



Einführung von KI-Systemen in Unternehmen

Gestaltungsansätze für das Change-Management

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

 **acatech**
DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN

WHITEPAPER

Sascha Stowasser & Oliver Suchy et al.
AG Arbeit/Qualifikation,
Mensch-Maschine-Interaktion

Inhalt

Zusammenfassung	3
1. Change-Management bei Künstlicher Intelligenz	5
2. Anforderungen für das Change-Management.....	7
2.1 Zielsetzung und Folgenabschätzung.....	12
2.2 Planung und Gestaltung	17
2.3 Vorbereitung und Implementierung	22
2.4 Evaluation und Anpassung.....	30
3. Fazit und Ausblick.....	33
Literatur	36
Über dieses Whitepaper.....	38

Zusammenfassung

Die Einführung Künstlicher Intelligenz (KI) in Unternehmen bietet Chancen und Potenziale sowohl für die Beschäftigten etwa in Form von Entlastung durch KI-Systeme als auch für die Unternehmen etwa in Form von Verbesserungen in den Arbeitsabläufen oder der Umsetzung neuer Geschäftsmodelle. Gleichzeitig müssen – und können – die Herausforderungen beim Einsatz von KI-Systemen angegangen und mögliche negative Begleitimplikationen bearbeitet werden. Der Wandel in den Unternehmen kann dabei nur gemeinsam bewältigt werden. Insgesamt geht es dabei um die Gestaltung eines neuen Verhältnisses zwischen Mensch und Technik, in dem Mensch und KI-System produktiv zusammenwirken und die jeweiligen Stärken betont werden.

Das Change-Management ist ein entscheidender Faktor für die erfolgreiche Einführung von KI-Systemen sowie die menschengerechte Gestaltung des KI-Einsatzes in den Unternehmen. Ein gutes Change-Management fördert die Akzeptanz für KI-Systeme bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, sodass die Potenziale der neuen Technologien für alle Beteiligten gemeinsam genutzt, weitere Innovationsschritte erleichtert und sowohl die Beschäftigten als auch ihre Interessenvertretungen zu Gestaltern des technologischen Wandels gemacht werden können.

Die Beteiligung der Beschäftigten wie auch ihrer Interessenvertretungen leistet dabei einen wesentlichen Beitrag, den Einsatz von KI-Systemen und die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine bestmöglich zu gestalten – vor allem im Sinne einer effizienten, produktiven sowie gesundheits- und lernförderlichen Arbeitsgestaltung. Eine frühzeitige und prozessorientierte Mitwirkung der Beschäftigten und der Mitbestimmungsträger ist daher ein wichtiger Baustein für die menschengerechte Ausgestaltung und die Akzeptanz der KI-Systeme in den Unternehmen.

Die Einführung von Künstlicher Intelligenz weist einige Besonderheiten auf, die sich auch auf das Change-Management als auch auf die Beteiligung der Beschäftigten einschließlich der Prozesse der betrieblichen Mitbestimmung auswirken. Die Autorinnen und Autoren der Arbeitsgruppe Arbeit/Qualifikation, Mensch-Maschine-Interaktion verfolgen mit diesem Whitepaper die Zielsetzung, für die Anforderungen des Change-Managements bei Künstlicher Intelligenz zu sensibilisieren und Orientierung für die praktische Umsetzung der Einführung von KI-Systemen in den verschiedenen Phasen des Change-Prozesses zu geben:

- **Phase 1 – Zielsetzung und Folgenabschätzung:** In den Change-Prozessen zur Einführung von KI-Systemen sollten von Anfang an Ziel und Zweck der Anwendungen mit den Beschäftigten und ihren Interessenvertretungen festgelegt und Informationen zur Funktionsweise des KI-Systems bereitgestellt werden. Auf dieser Basis können dann die Potenziale der KI-Systeme wie auch die möglichen Folgen für das Unterneh-

men, die Organisation und die Beschäftigten abgeschätzt werden. Einen entscheidenden Faktor für den Erfolg eines Change-Prozesses stellt die Einbeziehung der Beschäftigten und die Mobilisierung für den Einsatz neuer Technologien dar (Kapitel 2.1).

- **Phase 2 – Planung und Gestaltung:** In einem zweiten Schritt steht das Design der KI-Systeme selbst im Vordergrund. Dabei geht es vor allem um die Gestaltung der Schnittstelle zwischen Mensch und KI-System entlang von Kriterien für die menschengerechte und produktive Umsetzung der Mensch-Maschine-Interaktion im Arbeitsumfeld. Von besonderer Bedeutung sind dabei Fragen zur Transparenz und Erklärbarkeit, zur Verarbeitung und Nutzung von Daten und zu Analysemöglichkeiten durch KI-Systeme (einschließlich der Beschäftigtenanalyse) sowie die Erstellung von Belastungsprofilen und die Betrachtung der Beschäftigungsentwicklung (Kapitel 2.2).
- **Phase 3 – Vorbereitung und Implementierung:** Die KI-Systeme müssen zudem in geeigneter Weise in bestehende oder neue Arbeitsprozesse und möglicherweise veränderte Organisationsstrukturen integriert werden. Dies bedeutet, die Beschäftigten frühzeitig auf neue Aufgaben vorzubereiten und erforderliche Qualifizierungsmaßnahmen einzuleiten. Wichtig ist dabei auch die Gestaltung neuer Aufgaben- und Tätigkeitsprofile für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie die Anpassung der Arbeitsorganisation an ein verändertes Verhältnis von Mensch und Maschine. Ein hilfreiches Instrument bei der Einführung von KI-Systemen sind Pilotprojekte und Experimentierphasen, in denen Erfahrungswerte vor einer flächendeckenden Einführung gesammelt und möglicher Anpassungsbedarf im Hinblick auf die KI-Systeme, die Qualifizierungsanforderungen oder die Arbeitsorganisation ermittelt werden können (Kapitel 2.3).
- **Phase 4 – Evaluation und Anpassung:** Nach der Einführung der KI-Systeme sollte eine kontinuierliche Überprüfung und Bewertung des KI-Einsatzes erfolgen, um mögliche Anpassungen im Hinblick auf das Design der Anwendungen, die Arbeitsorganisation oder die weitere Qualifizierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu gewährleisten. Zudem können durch die regelmäßige Evaluation des KI-Einsatzes die Erfahrung der Beschäftigten genutzt und weitere Innovationsprozesse – sowohl im Hinblick auf die weitere Verbesserung von (Arbeits-)Prozessen als auch in Bezug auf neue Produkte und Geschäftsmodelle – gemeinsam mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern als Gestalter des Wandels angestoßen werden (Kapitel 2.4).

Diese praxisorientierten Anforderungen richten sich an alle Stakeholder, die an Change-Prozessen beteiligt sind, und sollen Orientierung für die erfolgreiche Einführung von KI-Systemen in den Unternehmen geben. Zudem sollen diese Anforderungen aber auch die Weiterentwicklung bestehender Regelungen inspirieren – etwa in der Gesetzgebung, der Sozialpartnerschaft oder der Normung – und so ein beschäftigungsorientiertes, flexibles, selbstbestimmtes und eigenverantwortliches Arbeiten mit KI-Systemen ermöglichen und die Akzeptanz von KI-Systemen befördern.

1. Change-Management bei Künstlicher Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI) und Lernende Systeme verändern die Arbeitswelt von morgen und die Unternehmen nachhaltig. KI-Systeme bieten vielfältige Chancen und Potenziale sowohl für Beschäftigte als auch für Unternehmen und die Wettbewerbsfähigkeit des Technologiestandortes Deutschland – etwa durch die Entlastung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern oder die Optimierung von Arbeitsprozessen und neue KI-basierte Geschäftsmodelle.

Gleichzeitig müssen – und können – die Herausforderungen für den KI-Einsatz im Arbeitsumfeld und in den Unternehmen gemeinsam gestaltet werden. Die Einführung von KI-Technologien steht in vielen Unternehmen noch am Anfang. Der Zeitpunkt ist daher günstig, mögliche Chancen, Hürden und Grenzen von Künstlicher Intelligenz im Arbeitsumfeld zu diskutieren, Gestaltungsoptionen auszuleuchten und KI-Technologien sowohl für den wirtschaftlichen Erfolg der Unternehmen als auch für gute Arbeit im Sinne der Beschäftigten einzusetzen.

Dabei steht nicht zuletzt die Gestaltung eines sich durch Künstliche Intelligenz verändernden Verhältnisses zwischen Mensch und Technik im Vordergrund: Wichtig ist die Betonung der jeweiligen Stärken von Mensch und Maschine, um ein produktives Zusammenwirken zu ermöglichen und den Menschen in seiner Arbeitstätigkeit zu unterstützen.

Ziel des Whitepapers ist es, für die spezifischen Anforderungen von Change-Prozessen im Kontext von Künstlicher Intelligenz bei Beschäftigten und Unternehmen zu sensibilisieren, gleichzeitig aber auch Anforderungen und konkrete Lösungswege aufzuzeigen, um KI-Technologien erfolgreich in den Unternehmen einzuführen und die Potenziale von Künstlicher Intelligenz für alle Beteiligten bestmöglich abzurufen. Die bestehenden Regelungen zur Mitbestimmung und zum Datenschutz formulieren den Handlungsrahmen für neue, kreative und agile Ansätze zur gemeinsamen Gestaltung von Change-Prozessen bei Künstlicher Intelligenz – von der ersten Idee über Experimentier- und Pilotphasen bis hin zur flächendeckenden Einführung.

Beim Change-Management bei Künstlicher Intelligenz geht es also nicht nur um die Optimierung von Prozessen und Arbeitsmitteln durch die Einführung von KI-Technologien, sondern vor allem auch um die Gestaltung der betrieblichen Abläufe, der Schnittstelle zwischen Mensch und Technik und der Kompetenzentwicklung für neue Technologien und Betriebsabläufe. Dafür ist ein gemeinsames Verständnis aller Beteiligten auf allen Ebenen der Unternehmen erforderlich. Den Sozialpartnern kommt dabei eine besondere Verantwortung zu.

Die Einbindung der Beschäftigten und ihrer Interessenvertretungen ist für das Change-Management von entscheidender Bedeutung. Dadurch können bestmögliche Lösungen einfacher entwickelt, Akzeptanz leichter gewonnen und weitere Innovationsschritte erleichtert werden. So kann aber auch die richtige Balance für ein Unternehmen zwischen den Wettbewerbsanforderungen und den Ansprüchen an die Arbeitsbedingungen entwickelt werden. Wichtig für Change-Prozesse – wie auch für die Beteiligung – ist dabei insbesondere die Berücksichtigung verschiedener Kritikalitätsstufen und Autonomielevel der KI-Systeme.

Das vorliegende Whitepaper ergänzt das Whitepaper „Kriterien für die Mensch-Maschine-Interaktion bei KI. Ansätze für die menschengerechte Gestaltung in der Arbeitswelt“ (Huchler et al. 2020) um den wesentlichen Aspekt des Prozesses der Planung, Einführung und Anwendung Künstlicher Intelligenz in den Unternehmen. Dieses Papier formuliert Gestaltungskriterien für die Entwicklung von KI-Systemen im Arbeitskontext. Zudem soll das vorliegende Whitepaper durch weitere Papiere zu den Themen „Kompetenzentwicklung und Kompetenzprofile“ sowie „Führung und Kulturwandel“ flankiert werden.

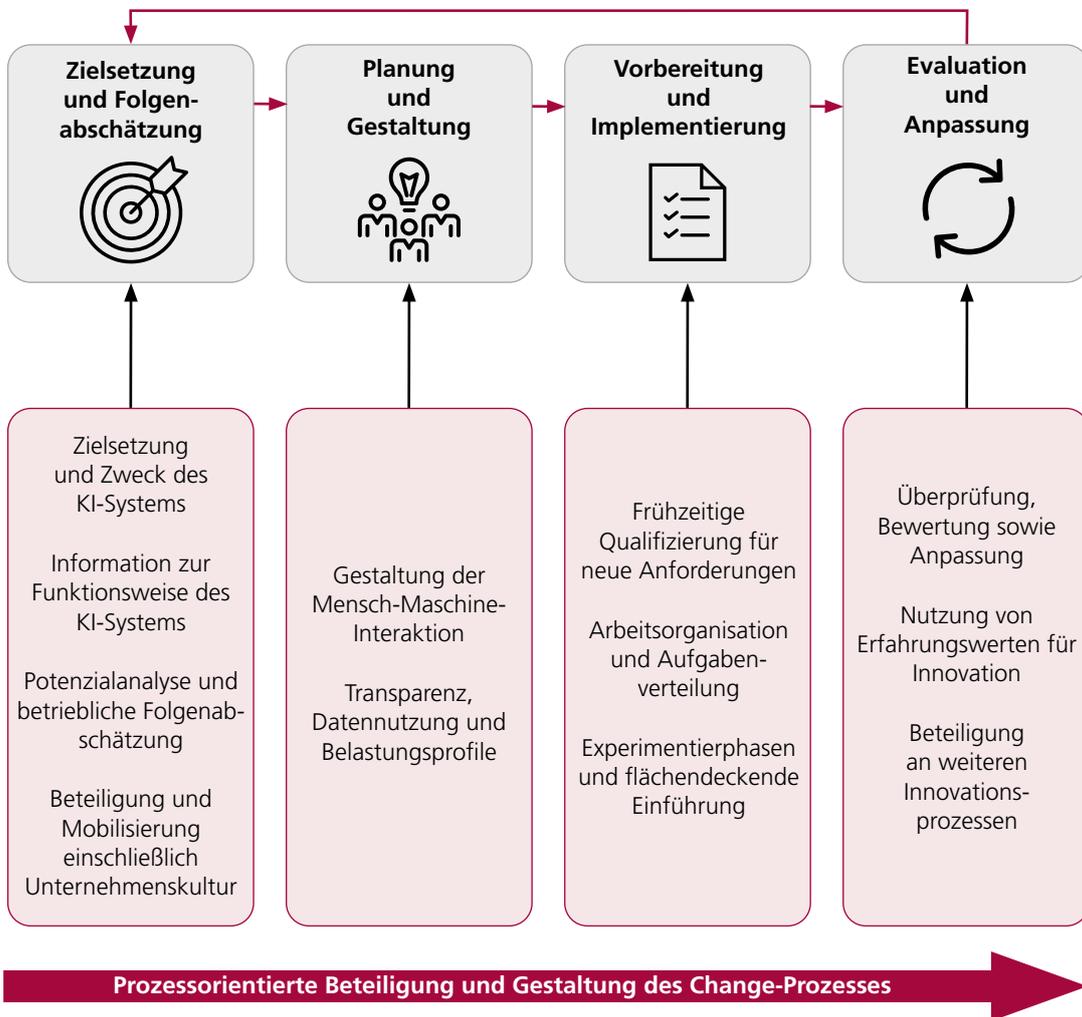
Eine weitere Grundlage für die Gestaltung von Change-Prozessen bieten auch die Empfehlungen der EU-High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (2018), in denen die Anforderungen an die Gestaltung vertrauenswürdiger Künstlicher Intelligenz formuliert werden, oder die Ethik-Briefings der Plattform Lernende Systeme (Heesen 2020 i.E.), die Orientierung für eine verantwortungsvolle Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen geben. Weitere wichtige Anregungen geben die KI-Strategie der Bundesregierung sowie die Empfehlungen der Enquete-Kommission „Künstliche Intelligenz – Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale“, die im Herbst 2020 veröffentlicht werden.

2. Anforderungen für das Change-Management

Einsatz und Implementierung neuer Technologien sind eine bekannte Größe in den Firmen und im Arbeitsumfeld, die sich auf ein vertrautes Change-Instrumentarium sowie die gesetzlichen Regeln – etwa zur Mitbestimmung und zum Datenschutz – stützt. Gleichwohl ergeben sich neue Herausforderungen für Change-Prozesse aus den Spezifika Künstlicher Intelligenz – wie etwa dem Lernaspekt bei Maschinen, Robotern und Softwaresystemen, der Nutzung großer Datenmengen als Lerngrundlage oder der prädiktiven Analytik durch KI-Systeme. Zudem drängen Fragen der Diskriminierung durch Daten und Algorithmen, der Persönlichkeitsrechte oder des Verhältnisses zwischen Mensch und Maschine – einschließlich der Handlungsräume und der Verantwortungszuschreibung – stärker in den Fokus.

Im Folgenden sollen die Rahmenbedingungen für den Change bei Künstlicher Intelligenz und die Herausforderungen skizziert sowie mögliche Lösungswege und Best-Practice-Beispiele aufgezeigt werden. Ziel ist es, Orientierung für eine praktische Umsetzung und Gestaltung der Einführung Künstlicher Intelligenz zu geben. Dabei werden unterschiedliche Phasen von Change-Prozessen zugrunde gelegt und die Anforderungen einschließlich der praxisorientierten Lösungsansätze erläutert (Abbildung 1). Fragen der Führung und des Kulturwandels in den Unternehmen können im Rahmen dieses Whitepapers nur am Rande besprochen werden und sollen in einem weiteren Papier der Plattform Lernende Systeme vertieft werden.

Abbildung 1: Phasen und Anforderungen für das Change-Management bei Künstlicher Intelligenz



Ein wichtiger Erfolgsfaktor für die produktive Nutzung von Künstlicher Intelligenz in den Unternehmen ist die Akzeptanz der Beschäftigten für KI-Systeme. Dies ist umso wichtiger, als mit der Einführung von Künstlicher Intelligenz oft Sorgen im Hinblick auf den Umgang mit persönlichen Daten und Überwachung, die Beschäftigungswirkung, die Gestaltung menschengerechter Arbeitsbedingungen sowie die Aus- und Weiterbildung für KI-Technologien mitschwingen. Eine transparente und nachvollziehbare Gestaltung des KI-Einsatzes und eine prozessorientierte Beteiligung der Beschäftigten sowie der betrieblichen Interessenvertretungen im Change-Prozess sind dabei ein zentrales Element – um etwa Vorbehalte frühzeitig adressieren zu können oder konstruktive Lösungen für Zielkonflikte – etwa im Hinblick auf die Datennutzung – zu finden und auszuhandeln. Ein geeignetes Instrument können dabei auch ethische Leitlinien der Unternehmen im Rahmen der bestehenden Empfehlungen – wie etwa der EU-High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (2018) – und entlang der bestehenden (rechtlichen) Rahmenbedingungen für den Einsatz, die Einführung und den Umgang mit KI-Systemen sein.

Differenzierungen – Autonomielevels und Kritikalitätsstufen

Künstliche Intelligenz hat viele verschiedene Facetten. Daher ist es auch bei der Einführung von KI-Technologien wichtig, diesen Unterschieden ausreichend Rechnung zu tragen und Change-Prozesse entsprechend auszurichten. Dies hat auch Auswirkungen auf die Kommunikation von Veränderungen in den Unternehmen sowie die Einbindung und Beteiligung der Beschäftigten an der KI-Einführung.

Wichtige Ansatzpunkte für eine Differenzierung bieten dabei die Unterscheidung von Autonomielevels (Beer et al. 2014, Beyerer et al. 2020 i.E., Plattform Industrie 4.0 2020) und das Konzept der Kritikalitätsstufen (Zweig/Krafft 2019, Datenethikkommission 2019, Plattform Lernende Systeme 2020).

Mithilfe unterschiedlicher Autonomielevels können – je nach Anwendungskontext und Aufgabenstellung von KI-Systemen – die wechselseitigen Anteile von Mensch und Maschine in Interaktionen besser abgeschätzt und Verantwortungszuschreibungen abgeleitet werden. Insbesondere aufgrund des Lernaspekts von KI-Systemen kann sich die Handlungsträgerschaft in der Interaktion von Mensch und Maschine verändern. So können KI-Systeme aus wiederholten Interaktionen lernen und hierdurch gegebenenfalls autonom agieren. Im Arbeitskontext lassen sich mithilfe von Autonomielevels etwa die Rollen von Beschäftigten und Anforderungen an Arbeitsprozesse und Organisationsstrukturen ableiten, aber auch die Rolle, die den KI-Systemen in der Interaktion zukommen soll.

Die Kritikalitätsstufen erlauben wiederum eine Bewertung automatischer Entscheidungssysteme mit lernenden Komponenten im Besonderen sowie von KI-Systemen im Allgemeinen entlang des Ausmaßes der möglichen Verletzung von Rechtsgütern – auch von Persönlichkeitsrechten – und von Menschenleben einerseits und der Handlungsfreiheiten des Individuums andererseits: Je höher das Ausmaß möglicher Verletzungen von Rechtsgütern und je niedriger der Handlungsfreiraum des Individuums desto höher ist die Regelungsbedürftigkeit für ein bestimmtes System in einem bestimmten Anwendungskontext.

Die prozessorientierte Beteiligung der Beschäftigten und ihrer Interessenvertretungen sowie die gemeinsame Gestaltung des Change-Prozesses beginnen schon in der ersten Phase der Konzeptionierung, Entwicklung und Planung, in der Ziele, Zweck und Grenzen des Einsatzes eines KI-Systems definiert, die Datenbasis transparent gemacht und die Funktionsweise des KI-Systems einschließlich der Erklärungsfähigkeit geklärt werden. Auf dieser Basis lassen sich die erwarteten Potenziale bewerten und mögliche betriebliche Folgen abschätzen. Zudem können so auch das Autonomielevel, die Kritikalität eines Systems und die zugrunde gelegten Daten eingeschätzt und der weitere Change-Prozess und die Beteiligung der Beschäftigten geplant werden. Eine frühe Beteiligung und eine transparente Informationsbasis können helfen, die Gewinnung von Akzeptanz zu befördern und tragfähige KI-Lösungen zu finden.

Beteiligung – betriebliche Mitbestimmung

Auch die Einführung von KI-Technologien unterliegt den bestehenden gesetzlichen Regelungen der betrieblichen Mitbestimmung. Gleichwohl weist die Einführung von Künstlicher Intelligenz einige Besonderheiten auf, die sich auch auf die Gestaltung und Prozesse der betrieblichen Mitbestimmung auswirken.

Der Einsatz Künstlicher Intelligenz in der Arbeitswelt wirft neue Fragen hinsichtlich ihrer Integration in bestehende Unternehmensorganisationen, des Umgangs mit (personenbezogenen) Daten oder die Arbeitsgestaltung mit Lernenden Systemen auf. Deshalb ist eine rechtzeitige und prozessorientierte Mitwirkung der Beschäftigten und ihrer Interessenvertretungen als wichtiger Baustein für die Akzeptanz von KI-Technologien erforderlich.

Die Beteiligung der Beschäftigten und ihrer Interessenvertretungen kann bei der Einführung Künstlicher Intelligenz dazu beitragen, den Einsatz neuer Technologien und die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine bestmöglich mitzugestalten – etwa im Sinne einer effizienten, produktiven sowie gesundheits- und lernförderlichen Arbeitsgestaltung. Auf der Basis vorausschauender Beteiligungs- und Mitbestimmungsprozesse hinsichtlich der Zielsetzung und Folgenabschätzung der KI-Systeme sowie Transparenzfragen (Funktionsweise, Datennutzung) kann angesichts unterschiedlicher Kritikalitätsstufen und Autonomielevels auch ein abgestuftes Vorgehen zielführend sein.

Die Beteiligung der Beschäftigten kann zudem weiterentwickelt werden – etwa hin zu einer dauerhaften Begleitung von Change-Prozessen bei Künstlicher Intelligenz durch die Interessenvertretungen wie etwa in Form eines paritätisch besetzten KI-Rates, Mitwirkungsvereinbarungen für die gesamte Prozesskette oder „lebende Vereinbarungen“ für regelmäßige Anpassungen Lernender Systeme. Aufgrund der Komplexität und Dynamik von KI-Technologien sollten zudem Unterstützungsangebote in Form von Qualifizierungen und Beratungen für Unternehmen – vor allem für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) – sowie für Beschäftigte und Mitbestimmungsakteure öffentlich gefördert werden.

In der zweiten Phase des Change-Prozesses bei Künstlicher Intelligenz stehen die Planung und Gestaltung der KI-Systeme im Vordergrund. Dabei geht es um die Umsetzung der Anforderungen an eine menschengerechte Mensch-Maschine-Interaktion (Huchler et al. 2020) – wobei vor allem die Transparenz der analytischen Möglichkeiten und die Erklärungsfähigkeit der KI-Systeme, Datennutzungskonzepte hinsichtlich personenbezogener Daten sowie die Erstellung von Belastungsprofilen für Beschäftigte bedeutsam sind.

Die Vorbereitung der Einführung der KI-Systeme und die Implementierung der KI-Systeme sind Teil der dritten Phase des Change-Prozesses. Wichtig erscheinen dabei vor allem die Identifizierung von Kompetenzbedarfen und die frühzeitige Qualifizierung der Beschäftigten für die neuen technischen und organisatorischen Anforderungen. Zudem ergeben sich durch neue Technologien möglicherweise Veränderungen im Hinblick auf die Organisationsstrukturen und die Aufgabenverteilungen im Betrieb sowie zwischen Mensch und

Maschine. Dabei können durch Experimentierphasen wichtige Erfahrungen und Best Practices entwickelt sowie die Betroffenen und ihre Interessenvertretungen früh und praxisorientiert in den Einführungsprozess – vor einer flächendeckenden Implementierung – eingebunden werden.

Privacy – personenbezogene Daten¹

Der KI-Einsatz kann die Personal- und Persönlichkeitsentwicklung im Arbeitskontext positiv beeinflussen und die Beschäftigten bei ihren Aufgaben nachhaltig unterstützen. Gleichzeitig können aber KI-basierte vorausschauende Analyseverfahren für erhebliche Unsicherheiten bezüglich der Erhebung von personenbezogenen Daten sorgen.

Der rechtliche Rahmen für den Umgang mit personenbezogenen Daten und den Schutz von Persönlichkeitsrechten gibt die Europäische Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) vor. Dabei stehen beispielsweise das Prinzip des „Privacy by Design“ oder gegebenenfalls eine Datenschutzfolgenabschätzung im Mittelpunkt. Dies bedeutet mit Blick auf Künstliche Intelligenz, dass die KI-Systeme so umgesetzt werden, dass sie die Persönlichkeitsrechte der Beschäftigten wahren. Zudem sind neue Technologien, die dazu bestimmt sind oder die Möglichkeit bieten, Verhalten oder Leistungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu überwachen, mitbestimmungspflichtig. Gleichwohl greift die Mitbestimmung nur bei Verhaltens- und Leistungskontrollen, sie ist aber nicht ausgelegt für die Möglichkeiten, die durch die prädiktive Analytik Lernender Systeme auf der Grundlage von Beschäftigtendaten denkbar ist.

Die Verarbeitung personenbezogener Daten kann daher zu einer Hürde für den KI-Einsatz im Arbeitsumfeld werden. Für die Gewinnung von Akzeptanz ist daher ein hohes Maß an Transparenz über die analytischen Möglichkeiten, die Nutzungsabsichten und die Grenzen der Analyse eines KI-Systems erforderlich. Zunächst sollte im Rahmen der Abschätzung der Kritikalität geklärt werden, ob durch ein KI-System Daten der Beschäftigten verarbeitet werden – und falls ja: welche Daten in welchem Umfang herangezogen oder vorausgesetzt werden (wie etwa bei personalisierten Assistenzsystemen, im Recruiting oder bei Mensch-Maschine-Kollaboration und aktiven Exoskeletten). Dabei ist auch zu prüfen und zu regeln, welche Personendaten notwendig sind und zu welchem Zweck KI-Systeme eingesetzt werden.

Gesetzlich vorgeschriebene Vereinbarungen und prozessorientierte Zusatzmaßnahmen zur datenbasierten Arbeitsgestaltung oder Ziel-, Datennutzungs- und Prozessvereinbarungen für die informationelle Selbstbestimmung der Beschäftigten leisten einen wichtigen Beitrag bei der KI-Einführung. Dadurch lassen sich die Potenziale Künstlicher Intelligenz leichter abrufen – wie etwa Produktivitätssteigerungen, bedarfsgerechtes Skill-Management, zielgerichtete Qualifizierungsplanung oder betriebliche Gesundheitsförderung – und mögliche negative Wirkungen – wie etwa psychologische Belastungen oder Arbeitsverdichtung – oder neue Konflikte besser vermeiden.

¹ Der Begriff personenbezogene Daten schließt als übergreifender Terminus auch personenbeziehbare Daten ein.

Die Besonderheit von KI-Systemen besteht vor allem darin, dass diese kontinuierlich weiterlernen und dass durch den KI-Einsatz in der Regel kürzere Innovationszyklen zu erwarten sind. Daher ist eine Evaluation, Bewertung und Anpassung der KI-Systeme und die Nutzung von Erfahrungswerten der Beschäftigten und ihrer Interessenvertretungen für weitere Innovationsschritte wichtig. Auf diese Weise könnten die Betroffenen zu Ownern von Innovationsprozessen und durch die weitere Beteiligung auch als Innovationstreiber fungieren. Dabei kann eine dauerhafte Begleitung von Innovations- und Change-Prozessen durch Beschäftigte und deren Interessenvertretungen Vorteile im Hinblick auf die Akzeptanz von KI-Systemen und Change-Prozessen bei Künstlicher Intelligenz bieten (EU-High-Level Expert Group on Artificial Intelligence 2018, Datenethikkommission der Bundesregierung 2019).

2.1 Zielsetzung und Folgenabschätzung

Künstliche Intelligenz kann in Unternehmen in verschiedenen Bereichen und mit unterschiedlichen Zielen eingesetzt werden. Für einen erfolgreichen Change-Prozess ist es – abhängig von der Art des KI-Systems – sinnvoll, von Anfang an Ziel und Zweck von KI-Systemen gemeinsam mit den Beschäftigten und ihren Interessenvertretungen zu definieren und Informationen zur Funktionsweise – vor allem in Bezug auf Kritikalität, Autonomielevel und personenbezogene Daten – bereitzustellen (Kapitel 2.1.1). Auf dieser Basis lassen sich dann die Potenziale und die Folgen ihres Einsatzes für den Betrieb, die Organisation und die Beschäftigten abschätzen, ein produktives Zusammenwirken zwischen Mensch und Maschine ermöglichen und die jeweiligen Stärken von Mensch und Technik im Arbeitsumfeld zur Unterstützung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter umsetzen (Kapitel 2.1.2). Die Einführung der KI-Systeme erfolgt in der Regel zur Optimierung von Arbeitsprozessen und Produkten. Die Beschäftigten sind es aber schließlich, die mit den KI-Systemen arbeiten: Deshalb ist es zielführend, die Beschäftigten von Anfang an in den Change-Prozess einzubeziehen und für den Einsatz neuer Technologien zu mobilisieren (Kapitel 2.1.3).

2.1.1 Zielsetzung und Funktionsweise des KI-Systems

Alle Akteure, die für die Einführung von KI-Technologie und die Gestaltung von Change-Prozessen Verantwortung tragen – wie etwa Geschäftsführungen und Personalabteilungen, Programmierer und IT-Abteilung sowie Beschäftigte und Betriebs- oder Personalräte –, sollten bereits vor der Einführung von KI-Systemen im Betrieb zusammenarbeiten, um die Optimierungsziele für den betrieblichen Einsatz und die Anforderungen an die KI-Systeme zu vereinbaren und denkbare Auswirkungen für die Arbeitsgestaltung möglichst frühzeitig antizipieren zu können.

Dabei können die Strategien aber je nach KI-System auch variieren: So sind zum Beispiel bei der Einführung einer KI-gestützten Kamera zur Qualitätskontrolle, die keine personenbezogenen Daten erhebt und Beschäftigte nicht gefährdet, andere Maßstäbe anzusetzen als bei kollaborativen Robotern, die beispielsweise für die Personalisierung personenbezo-

gene Daten nutzen und die im unmittelbaren Arbeitsumfeld der Beschäftigten zum Einsatz kommen.

Ein wichtiges Element für den Change-Prozess ist eine ausreichende Transparenz und Abstimmung über den Zweck eines KI-Systems und belastbare, verständliche Informationen über die Funktionsweise eines KI-Systems – vor allem im Hinblick auf die Nachvollziehbarkeit des maschinellen Verhaltens/Lernens und der Entscheidungen einer Künstlichen Intelligenz sowie die zugrundeliegende Datenbasis oder die Einfallstore für eine mögliche Verhaltens- und Leistungskontrolle (Huchler et al. 2020). Vertrauenswürdigkeit und Verständlichkeit der KI-Systeme sind wichtige Voraussetzungen im Change-Prozess für die Einordnung der betrieblichen Handlungsmöglichkeiten und der vorausschauenden Arbeitsgestaltung durch die Beteiligten auf allen Ebenen des Unternehmens.

Der Schlüssel zu einem geeigneten Verständnis der jeweiligen Funktionsweise lautet Transparenz: Die Beschäftigten müssen auf Informationen zurückgreifen können, die – je nach Kompetenzniveau und Tätigkeitsgebiet – einen für sie passenden Detailgrad auf technischer Ebene abbilden. Informationen zur Funktionsweise des eingesetzten KI-Systems müssen dabei einen Ausgleich finden, so technisch wie nötig und dabei so verständlich wie möglich zu sein.

2.1.2 Potenzialanalyse und betriebliche Folgenabschätzung

Künstliche Intelligenz bietet vielfältige Chancen und Potenziale – sowohl für Unternehmen als auch für Beschäftigte. Zudem können KI-Systeme sowohl einen Beitrag zu Innovation, Produktivität, Beschäftigung und Wohlstand leisten als auch ein flexibleres, selbstbestimmteres und eigenverantwortlicheres Arbeiten ermöglichen. Darüber hinaus können KI-Systeme zu einer Verbesserung des Qualifikationsniveaus der Beschäftigten führen, wenn arbeitsintegrierte Lerninhalte im Arbeitsalltag genutzt werden.

Gleichwohl sind auch bei der Einführung von KI-Systemen eine sorgfältige Potenzialanalyse und eine betriebliche Folgenabschätzung nötig, um Potenziale optimal nutzen, Risiken antizipieren, Gestaltungslösungen entwickeln und Akzeptanz der Beschäftigten gewinnen zu können. Bei der Gestaltung KI-basierter Arbeitssysteme sind mehrere Aspekte wie etwa die (gesundheitliche) Verträglichkeitsprüfung, die technische und soziale Folgenabschätzung, die Arbeitsplatzperspektiven und nicht zuletzt Handlungsspielräume der Beschäftigten zu beachten.

Vor allem die Beschäftigungswirkung von KI-Systemen – etwa durch die Prozessoptimierung oder die Automatisierung von Aufgaben – ist oft Anlass für Sorgen der Beschäftigten. Einen möglichen Ansatzpunkt bietet dabei das Rahmenwerk der Human Friendly Automation, das etwa von IBM vorangetrieben wird. Das Konzept gründet auf drei Kernkomponenten: einer Selbstverpflichtung von Firmen zur sozialen Verantwortung, einem Assessment der Auswirkungen – sowohl im Hinblick auf veränderte Tätigkeitsprofile, Arbeitsanteile und Kompetenzanforderungen der Beschäftigten als auch in Bezug auf die

Veränderung von Prozessen, Organisations- und Beschäftigungsstrukturen – sowie einer darauf ausgerichteten strategischen Organisations- und Personalplanung (Schatilow 2020). Auf diese Weise können auch Beschäftigungswirkungen antizipiert und Lösungswege für Beschäftigung entwickelt werden.

Weitere Ansatzpunkte für die Potenzialanalyse und die betriebliche Folgenabschätzung bieten die Gestaltungszyklen für Arbeitssysteme nach DIN EN ISO 6385 – von der Analyse der Anforderungen über die Aufgabenteilung, das Designkonzept bis hin zur Erprobung, Realisierung und Evaluation. Generell sind gerade mit der Einführung von KI-Systemen aufgrund der Änderung von Tätigkeiten ganzheitliche Gefährdungsbeurteilungen gesetzlich vorgeschrieben und sollten betrieblich verbindlich vereinbart werden, um die Gefährdungspotenziale frühzeitig zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, die wiederum zu evaluieren sind.

Bei der Verträglichkeitsprüfung im Zusammenhang mit dem Einsatz KI-basierter Anwendungen sollten die üblichen Kriterien der Ergonomie – von der Ausführbarkeit bis hin zu arbeitsbezogenen psychischen Aspekten – Berücksichtigung finden. Diese Prüfung muss auch hinsichtlich langfristiger Wirkungen erfolgen. Bei der technischen und sozialen Folgenabschätzung sollte ein Kriterium sein, dass der Einsatz von KI-Systemen zu einer verbesserten Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben statt einer Entgrenzung von Arbeit durch die Nutzung von Flexibilisierungspotenzialen führt.

Der Einsatz von KI-Systemen sollte durch eine Übertragung von Routinetätigkeiten sowie durch eine erhöhte Flexibilität nach Ort, Zeit und Arbeitsinhalt im Allgemeinen eine deutliche Arbeitserleichterung für die Gesamtheit der Beschäftigten bewirken. Dabei ist auf ein gesundes Maß an herausfordernden Tätigkeiten und Routinetätigkeiten für die Einzelnen und die Wahrung ihrer Souveränität zu achten: Die Flexibilität sollte einerseits ein gesundes Maß nicht überschreiten und andererseits auch durch die Beschäftigten selbst bestimmt werden können.

Da KI-Technologien das Potenzial haben, im Bereich der Informations- und Wissensarbeit die Flut an arbeitsrelevanten Informationen zu reduzieren oder zu kanalisieren und KI-basierte Robotersysteme und Automatisierungslösungen im Bereich der Produktionsarbeit stark beanspruchende physische Tätigkeitsanteile übernehmen können, besteht die Hoffnung, dass Beschäftigte in einer KI-geprägten Arbeitswelt tendenziell verminderte Belastungen erfahren.

2.1.3 Beteiligung und Mobilisierung einschl. Unternehmenskultur

Belegschaften müssen bei Change-Prozessen bei Künstlicher Intelligenz nicht nur „mitgenommen“ werden, sondern in den Wandel aktiv eingebunden werden – denn: Die Agilität und Innovationsfähigkeit eines Unternehmens werden maßgeblich von Beschäftigten bestimmt. Zudem können wichtige Impulse für die Innovationsfähigkeit der Unternehmen auch von den Interessenvertretungen ausgehen. Der Erfolg vieler Change-Prozesse

hängt nicht zuletzt von einem Kulturwandel ab, in den die betroffenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einbezogen werden. Die Einführung von KI-Technologien alleine erzeugt noch keinen Mehrwert: Es ist daher wichtig, im Zusammenhang mit der Einführung von KI-Systemen auch die Fragen im Blick zu behalten, wie Prozesse und Organisationsstrukturen im Unternehmen, aber auch die Fähigkeiten und Kompetenzen der Beschäftigten beschaffen sein sollten. Erst dadurch können Technologien, Organisation und Arbeitsweise eines Unternehmens optimal ineinandergreifen (Schuh et al. 2020). Dies betrifft nicht zuletzt die zentralen Fragen der Führung und des Kulturwandels in den Unternehmen.

Durch eine prozessorientierte Einbindung der Betroffenen, auch unter Nutzung der vorgeesehenen gesetzlichen Instrumente der betrieblichen Mitbestimmung, sollten alle Beteiligten ihre Ideen, Sichtweisen, Expertenwissen sowie Interessen einbringen können. Im Idealfall kann auf diese Weise ein wichtiger (zusätzlicher) Beitrag geleistet werden, um Künstliche Intelligenz in der betrieblichen Arena für eine effiziente und produktive, gesundheits- und lernförderliche Arbeitsgestaltung einzusetzen, die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine menschengerecht zu gestalten und die Akzeptanz von KI-Technologien insgesamt zu stärken.

In diesem Kontext sind verschiedene Stellschrauben interessant: Zum einen könnten Prozesse der Mitwirkung durch die Beschäftigten und deren Interessenvertretung entsprechend weiterentwickelt werden, indem beispielsweise Instrumente geschaffen werden, die eine dauerhafte Begleitung von Change-Prozessen bei Künstlicher Intelligenz ermöglichen. Zudem könnten zusätzliche Informations-, Qualifizierungs- und Beratungsangebote angestoßen werden – vor allem für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und die Mitbestimmungsträger. Gleichzeitig bieten sich vielfältige agile Formate in den Unternehmen an, um die Betroffenen, aber auch das gesamte Unternehmen einzubinden – wie etwa Informationsangebote, Diskussionsveranstaltungen oder Schulungen, durch die Wissen bereitgestellt, Ziele und Funktionsweise erklärt sowie Einsatzszenarien und mögliche Hürden von KI-Systemen besprochen werden können (vgl. dazu das Beispiel aus der Praxis von Infineon Technologies: Regelmäßige Lern- und Wissensaustausch-Formate für Beschäftigte).

**Beispiel aus der Praxis (Deutsche Telekom):
Entwicklung von selbstbindenden KI-Leitlinien für das Unternehmen**

Die Entwicklung von KI-Leitlinien leistet einen essentiellen Beitrag zur Förderung einer ethischen und partizipativen Unternehmenskultur, zum verantwortungsbewussten Umgang mit (personenbezogenen) Daten sowie zum vorausschauenden und vertrauenswürdigen Einsatz von KI-Systemen. So können die Beschäftigten für den Wandel sensibilisiert und mobilisiert, über die Technologie informiert und ihre Erfahrungen und Rückmeldungen mit einbezogen werden. Es wird ein verbindlicher Rahmen für den KI-Einsatz im Unternehmen geschaffen, der auch dem externen Kunden zugutekommt.

Aufsetzen eines zentralen Projektteams für Künstliche Intelligenz: Die Entwicklung von KI-Leitlinien wird durch ein internationales, interdisziplinäres Change-Team geleistet, das die relevanten KI-Ansprechpartner im Unternehmen und auf dem Markt identifiziert, um strategisch-regulatorische Ziele und technisch-operatives Wissen zur Vereinbarung einer gemeinsamen Wertekultur zu nutzen. In verschiedenen Design-Thinking Workshops zu unterschiedlichen KI-Themenschwerpunkten findet die iterative Erarbeitung von KI-Leitlinien unter Berücksichtigung der ethisch-rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen sowie der Interessen des Unternehmens und der Beschäftigten statt. Zielsetzung ist dabei, ein einheitliches Verständnis für den KI-Einsatz und klare Verantwortungsverhältnisse im Umgang mit KI-Systemen zu schaffen.

Sensibilisieren und Abholen der Beschäftigten und der Führungsebene: Ein wichtiger Teil des Prozesses besteht aus Workshops, KI-Roadshows und In-House-Messen, in denen Potenziale und Risiken besprochen und Rückmeldungen der Beschäftigten zum KI-gestützten Arbeitsumfeld eingeholt werden, sowie aus E-Learnings – wie etwa MOOCs (Massive Open Online Courses) – und Präsenz- und Online-Schulungen. Ergänzend werden Austausch- und Diskussionsräume angeboten, um Offenheit und Feedbackkultur zu fördern – etwa über ein internes Soziales Netzwerk zum Austausch von Informationen. Das Change-Team erarbeitet einen ersten Entwurf für die KI-Leitlinien, der das Feedback der verschiedenen Stakeholder im Unternehmen (wie z. B. dem Datenschutz, den Finanzen oder der IT-Sicherheit) ebenso berücksichtigt wie die Vorgaben des Vorstands zur Entwicklung einer digitalen Ethik auf Steuerungsebene und der strategischen Interessen des Unternehmens.

Interne Vorstellung und Veröffentlichung der KI-Leitlinien: Die interne Vorstellung der KI-Leitlinien hat zum Ziel, das Bewusstsein für ein Eigeninteresse an vertrauenswürdigen KI-Systemen als Basis für den verantwortungsbewussten KI-Einsatz im Unternehmen und für vertrauenswürdige Produkte und Services zu schaffen. Entsprechend definieren die KI-Leitlinien beispielsweise, wer für welches KI-System und welche KI-Funktion verantwortlich ist. Die Vorstellung der KI-Leitlinien wird durch eine zweite Feedbackrunde zur Abstimmung des Entwurfs mit den Beschäftigten flankiert. Das Change-Team nutzt das zweite Feedback zur weiteren Konkretisierung der KI-Leitlinien – etwa um zu definieren, nach welchen ethischen Vorgaben Programmierer und Techniker handeln sollen, wie

bestimmte Qualitätsstandards gesetzt und eingehalten werden können oder wie die operative Implementierung der KI-Leitlinien in den betrieblichen Alltag erfolgen kann. Um das übergreifende Bekenntnis des Gesamtvorstands zu diesen Leitlinien und damit zur strategischen Ausrichtung einzuholen sowie, um einen „Tone from the top“ zu setzen, werden die KI-Leitlinien vom Vorstand beschlossen und anschließend kommuniziert.

Mitgestaltung der Debatte um digitale Ethik und KI-Standards: Nach der in- und externen Veröffentlichung der KI-Leitlinien nutzt das Unternehmen den Rahmen für den Einsatz von KI-Systemen als Basis für den Austausch mit ähnlich agierenden Unternehmen und gesellschaftlichen Akteuren. Darüber hinaus setzt sich das Unternehmen für praktikable, einheitliche und umsetzbare KI-Standards entlang europäischer Werte und im Sinne vertrauenswürdiger Künstlicher Intelligenz ein.

2.2 Planung und Gestaltung

Auf dem Weg zu einer erfolgreichen Einführung Künstlicher Intelligenz in den Unternehmen kommt einer sorgsamten Planung und Gestaltung der KI-Systeme ein hoher Stellenwert zu. Die Beschäftigten werden künftig zunehmend und in selbstverständlicher Art und Weise mit Lernenden Systemen im Arbeitsalltag interagieren – daher ist es wichtig, die Potenziale von KI-Systemen zielgerichtet zu nutzen und gleichzeitig die Schnittstelle zwischen Menschen und Maschine menschengerecht auszugestalten, gute und förderliche Arbeitsumgebungen zu unterstützen und das Zusammenwirken von Mensch und Technik bestmöglich zu organisieren. Die Einführung von KI-Systemen in Unternehmen muss also von Beginn an auf klar definierte Kriterien zurückgreifen, wie die Mensch-Maschine-Interaktion zwischen den Betroffenen auf der einen und der KI-Systeme auf der anderen Seite gestaltet werden kann (Kapitel 2.2.1). Für die Ausgestaltung menschengerechter Arbeitsbedingungen sind dabei Fragen der Transparenz und Erklärbarkeit, der Datennutzung und -verarbeitung durch KI-Systeme sowie die Erstellung von Belastungsprofilen von besonderer Bedeutung (Kapitel 2.2.2).

Beispiel aus der Praxis (Elabo GmbH): Betriebsvereinbarung

ELABO ist ein mittelständisches Unternehmen mit rund 185 Beschäftigten. Es ist Spezialist für intelligente Lösungen zur Gestaltung individueller Arbeitsplätze sowie für Montage- und Prüfsysteme für die industrielle Serienfertigung. In Zusammenarbeit mit einem Start-up wurde ein KI-basiertes Assistenzsystem für die Werkerinnen und Werker entwickelt, das auch in der Montage der Elabo-Produkte eingesetzt wird. Der Betriebsrat des Unternehmens wurde über die Entwicklung informiert. Er nutzte sein Mitbestimmungsrecht, um zunächst in Erfahrung zu bringen, welche ggf. personenbezogenen Daten durch das Assistenzsystem erfasst und inwieweit sie weiterverarbeitet oder durch das Unternehmen genutzt werden. In mehreren Sitzungen, an denen Entwickler, der Betriebsrat und die

Werkerinnen und Werker des Unternehmens teilnahmen, wurde eine Betriebsvereinbarung abgeschlossen, die von einem Experten der IG Metall geprüft wurde und insbesondere Fragen des Datenschutzes und des Umgangs mit personenbezogenen Daten verbindlich regelt. Das KI-System wurde anschließend unter Berücksichtigung der in der Betriebsvereinbarung geregelten Datenschutzbestimmungen entwickelt.

2.2.1 Gestaltungskriterien für die Mensch-Maschine-Interaktion

Der Einsatz von KI-Systemen verändert das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine nachhaltig: Daher besteht eine zentrale Aufgabe im Einführungsprozess von KI-Technologien darin, das Zusammenwirken von Mensch und Maschine menschengerecht zu gestalten. Dies bedeutet, dass bereits in der Entwicklungs- und Planungsphase bestimmte Gestaltungskriterien berücksichtigt werden sollten. Ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den Anforderungen an gute und förderliche Arbeitsbedingungen einerseits und den technologischen und wirtschaftlichen Potenzialen der Künstlichen Intelligenz andererseits erhöht die Chancen für die Akzeptanz von KI-Systemen in Change-Prozessen.

Wichtige Ansatzpunkte bieten Kriterien für die Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion, die ausgehend vom Schutz des Einzelnen und der Robustheit der Systeme auch Fragen der Vertrauenswürdigkeit Künstlicher Intelligenz sowie der sinnvollen Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine sowie der Bedingungen für gute und förderliche Arbeitsbedingungen adressieren. Ziel des Kriterienkataloges ist es, praxisorientierte Anhaltspunkte für die KI-Entwicklung bereitzustellen (Huchler 2020, Huchler et al. 2020)

Abbildung 2: Kriterien für die Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion

<p>Cluster 1: Schutz des Einzelnen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sicherheit und Gesundheitsschutz ■ Datenschutz und verantwortungsbewusste Leistungserfassung ■ Vielfaltssensibilität und Diskriminierungsfreiheit 	<p>Cluster 2: Vertrauenswürdigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Qualität der verfügbaren Daten ■ Transparenz, Erklärbarkeit und Widerspruchsfreiheit ■ Verantwortung, Haftung und Systemvertrauen
<p>Cluster 3: Sinnvolle Arbeitsteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Angemessenheit, Entlastung und Unterstützung ■ Handlungsträgerschaft und Situationskontrolle ■ Adaptivität, Fehlertoleranz und Individualisierbarkeit 	<p>Cluster 4: Förderliche Arbeitsbedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Handlungsräume und reichhaltige Arbeit ■ Lern- und Erfahrungsförderlichkeit ■ Kommunikation, Kooperation und soziale Einbindung

Quelle: Huchler et al. 2020: 3.

Ein erstes Kriteriencluster thematisiert Fragen des Schutzes des Individuums. Dabei geht es um grundlegende Fragen der Angriffs- und Betriebssicherheit, der Robustheit und des Gesundheitsschutzes. Gleichzeitig sind in der Entwicklung auch Fragen des Datenschutzes, der verantwortungsbewussten Leistungserfassung sowie der Diskriminierungsfreiheit von KI-Systemen von Relevanz. Ein zweites Kriteriencluster befasst sich mit dem Thema Vertrauenswürdigkeit. Dabei stehen die Datenqualität, die Themen der Transparenz, Erklärbarkeit und Widerspruchsfreiheit sowie Fragen der Verantwortung, Haftung und des Systemvertrauens im Zentrum.

Das dritte Kriteriencluster widmet sich dem Verhältnis zwischen Mensch und Maschine und der Frage nach der sinnvollen Arbeitsteilung. Dabei geht es um Themen der Entlastung und Unterstützung durch KI-Systeme, der Situationskontrolle und der Adaptivität und Fehlertoleranz von KI-Systemen. Das letzte Kriteriencluster wiederum fokussiert auf die Arbeitsbedingungen: Wichtig sind dabei beispielsweise die Handlungsräume für die Beschäftigten, die Lern- und Erfahrungsförderlichkeit der Arbeit oder die angemessene Einbindung der KI-basierten Systeme in einen bestehenden sozialen und betrieblichen Zusammenhang (Abbildung 2).

2.2.2 Transparenz, Datennutzung und Belastungsprofile

In Change-Prozessen bei Künstlicher Intelligenz erscheinen vor allem die Fragen der Transparenz und Erklärbarkeit der Systeme, die Verarbeitung der notwendigen Daten – insbesondere personenbezogener Daten – und die Ermittlung von Belastungsprofilen als ein wesentlicher Schlüsselfaktor – für die Funktionsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit von KI-Systemen einerseits sowie für die erfolgreiche Umsetzung in den Unternehmen und die Gewinnung von Akzeptanz bei den Anwendern andererseits. Aus diesem Grunde sollten diese Themen im Change-Prozess und in der Entwicklung und Planung mit besonderer Sorgfalt berücksichtigt werden.

Die KI-Systeme wie auch die Anbieter von KI-Systemen sollten den Anwendern im Sinne der Erklärbarkeit und Nachvollziehbarkeit Basisinformationen über ihre prinzipielle Funktionsweise, ihre eingeschriebenen Zwecke und Ziele sowie den Output in Form etwa von Empfehlungen, Entscheidungen oder Verhaltensweisen in der Interaktion mit Menschen liefern. Im Change-Prozess sollten die – je nach Anwendungsgebiet und Rolle im Unternehmen abgestuften – Informationen vermittelt werden. In konkreten Interaktionssituationen müssen alle relevanten Informationen so aufbereitet sein, dass sie für die jeweilige Nutzerin oder den jeweiligen Nutzer verständlich sind. Hilfestellungen geben bei der Entwicklung und Planung die Ansatzpunkte der erklärbaren Künstlichen Intelligenz (Explainable AI) – wie etwa die Selbstbeschreibungsfähigkeit und die Erwartungskonformität von KI-Systemen. Dies trägt zur Entwicklung einer verantwortungsbewussten Künstlichen Intelligenz (Responsible AI) bei, die sich vor allem durch Transparenz, Fairness, Verlässlichkeit und die Orientierung an ethischen Vorstellungen auszeichnet (Huchler et al. 2020, Heesen et al. 2020 i.E.).

Grundsätzlich geben die gesetzlichen Bestimmungen zum Datenschutz den Rahmen auch für den betrieblichen Einsatz von KI-Systemen und die Beteiligung der Interessenvertretungen sowie bestimmte Prinzipien und Anforderungen – wie etwa das Prinzip des „Privacy by Design“ oder die Anforderung einer Datenschutzfolgenabschätzung – vor. Dennoch verdient diese Thematik ein besonderes Augenmerk, weil Persönlichkeitsrechte betroffen sein können und sich durch prädiktive Analytik neue Unsicherheiten ergeben können. Darüber hinaus ist das Grundprinzip der freiwilligen Einwilligung im Kontext abhängiger Beschäftigung aufgrund der Vulnerabilität von Beschäftigten nicht unproblematisch, auch wenn KI-Systeme nur zu festgelegten, eindeutigen und legitimierten Zwecken eingesetzt werden dürfen und einer Rechtsgrundlage bedürfen – wie etwa Tarifverträge, Betriebs- oder Dienstvereinbarungen. Dabei geht es um Fragen, welche Optionen der Datenanalytik bestehen und welche Grenzen vereinbart werden oder wer welche Einsichts- und Nutzungsmöglichkeiten unter welchen Bedingungen erhält.

Eine Möglichkeit zur Gewährleistung der Datenkontrolle und Sicherheit für Beschäftigte – ohne die Funktionsfähigkeit der KI-Systeme zu beeinträchtigen – könnte sein, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter selbst über die Verwendung der persönlichen Daten und deren Auswertungen verfügen und die Daten in einem „Datentresor“ gespeichert werden, der nur den Betroffenen zugänglich ist. Zudem sollte die freiwillige Einwilligung zur Datennutzung im Unternehmen insbesondere für die Verarbeitung von Daten, die willentlich nicht steuerbar sind, durch zusätzliche Vereinbarungen ergänzt werden, sodass die Persönlichkeitsrechte der Beschäftigten gewahrt bleiben.

Ein weiterer Aspekt für die Gestaltung der KI-Systeme und deren Akzeptanz im betrieblichen Umfeld ist die Vermeidung von – vor allem kognitiven, psychischen und sozialen – Belastungen für die Beschäftigten. Dabei spielt eine konsistente und widerspruchsfreie Gestaltung der Interaktion zwischen Mensch und Maschine eine wichtige Rolle, etwa um Frustrationen mit dem KI-System zu vermeiden. Zudem sollten betriebliche Zielkonflikte nicht in die KI-Systeme verlagert werden – wie etwa im Dreieck zwischen Zeitaufwand, Kosteneffizienz und Qualität oder den typischen Spannungen zwischen abstrakter Planung (Soll-Situation) und konkreter Umsetzung (Ist-Situation). Nutzerinnen und Nutzer sollten insgesamt nur vor bewältigbare Situationen gestellt werden. Ein wichtiges Element für die Erstellung von Belastungsprofilen sind die gesetzlich vorgesehenen Gefährdungsbeurteilungen, die auch entsprechende Maßnahmen beinhalten (Huchler et al. 2020).

Insgesamt sollten die Gestaltungskriterien für die Mensch-Maschine-Interaktion und die Fragen der Transparenz, Datennutzung und Belastungsprofile als Optionen für die nachhaltige Gestaltung der KI-Systeme genutzt und als Katalysatoren für die beteiligungsorientierte Einführung von Künstlicher Intelligenz sowie die Gewinnung von Akzeptanz in den Unternehmen verwendet werden.

**Beispiel aus der Praxis (BMW Group):
Smart Data und KI im Presswerk**

Im Presswerk verarbeitet das Münchner Stammwerk täglich mehr als 30.000 Blech-Platinen zu Karosserieteilen. Seit 2019 wird jede Platine zu Beginn mit einer Lasercodierung versehen. Diese ermöglicht eine eindeutige Identifizierung des Bauteils. Das System „iQ Press“ erfasst mithilfe der Codierung Material- und Prozessparameter wie zum Beispiel die Dicke des Blechs und der Beölungsschicht, die Temperatur oder die Geschwindigkeit der Pressen und verknüpft diese mit der Qualität der produzierten Teile. All diese Daten werden in Echtzeit an eine Daten-Cloud geschickt und stehen dem Produktionsmitarbeiter unmittelbar zur Verfügung. Für die Mitarbeiter erhöht sich dadurch die Transparenz im Produktionsprozess und sie nutzen die Erkenntnisse von iQ Press als ein wichtiges Hilfsmittel – wie zum Beispiel für die Qualitätskontrolle. Denn sie müssen nicht mehr alle Karosserieteile bis ins Detail überprüfen, sondern nur noch die Unregelmäßigkeiten, die iQ Press zuvor ermittelt hat.

Darüber hinaus bietet der Einsatz von KI das Potenzial, auf Basis der gewonnenen Daten wiederkehrende Muster im Prozess zu erkennen und diese für die kontinuierliche Optimierung zu verwenden. Der Einsatz des Systems führt somit zu einer gesteigerten Anlageneffektivität und einer weiteren Erhöhung der Stundenleistungen im Presswerk.

Robert Engelhorn, Leiter des BMW Group Werks München, treibt den Einsatz dieser Technologien voran: „Die Produktion eines Fahrzeuges dauert bei uns etwa 30 Stunden. Innerhalb dieser Zeit erzeugt jedes Fahrzeug erhebliche Mengen an Daten. Mithilfe von Künstlicher Intelligenz und smarterer Datenanalyse können wir unsere Produktion mit diesen Daten intelligent managen und analysieren. Die Technologie unterstützt uns dabei, unsere Fahrzeuge noch effizienter zu fertigen und die Premium-Qualität für jeden Kunden sicherzustellen. Gleichzeitig entlasten wir unsere Mitarbeiter von monotonen und sich wiederholenden Aufgaben.“

Entscheidend ist immer die Wirksamkeit der Innovationen. „Dabei setzen wir ganz auf die Erfahrung und das Know-how unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Fertigung. Sie können am besten beurteilen, bei welchen Schritten eine KI-Anwendung für mehr Qualität und Effizienz sorgt“, so Robert Engelhorn.

2.3 Vorbereitung und Implementierung

Die Einführung Künstlicher Intelligenz in den Unternehmen erfordert nicht nur eine sorgfältige und durchdachte Planung und Entwicklung des KI-Systems, sondern insbesondere auch eine geeignete Integration in bestehende oder neue Arbeitsprozesse und möglicherweise veränderte Organisationsstrukturen. Dafür gilt es zum einen, die Beschäftigten und ihre Interessenvertretungen frühzeitig auf ihre neuen Aufgaben vorzubereiten und mit geeigneten Qualifizierungsmaßnahmen das volle Potenzial von KI-Technologien zu heben und Akzeptanz zu stärken (Kapitel 2.3.1). Eng damit verknüpft sind die mit der Einführung neuer Technologien oftmals verbundenen Veränderungen bei den Aufgaben- und Tätigkeitsprofilen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Bei Künstlicher Intelligenz stellt sich diese Frage in besonderer Weise, da sich mitunter auch das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine nachhaltig verändern kann (Kapitel 2.3.2). Der Umstieg auf Lernende Systeme wird für viele Unternehmen dabei nicht von jetzt auf gleich geschehen. Gerade angesichts der starken Veränderungen, die Lernende Systeme für viele Prozesse bedeuten können, empfiehlt es sich, die neuen Möglichkeiten in Pilotprojekten auszutesten, die Beschäftigten einzubeziehen und Erfahrungswerte zu sammeln, bevor eine flächendeckende Einführung der Systeme erfolgt (Kapitel 2.3.3).

2.3.1 Frühzeitige Qualifizierung für neue Anforderungen

Kompetenzentwicklung ist ein Schlüssel für die erfolgreiche Einführung und die Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz. Den Beschäftigten werden auf diese Weise Kenntnisse über die Technologie vermittelt, die als Informationsbasis für die selbstbestimmte Reflexion über Künstliche Intelligenz dienen, insbesondere aber auch den souveränen Umgang mit KI-Technologien ermöglichen und so einen wichtigen Baustein für die Akzeptanz im Change-Prozess bilden. Aus- und Weiterbildung müssen zudem Hand in Hand mit einem Kulturwandel im Unternehmen gehen: Die Beschäftigten müssen mit den Technologien umgehen können, gleichzeitig muss das Unternehmen aber auch geeignete Strukturen für den Einsatz digitaler Technologien und Künstlicher Intelligenz bereitstellen.

Die Beschäftigten sollten in digitalisierten Arbeitsprozessen mit KI-basierten Lernenden Systemen kompetent umgehen können. Sie sollten zum Beispiel wissen, welche Funktionen die von ihnen genutzte intelligente Software auf Grundlage der Modelle der Künstlichen Intelligenz hat, wie mit ihnen umzugehen ist und welche Vor- und Nachteile sie besitzen. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter müssen aber keine IT-Experten werden oder KI-Algorithmen programmieren und konfigurieren können. Entscheidend ist eine Expertise hinsichtlich grundlegender Kriterien, um die Funktionsweise von KI-Systemen einschätzen und auf dieser Grundlage mit solchen Systemen umgehen zu können.

Unternehmen sollten für ihre Beschäftigten einen Rahmen und konkrete Trainings- oder Weiterbildungsangebote im Umgang mit KI-Systemen schaffen, welche die Beschäftigten aktiv und auch selbstverantwortlich wahrnehmen können. Die Akzeptanz von KI-Technologie und die Annahmen der Trainings- oder Weiterbildungsangebote kann zusätzlich

gesteigert werden, indem Beschäftigte motiviert werden, ihr Erfahrungswissen engagiert in die Gestaltungsprozesse einzubringen. Neben technischen Themen kommt künftig auch überfachlichen Kompetenzen zunehmend Bedeutung zu – wie etwa dem analytischen und kritischen Denken, der Urteilsfähigkeit, der Kreativität, dem komplexen Problemlösen sowie dem Projekt- und Kundenmanagement. Vor dem Hintergrund teils neuer Formen der Zusammenarbeit in Teams und in Netzwerken werden Kollaborationsfähigkeit, Kommunikationsstärke und Konfliktfähigkeit künftig noch wichtiger. Darüber hinaus gewinnen das Selbstmanagement und das selbstgesteuerte Lernen, die Veränderungsbereitschaft sowie das eigenständige Denken und Entscheiden an Bedeutung (Jacobs et al. 2020).

Tabelle 3: Übersicht über mögliche KI-bezogene Kompetenzen

Kompetenz	Beschreibung
Fach- und Grundwissen	
Fachkompetenz	Beschäftigte besitzen das nötige fachspezifische Wissen/die nötigen fachspezifischen Fähigkeiten, um alltägliche Aufgaben positionsgerecht zu erfüllen. Dies kann je nach Position von Beschäftigten z. B. auch manuelle Fähigkeiten einschließen.
Grundlegende digitale Kompetenzen	Beschäftigte gehen sicher und selbstbewusst mit herkömmlichen digitalen Medien und Technologien um und können insbesondere mit gängigen Office-Programmen sowie mit Technologien zur digitalen Zusammenarbeit reibungslos arbeiten. Insbesondere verfügen sie über ausreichendes Bewusstsein für digitale Sicherheits-Aspekte.
Grundwissen Maschinelles Lernen*	Beschäftigte kennen und verstehen Grundlagen des Maschinellen Lernens einschließlich Deep Learning und neuronaler Netzwerke und können dieses Wissen in der Mensch-Maschine-Interaktion anwenden.
Umgang mit den Systemen	
MMI-Kompetenzen	Beschäftigte verfügen über Kompetenzen zum zielgerichteten Umgang in der Mensch-Maschine-Interaktion auf dem jeweils aktuellen Stand der Technik.
Prozess- und Systemkompetenz	Beschäftigte können Prozesse und Abläufe im Unternehmen erkennen, in diesen Prozessen und Abläufen denken und ihr eigenes Arbeitsverhalten in Prozessen und Abläufen strukturieren. Sie sind auch in der Lage, diese Prozesse und andere komplexe Sachverhalte als Systeme zu beschreiben, zu rekonstruieren und zu modellieren und auf dieser Basis Prognosen zu treffen und Handlungsoptionen zu entwerfen. Konkret realisieren die Beschäftigten die Spezifika des Einflusses von KI auf Unternehmensprozesse und können die eigenen Arbeitsprozesse in Bezug auf die Zusammenarbeit mit KI optimieren.
Problemlösungskompetenz, Resilienz	Beschäftigte können unerwartet auftretende Situationen und Schwierigkeiten schnell erkennen, mit ihnen umgehen und geeignete Lösungsstrategien entwickeln. Dies beinhaltet insbesondere das Wissen und ggf. die praktische Fähigkeit, wie die Beschäftigten in KI-gesteuerte Prozesse intervenieren können.

Anmerkung: Eigene Darstellung. *Weitere Informationen zum Begriff Maschinelles Lernen wie auch andere Fachbegriffe rund um das Thema Lernende Systeme und Künstliche Intelligenz finden sich im Glossar der Plattform Lernende Systeme unter <https://www.plattform-lernende-systeme.de/glossar.html>.

Kompetenz	Beschreibung
Reflexionskompetenz	Beschäftigte sind in der Lage, die Informationen und Ergebnisse von KI-Systemen kritisch zu interpretieren und zu bewerten. Sie können selbstständig und kompetent einschätzen, wann Vertrauen in KI-Systeme und die von KI-Systemen generierten Daten gerechtfertigt ist.
Gestaltung von Arbeitsprozessen	
Selbstkompetenzen	Beschäftigte verfügen über ein ausreichendes Maß an Eigenverantwortung und Selbstorganisation. Sie bringen die Neugier und Bereitschaft mit, den Umgang mit neuen Technologien zu erlernen und mit ihnen zu arbeiten.
Soziale- und Kommunikations-Kompetenz	Beschäftigte können sich in unterschiedlich zusammengesetzten Teams einbringen. Sie können dabei mit Kolleginnen und Kollegen mit verschiedenen fachlichen Hintergründen und unterschiedlichen Erfahrungs- bzw. Kompetenzniveaus zusammenarbeiten. Im Kontakt mit Kundinnen und Kunden und Anwendern der KI-Systeme können die Beschäftigten die Besonderheiten des Einsatzes von KI-Systemen für ihren jeweiligen Zuständigkeitsbereich passend erklären.
(Personal-)Management, Führungskompetenz, Change-Management	Beschäftigte können ein Team organisieren, Aufgaben(-bündel) koordinieren und delegieren. Sie können Potenziale und Grenzen Künstlicher Intelligenz kommunizieren, Ängste nehmen und Weiterbildungspotenziale aktivieren. Bei der Integration von KI-Systemen in die Unternehmensprozesse können sie vernünftige Ziele formulieren und so den Change-Prozess mitgestalten.
Entscheidungskompetenz	Beschäftigte kennen ihre Zuständigkeiten und sind in der Lage, im Rahmen ihrer Verantwortlichkeiten zuverlässige, wohlüberlegte Entscheidungen zu treffen.
Anpassungsfähigkeit, Transfer	Beschäftigte sind in der Lage, sich an neue technische Möglichkeiten und Herausforderungen anzupassen und ihre Arbeitsweise darauf einzustellen.

Die Einführung neuer Technologien und im Speziellen Lernender Systeme basierend auf Verfahren der Künstlichen Intelligenz führt bei Beschäftigten immer zunächst zu Unsicherheit und Ungewissheit. Wenn Beschäftigte nicht wissen, welche Einführungs- und Entwicklungsaktivitäten im Unternehmen geplant sind und was die einzuführenden KI-Systeme technisch machen (wie sie lernen, welche Aufgaben sie durchführen etc.), erfährt der Gestaltungsprozess seitens der Beschäftigten nur eine geringe Akzeptanz. Damit sind auch die Leistungsbereitschaft und Produktivität der Beschäftigten eingeschränkt. Dies gilt vor allem beim Einsatz von KI-Systemen in Arbeitsprozessen, in denen personenbeziehbare Daten der Beschäftigten erfasst und verarbeitet werden.

Um eine mögliche negative Spirale des Misstrauens und Produktivitätsverlustes durch die Einführung von KI-Systemen von Anfang an zu verhindern, sollte über die grundlegende Funktionsweise der eingesetzten KI-Technologie informiert und entsprechende Kompetenzen im Umgang und in der Nutzung der Systeme vermittelt werden. Zugleich sollten Beschäftigte – und auch Führungskräfte – ein reflexives und kritisches Bewusstsein zum Umgang mit KI-Systemen entwickeln können. Dies setzt voraus, dass sie Kenntnisse darüber haben oder gewinnen können, wie KI-Verfahren grundlegend funktionieren und wie insbesondere die Software, die eine KI-Technologie verwendet, funktioniert. Beispielsweise sollte Anwenderinnen und Anwendern bewusst sein, welche Daten im Allgemeinen und

besonders welche personenbezogenen Daten erhoben werden, wo die Daten liegen und wer Zugriff auf sie hat, wie die Daten von dem KI-System verarbeitet werden, nach welchen Kriterien das KI-System lernt, wer Zugriff auf die ausgewerteten Daten hat und für welche weiteren Zwecke sie verwendet werden. Informationen über die grundlegende Funktionsweise eines KI-Systems ermöglichen, dass ihre Wirkweise, Aktionen und Funktionen nachvollziehbar werden.

Neben der grundlegenden Information über das KI-System sollten Beschäftigte auch auf die Einführung und Nutzung eines KI-Systems im konkreten betrieblichen Anwendungsfall vorbereitet werden. Die Kompetenzentwicklung der Beschäftigten beginnt mit der Information und Begründung über Ziel und Zweck des KI-Systems. Den Beschäftigten sollte unter anderem erklärt werden, welche Anforderungen und Kompetenzen zum Umgang mit dem KI-System erforderlich sind, wie diese Kompetenzen erworben werden können, wie das KI-System sicher und gesundheitsgerecht bedient werden kann, welche Arbeitsprozesse sich wie verändern, welche Tätigkeiten neu miteinander verknüpft werden, ob neue Kommunikations- und Kooperationswege entstehen, ob sich Weisungsbefugnisse und Handlungsträgerschaften ändern, ob neue Verfahren und Regelungen im Umgang mit dem KI-System erforderlich werden und wie mit Fehlern, Störungen, Angriffen oder anderen Notfallsituationen umgegangen werden soll. Beispielhaft sind Kompetenzen aufgeführt, die Beschäftigte und das Unternehmen bei der Bewältigung des Gestaltungsprozesses KI-basierter Arbeitssysteme unterstützen.

Beispiel aus der Praxis (Infineon Technologies):

Regelmäßige Lern- und Wissensaustausch-Formate für Beschäftigte

Die digitale Transformation und die Einführung von KI-Technologien als Teil des digitalen Wandels bedürfen einer holistischen und agilen Herangehensweise im Unternehmen, bei der alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eingebunden werden. Dabei geht es um die Vermittlung von Technologiepotenzialen, die Reflexion von Veränderungen und Chancen in allen Bereichen, aber auch den Wissensaufbau und die aktive Diskussion auf allen Ebenen und über alle Kanäle (wie etwa im Intranet oder in internen wie externen Veranstaltungen).

Unter dem Motto „**talk #digitalization**“ finden beispielsweise unter aktiver und reger Beteiligung bis in die Vorstandsebene regelmäßige Events zu Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz statt. Die Veranstaltungen sind für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter persönlich wie digital zugänglich und informieren über externe und interne Entwicklungen sowie reale Anwendungsfälle rund um Künstliche Intelligenz – durch Vorträge, Postersessions und Diskussionen. Die Beschäftigten können aktiv mitwirken und sich einbringen. Die Veranstaltungen werden durch Expertengruppen vorbereitet und durchgeführt. Durch diese regelmäßigen Info-Veranstaltungen wird ein explorativer Ansatz im Hinblick auf Ethik, Technik und Wertgenerierung verfolgt, bei dem ein intensiver Austausch der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aller Bereiche im Mittelpunkt steht. Das Format hat sich bewährt als Treffpunkt der Experten ebenso wie als Anlaufstelle für Interessierte, die sich

einen ersten Überblick verschaffen oder Kontakte zur Umsetzung eigener Ideen suchen. Diskutiert werden stets Use-Cases – von der Problem-/Fragestellung über Datenfragen und Herangehensweise bis zur technischen Umsetzung und Skalierung. Dadurch wird für das gesamte Unternehmen eine iterative Lernkurve beschleunigt – vom Entdecken über das Experimentieren hin zum Lernen und Umsetzen. Bestehende Technologien, Prozesse und Geschäftsmodelle werden hinterfragt und bei Bedarf angepasst.

Wenn bei Fertigungsprozessen und Produkthanforderungen KI-Systeme eine zunehmende Rolle spielen, stellt dies viele Beschäftigte vor große Herausforderungen. Ihnen wird dabei große Lernbereitschaft abverlangt, um diesen Umstieg meistern zu können. Klassische Anlernphasen sind in der Breite oft nicht möglich und meist auch nicht zielführend, weil die Lösungen oft erst iterativ erarbeitet werden müssen. Umso wichtiger ist es, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eines Unternehmens von Anfang an in die Entwicklung und den Wertbeitrag neuer Lösungen einzubeziehen und ihnen regelmäßige Lernimpulse zu geben, um zu gewährleisten, dass sie kontinuierlich von- und miteinander weiter lernen. Mit einem **Technical Seminar zu Deep Learning** verfolgt Infineon zum Beispiel das Ziel eines nachhaltigen Wissensaustauschs für Beschäftigte aus unterschiedlichen Bereichen.

Zum gezielten Wissensaufbau in spezifischen Feldern wie z. B. Big Data und Deep Learning setzt Infineon auf die sogenannte I-Community als Netzwerk mit Multiplikatorenfunktion für den dauerhaften Wissensaustausch innerhalb des Unternehmens – auch zu Themen rund um Digitalisierung und Künstliche Intelligenz. Diese I-Communities sind vernetzt mit anderen internen Netzwerken zu angrenzenden Themen und mit zahlreichen Universitäten und Forschungseinrichtungen. In den I-Communities werden auch Symposien und Trainings für weitere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vorbereitet und durchgeführt – und so der Wissenstransfer in das gesamte Unternehmen ergänzt.

2.3.2 Arbeitsorganisation und Aufgabenverteilung

Künstliche Intelligenz kann – abhängig von der Systemgestaltung und dem Anwendungsbereich – Veränderungen in der Arbeitsorganisation und in der Aufgabenverteilung innerhalb des Unternehmens, aber auch im Verhältnis zwischen Mensch und Maschine erforderlich machen. Aus diesem Grund sollten diese Fragestellungen frühzeitig mitgedacht und die Betroffenen, die in der Regel über wertvolles Experten- und Prozesswissen verfügen, einbezogen werden. Dadurch lassen sich die Reibungsverluste bei der Einführung von KI-Systemen verringern, mögliche Konflikte und Vorbehalte der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter besser antizipieren und moderieren und der Change-Prozess bei Künstlicher Intelligenz nachhaltiger gestalten. Eine frühzeitige Gefährdungsbeurteilung kann zudem mögliche Fehlentwicklungen bereits im Anfangsstadium korrigieren helfen. Insgesamt geht es nicht darum, Hürden für KI-Systeme aufzubauen, sondern sinnvolle Instrumente für einen produktiven und sicheren Einsatz zu beschreiben und die Handlungsräume für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu definieren.

Die Handlungsspielräume für Beschäftigte sind abhängig von der Gestaltung – insbesondere der Arbeitsorganisation und Adaptierbarkeit der KI-Technologie oder den vorhandenen alternativen Werkzeugen und Hilfsmitteln. Vor allem bei Lernenden Systemen ist darauf zu achten, dass ausreichend Entscheidungsmöglichkeiten bei den Beschäftigten verbleiben und sie nicht zum Anhängsel „autonomer Systeme“ werden. Sinnstiftende und ganzheitliche Tätigkeiten sind ein wichtiges Kriterium von Arbeitsgestaltung. KI-Technologien bieten das Potenzial, Ziele auf unterschiedlichen (Wirkungs-)Ebenen zu erreichen. Lernende Systeme sollten Beschäftigte bei Entscheidungen unterstützen, die nicht als Zielsetzung fest vorgegeben wurden (Entscheidungsvorschläge): Zum Beispiel sollten sie nur Hinweise und Lösungsvorschläge zu Zielkonflikten geben, während die Entscheidungshoheit über die Ausführung einer (Arbeits-)Tätigkeit weiterhin beim Menschen liegen sollte.

Eine wichtige Frage bei Künstlicher Intelligenz ist die Verantwortungszuschreibung zwischen Mensch und Maschine und daraus resultierende Folgefragen für die Arbeitssteuerung und die Haftung. Da unterschiedliche Stufen der algorithmischen Entscheidungsfindung oder Entscheidungsunterstützung möglich sind, sollten die Verantwortlichkeiten für die Interaktion mit den KI-Systemen geregelt werden. Dabei müssen auch Fragen hinsichtlich der Arbeitssteuerung (Weisung) durch Künstliche Intelligenz und arbeitsrechtliche Haftungsfragen geklärt werden. Dabei sollte vereinbart werden, dass arbeitsrechtliche Konsequenzen für Beschäftigte, die sich theoretisch aus einer „digitalen Führung“ oder prädiktiven Analyse eines KI-Systems ergeben können, im Vorhinein verbindlich ausgeschlossen werden. Anderenfalls könnten Akzeptanzprobleme selbst bei einer Verbesserung der Ergonomie zu einem schwerwiegenden Hindernis für die betriebliche Umsetzung von KI-Systemen werden.

Bei der Beurteilung von Arbeitsprozessen, bei denen KI-Systeme direkt oder indirekt Elemente der Arbeitstätigkeit steuern oder beeinflussen, ist eine vorausschauende Gefährdungsbeurteilung bedeutsam. Diese Arbeitsprozesse, die durch ein KI-System ganz oder teilweise gesteuert werden, sind aufwendiger zu korrigieren als bisherige Prozesse. Die Auswirkungen auf die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten sollten also nicht erst im Planungsprozess – das heißt in der Arbeitsvorbereitung – eingeschätzt, sondern – falls möglich – bereits bei der Anschaffung oder Konfiguration des KI-Systems beziehungsweise im Pflichtenheft der zu programmierenden Software integriert werden. Die Möglichkeiten für einen fehler-, unfall- und störungsarmen, sicheren und gesundheitsgerechten Arbeitsprozess sowie für Arbeitsfähigkeit und Produktivität lassen sich so gezielt nutzen.

Ein bewährtes zu empfehlendes Vorgehen zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung auch für KI-basierte Arbeitsprozesse sieht vor, zunächst (1.) betroffene Arbeitsbereiche und Tätigkeiten festzulegen, (2.) Gefährdungen und Belastungen, die durch das KI-System in diesen Bereichen und Tätigkeiten entstehen, sowie veränderte Kommunikations-, Organisations- und Kooperationsprozesse einschließlich notwendiger Aspekte der Datensicherheit und des Datenschutzes zu ermitteln, (3.) vom Hersteller oder Anbieter des KI-Systems transparente, verständliche Informationen darüber einzufordern, welche Daten erfasst und verarbeitet werden, wo die Daten gespeichert werden und wer Zugriff auf die

Daten hat, (4.) die ermittelten Belastungen daraufhin zu bewerten, ob sie Gefährdungen verursachen, (5.) erforderliche Schutzmaßnahmen festzulegen, (6.) die festgelegten Maßnahmen bereits bei der Beschaffung oder Programmierung des KI-Systems zu berücksichtigen, (7.) die Möglichkeiten der Wirksamkeitskontrolle durch das KI-System selbst und durch zuständige Personen zu untersuchen sowie die Wirksamkeit der Maßnahmen dementsprechend zu kontrollieren, und letztendlich (8.) die Prozesse der Gefährdungsbeurteilung zu dokumentieren (möglicherweise durch das KI-System selbst) – wie etwa Zugriffsregelungen und Zeitpunkte des Datenzugriffs, verantwortliche Entscheidungen des KI-Systems und von Personen im Prozess etc.

2.3.3 Experimentierphasen und flächendeckende Einführung

Die Change-Prozesse bei Künstlicher Intelligenz sollten verstärkt Pilot- und Experimentierphasen beinhalten, in denen Erfahrungswerte und Best-Practice-Beispiele gesammelt werden können. Diese Phasen können es erlauben, die Wirkungen und Schnittstellen der KI-Systeme hinsichtlich der Zielsetzungen und im Hinblick auf eine humane Arbeitsgestaltung zu überprüfen sowie unerwünschte Effekte möglichst auszuschließen und positive Erfahrungswerte mit den Systemen im Arbeitsumfeld – etwa im Hinblick auf den Nutzen – zu gewinnen. Im Rahmen dieser Pilot- und Experimentierphasen können Arbeitgeber und Beschäftigte eine geeignete Balance finden, um Schutzbedürfnisse der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit neuen Flexibilitätsanforderungen des Unternehmens in der Transformation in Einklang zu bringen.

Pilot- und Experimentierphasen sind aufgrund der hohen Dynamik der technologischen Entwicklung im Bereich der Künstlichen Intelligenz von großer Bedeutung: Das Probieren, Experimentieren, Bewerten, Annehmen – aber auch das möglichst frühe Verwerfen und Lernen – sollte auch Teil des Change-Prozesses bei Künstlicher Intelligenz sein. Diese Phasen der praktischen Erprobung eröffnen – auch im Sinne einer prozessorientierten Beteiligung der Beschäftigten und ihrer Interessenvertretungen – die Möglichkeit, notwendige Veränderungen vor einer flächendeckenden Einführung vorzunehmen sowie das Erfahrungs- und Prozesswissen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter noch besser einzubeziehen – beispielsweise in die Planung von Arbeitsabläufen, Tätigkeitsprofilen oder Organisationsstrukturen.

Erprobungsphasen ermöglichen zudem eine breitere Informationsbasis im Hinblick auf die Funktionsweise eines KI-Systems und eine sorgfältigere Potenzial- und Folgenabschätzung. Zudem lassen sich so auch die Kompetenzbedarfe besser abschätzen und Qualifizierungsmaßnahmen zielgerichteter umsetzen. Pilotprojekte und Reallabore können so Reibungsverluste bei der Einführung im Unternehmen minimieren helfen, eine wichtige Basis für den Change-Prozess und die prozessorientierte Beteiligung bieten und gleichzeitig einen Beitrag zur Akzeptanz der KI-Systeme auf Basis praktischer Erfahrungen bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern leisten.

Beispiel aus der Praxis (ABB):**Gemeinsame Entwicklung mit dem Kunden und Einbeziehung von Feedback der Beschäftigten**

Die Qualitätssicherung von Chargenprozessen ist komplex und zeitaufwendig. ABB Ability BatchInsight ermittelt Abweichungen automatisiert, sodass Anlagenführerinnen und Anlagenführer diese sofort korrigieren können. Der Prototyp von ABB Ability BatchInsight wurde im Forschungszentrum von ABB in Ladenburg entwickelt und anschließend durch Erkenntnisse aus Kundeninterviews ergänzt. Die ABB-Entwickler befragten dazu zahlreiche Endanwenderinnen und Endanwender unter anderem zu ihren Tätigkeiten bei der Chargenanalyse und zu ihren Wünschen für die Visualisierung der großen Datenmengen. So entstand eine Monitoringlösung, die auf die Anforderungen von Prozessingenieurinnen und Prozessingenieuren sowie Anlagenführerinnen und Anlagenführern in der Chargenproduktion zugeschnitten ist. Intuitiv bedienbar, ermöglicht sie, Prozessfehler und deren Ursachen ohne spezielles Analytics-Know-how zu ermitteln. Die Benutzeroberfläche von ABB Ability BatchInsight lässt sich einfach in Prozessleitsysteme integrieren, wodurch Anlagenführerinnen und Anlagenführer alle wesentlichen Informationen jederzeit im Blick haben. Dieses Feedback aus der Anwendung von BatchInsight in der echten Anlage, sowohl experimentell wie auch im Produktivbetrieb, dient wiederum zur Weiterentwicklung der digitalen Services.

Das Assistenzsystem Intelligent Knowledge Assistant (IKA) von ABB wurde ebenfalls prototypisch am ABB Forschungszentrum initiiert, reifte durch Kundenfeedback und weiteren Feinschliff. IKA ist speziell für den industriellen Einsatz konzipiert und unterstützt Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf Anfrage und ereignisgesteuert dabei, sicher und effizient zu arbeiten. Durch das Feedback der Anwenderinnen und Anwender vor der flächendeckenden Einführung konnte das KI-System so (weiter-)entwickelt werden, dass die wachsende Flut an unstrukturierten Daten, die im Zuge der Digitalisierung in den IT-Landschaften von Unternehmen anfallen, aufgaben- und rollenspezifisch aufbereitet und als Prozesswissen nutzbar gemacht werden kann. Statt sich mit unzähligen Applikationen, Datenbanken und Informationen auseinandersetzen zu müssen, können sich Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf ihre jeweilige Aufgabe konzentrieren. Sie erhalten genau die Inhalte, die sie hierfür benötigen – und zwar individuell abgestimmt auf ihr Wissen und ihre Erfahrungen. Auch die Bedienung des KI-Systems konnte durch Feedback in der Pilotphase intuitiv gestaltet werden, sodass kein spezielles IT-Know-how erforderlich ist. Damit schlägt IKA die Brücke zwischen den Algorithmen Künstlicher Intelligenz und der Domänenexpertise der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Prozessindustrie. Feedbackmechanismen erlauben es, dass der digitale Helfer mit jedem Einsatz besser wird.

2.4 Evaluation und Anpassung

Nach erfolgter Einführung Lernender Systeme steht für ein Unternehmen eine Phase an, die beinahe ebenso wichtig für das Gelingen des Transformationsprozesses ist wie die Planung und Einführung. Pläne, die gemacht, Kriterien, die festgelegt, und Aufgaben, die verteilt wurden, müssen sich nun am praktischen Alltag in den unterschiedlichsten Unternehmensprozessen bewähren. Der Einsatz der KI-Systeme und besonders die festgelegten Kriterien und Standards für eine auf gute Arbeit ausgerichtete Mensch-Maschine-Interaktion müssen unter systematischer Einbeziehung der Beschäftigten evaluiert und gegebenenfalls angepasst werden – erste Rückschlüsse sind bereits in den Experimentierphasen gezogen worden und in die Ausgestaltung der flächendeckenden Einführung eingeflossen. Mit der Zeit gewinnen die Unternehmen immer mehr Erfahrung mit dem Einsatz von KI-Systemen in ihren Produkten und internen Prozessen. Diese Erfahrungen bestmöglich zu nutzen heißt, sie mit geeigneten Methoden in künftige Innovationsprozesse einfließen zu lassen (Kapitel 2.4.1). Auch hier kann und soll das Unternehmen auf die reichhaltige Erfahrung derjenigen achten, die ständig mit den Lernenden Systemen arbeiten: Die Beteiligung der Belegschaft an weiteren Innovationsprozessen rundet damit den Zyklus des Transformationsprozesses ab (Kapitel 2.4.2).

2.4.1 Überprüfung, Bewertung und Anpassung

Die Einführung von KI-Systemen in ein Unternehmen sollte immer unter Einbindung der durch die Systeme Betroffenen und ihrer Interessenvertretungen stattfinden. Aus der Beteiligung der Beschäftigten bei der Auswahl von Einsatzgebieten und Funktionalitäten ergeben sich erste Einsatzmöglichkeiten in Experimentierphasen. Hier hat das Unternehmen erstmals die Gelegenheit, in Pilotprojekten die realen Auswirkungen auf die Beschäftigten auszumachen. Tragen die KI-Systeme zu einer persönlichkeitsförderlichen Arbeitsumgebung bei? Lässt die Aufgabenverteilung zwischen Mensch und KI-System eine persönliche Entwicklung des Beschäftigten zu? Werden die Beschäftigten durch die Systeme unterstützt oder stellt die Umstellung eine zusätzliche Belastung dar? Werden vereinbarte Datenschutz- und Privacy-Richtlinien eingehalten und werden sie von den Beschäftigten als ausreichend wahrgenommen? Welche Ergebnisse hat die Gefährdungsbeurteilung ergeben und welche Maßnahmen lassen sich daraus ableiten?

Diese und ähnliche Fragen sollen im Zuge einer Evaluierung der Pilotprojekte beantwortet werden. Die Auswertung muss dabei im engen Kontakt mit den Beschäftigten erfolgen: Nur sie haben die nötigen direkten Einblicke in die Arbeit mit den KI-Systemen, um viele der relevanten Fragen beantworten zu können. Die Einbindung der Beschäftigten und ihrer Interessenvertretungen in Evaluationsprozesse muss dabei von einem ergebnisoffenen Charakter einschließlich der Möglichkeit offener und ehrlicher Kritik geprägt sein. Dieses Ziel der Evaluierung muss klar kommuniziert und transparent eingehalten werden, um die nötige Vertrauensbasis zu schaffen, die der Evaluierungsprozess benötigt.

Die Evaluierung begleitet die ausgewählten Beschäftigten und das Unternehmen während der Dauer der Experimentierphasen. An deren Ende kommen die Verantwortlichen von Unternehmensseite, die Betroffenen und ihre Interessenvertretungen sowie (eventuell) die Entwickler oder Anbieter der KI-Systeme zusammen, um eine neutrale Bewertung der eingesetzten Systeme vorzunehmen. Diese Bewertung muss gleichberechtigt die wirtschaftlichen Interessen des Unternehmens an der neuen Technologie wie die Rückmeldungen der Belegschaft und die Ergebnisse der Folgenabschätzungen sowie der Gefährdungsbeurteilung berücksichtigen. Werden Diskrepanzen festgestellt, müssen Arbeitsaufteilung, Richtlinien, Arbeitsbedingungen oder auch die eingesetzten Systeme selbst angepasst werden. Stellen die Beteiligten eine zu große Lücke zwischen Erwartung und Ergebnis im Einsatz der KI-Systeme fest, empfiehlt es sich, eine weitere Experimentierphase unter neuen und angepassten Bedingungen zu starten.

Sobald als Ergebnis dieses Prozesses ein ehrlicher Konsens mit den Beschäftigten über einen flächendeckenden Einsatz der relevanten Systeme gefunden ist, steht der Einführung in den großen Unternehmenskontext nichts mehr im Weg. Die Anzahl der Betroffenen wächst mit diesem Schritt rapide: Deshalb ist es hier nochmals notwendig, die Change-Prozesse zu den KI-Systemen nun auch im gesamten Unternehmen wieder unter Einbeziehung aller Betroffenen zu evaluieren. Jeder Mitarbeiter verfügt über eine individuelle Persönlichkeit und hat deshalb auch potenziell individuelle Schwierigkeiten mit den neuen Technologien. Die Evaluierung, Bewertung und Anpassung im Rahmen von Pilotprojekten können deshalb auch nicht die Evaluierung im größeren Kontext ersetzen. Bei allen Bewertungszyklen sollte auch die Situation von Beschäftigten in Ausbildung berücksichtigt werden.

Im Gegensatz zu herkömmlichen analogen wie digitalen Technologien unterscheiden sich Lernende Systeme durch die Fähigkeit, sich selbstständig weiterzuentwickeln. Das bedeutet, dass die Ergebnisse einer ersten Evaluierung zur Einführung eines KI-Systems nicht starr für gültig erachtet werden dürfen. Die Entwicklung der Systeme sollte in regelmäßigen Intervallen von bewertenden Überprüfungen begleitet werden. Da allein schon logistisch nicht jedes Mal die gesamte Belegschaft an einem detaillierten Evaluationsprozess beteiligt werden kann, müssen geeignete Methoden der Beteiligung der Betroffenen gefunden werden, um eine möglichst umfangreiche Abbildung der Einschätzungen abzugreifen. Aus diesen begleitenden Evaluierungen gewinnt das Unternehmen mit der Zeit Erfahrungen im Umgang mit Lernenden Systemen in Unternehmensprozessen und Produkten. Diese Erfahrungen sind einerseits an die Weiterentwicklung der bestehenden Systeme rückgekoppelt und können andererseits dazu beitragen, Anstoß für künftige Innovationen zu werden.

2.4.2 Beteiligung an weiteren Innovationsprozessen

Nach der Einführung der Lernenden Systeme in ein Unternehmen gewinnen vor allem die Beschäftigten, die täglich mit den Systemen arbeiten, Erfahrungen im Umgang. Diese Erfahrungen sind ein Schatz, den ein Unternehmen nutzen muss, um weitere Innovationen anzustoßen und an der Spitze der technologischen Entwicklungen zu bleiben. Denn die Beschäftigten werden im Lauf der Zeit zu Expertinnen und Experten im Umgang mit den KI-Systemen: Sie kennen die Schwierigkeiten und Optimierungsoptionen ebenso wie die Potenziale der Lernenden Systeme. Außerdem sind die Beschäftigten als je ausgezeichnet ausgebildete Fachkräfte Spezialisten in ihren Kernarbeitsbereichen. Sie sind also auch erste Ansprechpartner, um neue Einsatzmöglichkeiten für KI-Systeme in ihrem Fachgebiet zu erkennen, und können so zu Motoren neuer Innovationen werden.

Dabei sind die Beschäftigten selbst aber keine KI-Experten. Ein Unternehmen, das die Innovationspotenziale in seiner Belegschaft nutzen will, muss deshalb geeignete Methoden entwickeln, die Erfahrung und Ideen der Beschäftigten in künftige Innovationsprozesse einzubinden. Dies beginnt bei einer offenen Unternehmenskultur, die kreatives Denken fördert und den Beschäftigten Räume eröffnet, Ideen für neue Einsatzmöglichkeiten oder Systeme zu entwickeln. Diese können beispielsweise in Ideenwettbewerben oder mithilfe anderer Inkubationsinstrumente eingebracht werden. Auch wirken die Mitbestimmungsorgane oft als „Innovationspromotoren“ – ihre Mitglieder sind oft langjährig im Unternehmen tätig und kennen den Betrieb wie auch die Beschäftigten.

Wichtig für einen sinnvollen Beitrag zu Innovationsprozessen ist dabei eine gelebte Interdisziplinarität im Unternehmen. Die verschiedenen Fachkräfte müssen zwar keine KI-Experten werden. Dennoch ist ein Verständnis für Leistungsfähigkeit und Grenzen der Lernenden Systeme stets auf dem aktuellen Stand der Technik ebenso wie ein Blick über den eigenen fachspezifischen Tellerrand hinaus nicht nur hilfreich, sondern vielmehr notwendig, um innovative KI-Ideen zu entwickeln. Dafür ist der Austausch zwischen verschiedenen Unternehmensbereichen hilfreich.

Gleichzeitig bietet die Beteiligung der Beschäftigten und der Mitbestimmungsträger an weiteren Innovationsprozessen den Mehrwert, dass diese von Anfang an an der Gestaltung von neuen Systemen mitwirken können. Gehen die Ideen für ein KI-System, das unternehmensintern eingesetzt Arbeitsprozesse optimieren soll, aus der Arbeitsrealität der Beschäftigten hervor, lässt sich das entwickelte System letzten Endes besser in diese Arbeitsrealität integrieren. Auf diese Weise können unter Umständen notwendige aufwendige Anpassungen erspart werden.

3. Fazit und Ausblick

KI-Systeme verändern den Arbeitsalltag von Beschäftigten in vielen Bereichen nachhaltig. Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz bietet vielfältige Chancen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wie auch die Unternehmen. Gleichzeitig stellt die KI-Einführung sowohl Unternehmen als auch Beschäftigte vor Herausforderungen – wie etwa beim Umgang mit persönlichen Daten, aufgrund von Sorgen im Hinblick auf Überwachung oder die menschengerechte Gestaltung der Arbeitsbedingungen.

Noch stehen wir am Anfang einer Übergangsphase zu KI-Technologien und Unternehmen haben die Möglichkeit, rechtzeitig Chancen und Potenziale ebenso wie Risiken und Herausforderungen von KI-Systemen auszuloten und Gestaltungsoptionen zu diskutieren, damit der KI-Einsatz gleichzeitig dem wirtschaftlichen Erfolg der Unternehmen zugutekommt als auch zur guten Arbeit und der persönlichen Weiterentwicklung der Beschäftigten beiträgt.

Diese Möglichkeit gilt es jetzt gezielt zu nutzen. Das Whitepaper zeigt sowohl die Möglichkeiten als auch konkrete Lösungswege und Best-Practice-Beispiele auf, wie KI-Systeme erfolgreich und im Sinne der Beschäftigten in den Unternehmen eingeführt werden können. Die Herausforderungen und Gestaltungsoptionen für Unternehmen orientieren sich an den Phasen des Change-Prozesses: Ausgehend von der Zielsetzung und Folgenabschätzung über die Planung und Gestaltung sowie die Vorbereitung und Implementierung bis hin zur Evaluation und kontinuierlichen Anpassung werden Ansatzpunkte formuliert, die sich an Unternehmen – explizit auch an kleine und mittlere Unternehmen – und die Verantwortlichen in den Firmen sowie an Beschäftigte und deren Interessenvertretungen sowie das Management richten.

Die Einbindung der Beschäftigten und ihrer Interessenvertretungen ist dabei in jeder Phase des Change-Managements eine zentrale Schnittstelle für einen gelingenden Transformationsprozess: Aus der Arbeitsrealität der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter heraus können Lösungsansätze bestmöglich konzipiert und adaptiert werden, um damit Akzeptanz für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz, die Veränderungen in der Arbeitsorganisation oder beim Umgang mit persönlichen Daten zu erreichen.

Für einen gelingenden Transformationsprozess stehen Unternehmen viele Optionen offen. Die nachfolgende Tabelle fasst anhand der vier Phasen und ihrer einzelnen Aspekte die wichtigsten Gestaltungsoptionen zusammen, die in diesem Whitepaper entwickelt und vorgestellt wurden.

Tabelle 4: Überblick über Phasen, Anforderungen und Ansatzpunkte für Change-Prozesse bei Künstlicher Intelligenz

Zielsetzung und Folgenabschätzung	
Zielsetzung und Funktionsweise des KI-Systems	<ul style="list-style-type: none"> • Frühzeitige Zusammenarbeit aller Verantwortlichen im Unternehmen organisieren • Zielsetzung und Zweck des KI-Systems vor der Einführung definieren und vereinbaren • Geeignete Informationen zur Funktionsweise der KI-Systeme bereitstellen und vermitteln
Potenzialanalyse und betriebliche Folgenabschätzung	<ul style="list-style-type: none"> • Sorgfältige Potenzialanalyse und betriebliche Folgenabschätzung leisten (Gesundheitliche) Verträglichkeitsprüfung (Usability, Safety und Security) durchführen • Beschäftigungswirkung und Folgen für Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben abschätzen • Herausforderungen frühzeitig antizipieren und Gestaltungsoptionen entwickeln
Beteiligung und Mobilisierung einschließlich der Unternehmenskultur	<ul style="list-style-type: none"> • Mitbestimmung und agile Beteiligungsformen für den Change-Prozess nutzen • Beschäftigte und ihr Wissen aktiv in den Transformationsprozess einbinden • Change-Prozess durch geeignete Informations- und Dialogformate flankieren
Planung und Gestaltung	
Gestaltungskriterien für die Mensch-Maschine-Interaktion	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch-Maschine-Interaktion bei Künstlicher Intelligenz menschengerecht gestalten • Schutz des Einzelnen und Vertrauenswürdigkeit der KI-Systeme gewährleisten • Sinnvolle Arbeitsteilung und förderliche Arbeitsbedingungen entwickeln
Transparenz, Datennutzung und Belastungsprofile	<ul style="list-style-type: none"> • Erklärbarkeit, abgestufte Transparenz und Nachvollziehbarkeit von KI-Systemen stärken • Privacy-by-Design umsetzen und Fragen des Datenschutzes antizipieren und lösen • Belastungsprofile erstellen und Mensch-Maschine-Interaktion widerspruchsfrei gestalten
Vorbereitung und Implementierung	
Frühzeitige Qualifizierung für neue Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Frühzeitige Kompetenzentwicklung als Schlüssel des Change-Managements begreifen • Weiterbildungsziele für unterschiedliche Profile definieren und Angebote schaffen • (Technische) Fachkompetenzen mit übergreifenden Kompetenzen verknüpfen • Erfahrungswissen integrieren sowie Prozesswissen und reflexive Kompetenzen stärken
Arbeitsorganisation und Aufgabenteilung	<ul style="list-style-type: none"> • Experten- und Erfahrungswissen für die Organisationsentwicklung nutzen • Handlungsspielräume für Beschäftigte erhalten und sinnstiftende Tätigkeiten ermöglichen • Verantwortungszuschreibungen und Haftungsfragen frühzeitig und eindeutig klären • Gefährdungsbeurteilung zu Gestaltung, Belastungsprofilen und Arbeitsorganisation durchführen

Experimentierphasen und flächendeckende Einführung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungswerte in Pilot- und Experimentierphasen sammeln und bewerten • Anpassungsbedarfe und flankierende Maßnahmen zur KI-Einführung ableiten
Evaluation und Anpassung	
Überprüfung, Bewertung und Anpassung	<ul style="list-style-type: none"> • Pilotphasen für die Evaluierung nutzen und erforderliche Anpassungen vornehmen • Weiterentwicklung Lernender Systeme berücksichtigen und mit Überprüfungen begleiten • Kontinuierliche Evaluierungsprozesse schaffen und Feedbackkultur etablieren
Beteiligung an weiteren Innovationsprozessen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungen und Ideen von Beschäftigten und Interessenvertretungen als Motor für weitere Innovationen nutzen • Offene Unternehmenskultur etablieren und Inkubationsinstrumente etablieren • Interdisziplinarität fördern und Austausch zwischen Unternehmensbereichen stärken

Literatur

Beyerer, J. et al. (Hrsg.) (2020 i.E.): Kompetent im Einsatz: Variable Autonomie Lernender Systeme in Lebensfeindlichen Umgebungen (Arbeitstitel). Whitepaper aus der Plattform Lernende Systeme, München.

Beer, J. et al. (2014): Toward a Framework for Levels of Robot Autonomy in Human-Robot Interaction. In: Journal of Human-Robot Interaction, Jg. 3, Nr. 2/2014, S. 74–99. Online unter: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.5898/JHRI.3.2.Beer> (letzter Zugriff: 13.08.2020).

Datenethikkommission (2019): Gutachten der Datenethikkommission. Online unter: https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/it-digitalpolitik/gutachten-datenethikkommission.pdf?__blob=publicationFile&v=6 (letzter Zugriff: 13.08.2020).

EU-High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (2018): Ethik-Leitlinien für eine vertrauenswürdige KI. Online unter: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=60425 (letzter Zugriff: 13.08.2020).

Heesen, J. et al. (Hrsg.) (2020): Ethik-Briefing. Leitfaden für eine verantwortungsvolle Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen. Whitepaper aus der Plattform Lernende Systeme, München. Online unter: https://www.plattform-lernende-systeme.de/files/Downloads/Publikationen/AG3_Whitepaper_EB_200831.pdf (letzter Zugriff: 12.11.2020)

Huchler, N. (2020): Die Mensch-Maschine-Interaktion bei Künstlicher Intelligenz im Sinne der Beschäftigten gestalten – Das HAI-MMI-Konzept und die Idee der Komplementarität. In: Digitale Welt vom 31.07.2020. Online unter: <https://digitaleweltmagazin.de/2020/07/31/die-mensch-maschine-interaktion-bei-kuenstlicher-intelligenz-im-sinne-der-beschaeftigten-gestalten-das-hai-mmi-konzept-und-die-idee-der-komplementaritaet/> (letzter Zugriff: 13.08.2020).

Huchler, N. et al. (Hrsg.) (2020): Kriterien für die Mensch-Maschine-Interaktion bei KI. Ansätze für die menschengerechte Gestaltung in der Arbeitswelt. Whitepaper aus der Plattform Lernende Systeme, München. Online unter: https://www.plattform-lernende-systeme.de/files/Downloads/Publikationen/AG2_Whitepaper2_220620.pdf (letzter Zugriff: 13.08.2020).

Jacobs, C. et al. (Hrsg.) (2020): Lebenslanges Lernen fördern – gute Beispiele aus der Praxis. Ein Good-Practice-Bericht des Human-Resources-Kreises von acatech. Lessons Learned, wissenschaftliche Analysen und Handlungsoptionen. acatech DISKUSION. Online unter: <https://www.acatech.de/wp-content/uploads/2020/02/acatech-DISKUSSION-%E2%80%9ELebenslanges-Lernen-f%C3%B6rdern%E2%80%9C.pdf> (letzter Zugriff: 13.08.2020).

Plattform Industrie 4.0 (2020): KI in der Industrie 4.0: Orientierung, Anwendungsbeispiele, Handlungsempfehlungen. Online unter: https://www.plattform-i40.de/PI40/Redaktion/DE/Downloads/Publikation/ki-in-der-industrie-4-0-orientierung-anwendungsbeispiele-handlungsempfehlungen.pdf?__blob=publicationFile&v=7 (letzter Zugriff: 13.08.2020).

Plattform Lernende Systeme (2020 i.E.): Kritikalitätseinstufung, -nutzung und -anwendung unterschiedlicher Anwendungsgebiete von KI-Systemen (Arbeitstitel).
Whitepaper aus der Plattform Lernende Systeme, München.

Schatilow, L. (2020): Human Friendly Automation: Mitarbeitern Zukunft geben. Online unter: <https://www.ibm.com/de-de/blogs/think/2020/05/12/human-friendly-automation> (letzter Zugriff: 13.08.2020).

Schuh, G. et al. (Hrsg.) (2020): Industrie 4.0 Maturity Index. Die digitale Transformation von Unternehmen gestalten, Update 2020. acatech STUDIE. Online unter: <https://www.acatech.de/publikation/industrie-4-0-maturity-index-update-2020/> (letzter Zugriff: 13.08.2020).

Zweig, K. & Krafft, T. (2019): Transparenz und Nachvollziehbarkeit algorithmenbasierter Entscheidungsprozesse. Ein Regulierungsvorschlag. Online unter: https://www.vzbv.de/sites/default/files/downloads/2019/05/02/19-01-22_zweig_krafft_transparenz_adm-neu.pdf (letzter Zugriff: 13.08.2020).

Über dieses Whitepaper

Dieses Papier wurde erstellt von der Arbeitsgruppe Arbeit/Qualifikation, Mensch-Maschine-Interaktion der Plattform Lernende Systeme. Als eine von insgesamt sieben Arbeitsgruppen untersucht sie die Potenziale und Herausforderungen, die sich aus dem Einsatz Künstlicher Intelligenz in der Arbeits- und Lebenswelt ergeben. Dabei stehen die Fragen der Transformation und der Entwicklung menschengerechter Arbeitsbedingungen im Fokus. Zudem nimmt sie die Anforderungen und Optionen für die Qualifizierung und das lebensbegleitende Lernen sowie Ansatzpunkte für die Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion und die Arbeitsteilung von Mensch und Technik in den Blick.

Autorinnen und Autoren:

Prof. Dr.-Ing. Sascha Stowasser, Institut für angewandte Arbeitswissenschaft (ifaa)
(Projektleitung)

Oliver Suchy, Deutscher Gewerkschaftsbund (DGB) (Projektleitung)

Dr. Norbert Huchler, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V. (ISF-München)

Dr. Nadine Müller, Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft (ver.di)

Dr.-Ing. Matthias Peissner, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)

Andrea Stich, Infineon Technologies AG

Dr. Hans-Jörg Vögel, BMW Group

Jochen Werne, Prosegur Cash Services Germany GmbH

Autorinnen und Autoren mit Gaststatus:

Timo Henkelmann, Elabo GmbH

Dr.-Ing. habil. Dipl.-Tech. Math. Thorsten Schindler, ABB AG Corporate
Research Center Germany

Maiko Scholz, Deutsche Telekom AG

Fachliche Koordination:

Sebastian Terstegen, Institut für angewandte Arbeitswissenschaft (ifaa)

Dr. Andreas Heindl, Geschäftsstelle der Plattform Lernende Systeme

Alexander Mihatsch, Geschäftsstelle der Plattform Lernende Systeme

Die Arbeitsgruppe wird geleitet von:

Prof. Dr. Elisabeth André, Universität Augsburg

Prof. Dr.-Ing. Prof. e. h. Wilhelm Bauer, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und
Organisation IAO und Universität Stuttgart

Mitglieder der Arbeitsgruppe sind:

Prof. Dr. Lars Adolph, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)

Prof. Dr.-Ing. Jan C. Aurich, Technische Universität Kaiserslautern

Vanessa Barth, IG Metall

Klaus Bauer, TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG
Nadine Bender, KUKA Deutschland GmbH
Prof. Dr. Angelika Bullinger-Hoffmann, Technische Universität Chemnitz
Prof. Dr.-Ing. Barbara Deml, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Prof. Dr. Prof. h.c. Andreas Dengel, Technische Universität Kaiserslautern und
Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) GmbH
Dr. Jan-Henning Fabian, ABB AG
Prof. Dr.-Ing. Sami Haddadin, Munich School of Robotics and Machine Intelligence,
Technische Universität München
Prof. Dr. Michael Heister, Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB)
Prof. Dr.-Ing. Rolf Hiersemann, Hiersemann Prozessautomation GmbH
Dr. Norbert Huchler, Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V. (ISF-München)
Dr. Nadine Müller, Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft (ver.di)
Dr. Rahild Neuburger, Ludwig-Maximilians-Universität München
Dr.-Ing. Matthias Peissner, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)
Prof. Dr.-Ing. Annika Raatz, Leibniz Universität Hannover
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Roßmann, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
Prof. Dr. Christoph M. Schmidt, RWI – Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung und
Ruhr-Universität Bochum
Prof. Dr. Jochen Steil, Technische Universität Braunschweig
Andrea Stich, Infineon Technologies AG
Oliver Suchy, Deutscher Gewerkschaftsbund (DGB)
Prof. Dr.-Ing. Sascha Stowasser, Institut für angewandte Arbeitswissenschaft (ifaa)
Dr. Hans-Jörg Vögel, BMW Group
Martin Wegele, Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
Jochen Werne, Prosegur Cash Services Germany GmbH

Die Arbeitsgruppe wird unterstützt von:

Dr. Chi-Tai Dang, Universität Augsburg
Dr.-Ing. Jan Harder, Munich School of Robotics and Machine Intelligence, Technische
Universität München
Dr. Andreas Heindl, Geschäftsstelle der Plattform Lernende Systeme
Sebastian Terstegen, Institut für angewandte Arbeitswissenschaft (ifaa)
Paul Thomä, Dürr Systems
Dr.-Ing. Michael Wächter, Technische Universität Chemnitz

Redaktion:

Dr. Ursula Ohliger, Geschäftsstelle der Plattform Lernende Systeme

**Wir danken der ABB AG, der BMW Group, der Deutschen Telekom AG,
der Elabo GmbH und der Infineon Technologies AG für die Unterstützung bei
der Erstellung des Whitepapers.**

Über die Plattform Lernende Systeme

Lernende Systeme im Sinne der Gesellschaft zu gestalten – mit diesem Anspruch wurde die Plattform Lernende Systeme im Jahr 2017 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) auf Anregung des Fachforums Autonome Systeme des Hightech-Forums und acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften initiiert. Die Plattform bündelt die vorhandene Expertise im Bereich Künstliche Intelligenz und unterstützt den weiteren Weg Deutschlands zu einem international führenden Technologieanbieter. Die rund 200 Mitglieder der Plattform sind in Arbeitsgruppen und einem Lenkungskreis organisiert. Sie zeigen den persönlichen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Nutzen von Lernenden Systemen auf und benennen Herausforderungen und Gestaltungsoptionen.

Impressum

Herausgeber

Lernende Systeme –
Die Plattform für Künstliche Intelligenz
Geschäftsstelle | c/o acatech
Karolinenplatz 4 | 80333 München
www.plattform-lernende-systeme.de

Gestaltung und Produktion

PRpetuum GmbH, München

Stand

November 2020

Bildnachweis

Drazen/AdobeStock/Titel

Bei Fragen oder Anmerkungen zu dieser
Publikation kontaktieren Sie bitte Johannes Winter
(Leiter der Geschäftsstelle):
kontakt@plattform-lernende-systeme.de

Folgen Sie uns auf Twitter: @LernendeSysteme

Empfohlene Zitierweise

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

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.
Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die
der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von
Abbildungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem
oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Daten-
verarbeitungsanlagen, bleiben – auch bei nur auszugs-
weiser Verwendung – vorbehalten.