



FIT FÜR KI IM BETRIEB

Orientierung, Schulungsangebote und Praxisimpulse
aus dem Projekt WIRKsam



INHALTSVERZEICHNIS

Einführung	4
1 Fit für KI im Betrieb — Anforderungen an Verantwortliche	6
2 Schulungsangebote für betriebliche Verantwortliche	
2.1 AI Bootcamp	10
2.2 Partizipative Prozessdigitalisierung	14
2.3 KI-gestützte Produktionsplanung	18
2.4 KI in der Qualitätskontrolle	22
2.5 KI-Governance	26
3 Fit für KI im Betrieb — Anforderungen an Beschäftigte	32
4 Schulungsangebote für Beschäftigte	
4.1 KI erleben und verstehen	38
4.2 Auszubildende für KI fit machen	42
4.3 KI-Know-how für Produktionsmitarbeitende	46
4.4 KI in der Qualitätskontrolle	50
5 KI erlebbar machen	56
6 Akzeptanz von KI stärken	64
7 Was Unternehmen brauchen — und was der Markt bereits bietet	68
Literaturverzeichnis	76
Impressum	78

ai@yourfingertips — Impulse und Erfahrungen aus dem Kompetenzzentrum WIRKsam

Ist mein Unternehmen bereit für KI? Was Betriebe vor dem Start von KI-Projekten klären sollten — und warum dabei nicht alle Antworten von Anfang an feststehen müssen	30
Woran zeigt sich, ob KI wirklich Mehrwert schafft? KI-Anwendungen im Betrieb evaluieren	54
KI und Arbeitsgestaltung — So steht der Mensch im Mittelpunkt	70
KI-gestützte Robotik im Schleifprozess — Lessons Learned aus dem Projekt Airconcept	72



EINFÜHRUNG

Künstliche Intelligenz (KI) eröffnet produzierenden Unternehmen neue Möglichkeiten, menschliche Arbeit zu unterstützen, Prozesse zu verbessern und implizites Wissen nutzbar zu machen. Damit KI im Betrieb wirksam und akzeptiert eingesetzt werden kann, reicht technische Expertise allein jedoch nicht aus. Unternehmen müssen verstehen, welche Daten, Prozesse und Kompetenzen erforderlich sind — und wie KI so eingeführt wird, dass sie zu den betrieblichen Anforderungen, den Beschäftigten und den Unternehmenszielen passt. Diese Broschüre zeigt auf, welche Kompetenzen Verantwortliche und Mitarbeitende benötigen, um KI-Anwendungen im Betrieb sinnvoll, sicher und produktiv in Arbeitsprozesse einzuführen und zu nutzen. Zugleich stellt sie praxisnahe Orientierungs- und Schulungsangebote vor, mit denen diese Kompetenzen gezielt gestärkt werden können.

Grundlage sind Erfahrungen und Ergebnisse aus dem Projekt *Kompetenzzentrum WIRKsam*, in dem KI-gestützte Assistenzsysteme in produzierenden Unternehmen im Rheinischen Revier entwickelt und erprobt werden.

KI-Kompetenz stärkt Strategie, Anwendung und Akzeptanz

In Kapitel 1 und 2 stehen die Kompetenzbedarfe betrieblicher KI-Verantwortlicher im Mittelpunkt. Sie agieren häufig als Schnittstelle zwischen verschiedenen betrieblichen Beteiligten und externen Entwicklungspartnern. Ihre Aufgabe besteht darin, Einsatzmöglichkeiten realistisch einzuschätzen, Daten- und Prozessvoraussetzungen zu klären, betriebliche Anforderungen zu übersetzen, Beteiligung zu

ermöglichen und Veränderungsprozesse zu gestalten. Die dargestellten Schulungsangebote für betriebliche Verantwortliche greifen diese Anforderungen auf und unterstützen dabei, KI-Projekte zu planen, umzusetzen und in betriebliche Strukturen zu integrieren.

Der Schwerpunkt von Kapitel 3 und 4 liegt auf den Kompetenzbedarfen von Beschäftigten. Für sie steht die Handlungsfähigkeit im eigenen Arbeitsprozess im Vordergrund. Beschäftigte müssen verstehen, welche Aufgabe eine KI-Anwendung übernimmt, welche Daten verarbeitet werden, wie Ergebnisse einzuordnen sind und wann menschliche Erfahrung unverzichtbar bleibt. Ihre Prozesskenntnis ist zudem eine zentrale Voraussetzung dafür, praxistaugliche KI-Anwendungen für den betrieblichen Alltag zu entwickeln, zu testen, zu verbessern und sicher zu nutzen. Die Schulungs-

Damit KI im Betrieb wirksam wird, braucht es Menschen, die sie verstehen, bewerten und gestalten können.

angebote für Mitarbeitende setzen genau hier an: Sie vermitteln KI-Grundlagen praxisbezogen, knüpfen an konkrete Arbeitssituationen an und stärken den sicheren, reflektierten Umgang mit KI-Ergebnissen.

Kapitel 5 zeigt auf, wie lernförderliche KI-Demonstratoren Kompetenzentwicklung unterstützen können. Sie machen KI erlebbar, veranschaulichen Funktionsweisen, zeigen Möglichkeiten und Grenzen auf und schaffen einen niedrigschwelligen Zugang im Rahmen von Schulungsmaßnahmen und betrieblichen Einführungsprozessen. Kapitel 6 verdeutlicht zudem, warum Akzeptanz eine zentrale Voraussetzung erfolgreicher KI-Einführung ist und wie diese sichergestellt werden kann. Kapitel 7 richtet abschließend den Blick auf betriebliche Bedarfe und bestehende Angebote im Rheinischen Revier. Die Ergebnisse der WIRKsam-Marktstudie bestätigen, dass Unternehmen vor allem Orientierungswissen, methodische Unterstützung und praxisnahe Qualifizierung benötigen.

Praxisimpulse machen KI-Gestaltung greifbar

Ergänzende Praxisimpulse aus dem projektinternen Austauschformat ai@yourfingertips vertiefen zentrale Gestaltungsfragen: Wann ist ein Unternehmen bereit für KI? Wie lässt sich Arbeit mit KI menschenzentriert gestalten? Woran und wann lässt sich der Mehrwert einer KI-Anwendung bestimmen? Und welche Lerneffekte und Kompetenzanforderungen lassen sich aus einem KI-Projekt zur Entwicklung einer KI-gestützten Robotiklösung ableiten?

Die Broschüre bündelt damit wissenschaftlich fundierte Ergebnisse, konkrete Orientierungs- und Schulungsangebote und Impulse aus der betrieblichen Praxis. Sie macht sichtbar, welche Kompetenzen und Gestaltungsprinzipien Unternehmen brauchen, damit KI im Betrieb wirksam, akzeptiert und verantwortungsvoll genutzt werden kann.



»Meine Rolle ist schlicht, die Umsetzung zu begleiten und die Fragestellung bei Bedarf zu aktualisieren. Ich sehe meine Position darin, zu sagen: Das können wir so oder so machen — also aus der Praxisperspektive heraus zu beurteilen, was sinnvoll ist und was nicht.«

Führungskraft

Eva Hanau

1 FIT FÜR KI IM BETRIEB

Anforderungen an Verantwortliche

1.1 KI-Kompetenz in der Praxis: verstehen, vermitteln, gestalten

KI-Kompetenz wird häufig zuerst mit technischem Wissen über Algorithmen, KI-Modelle und Programmierung verbunden. Für betriebliche KI-Verantwortliche greift dieses Verständnis jedoch zu kurz. Sie müssen KI-Anwendungen nicht selbst entwickeln können. Vielmehr müssen sie die Potenziale und Grenzen von KI für den Einsatz im Betrieb verstehen. Außerdem sollten sie einschätzen können, welche betrieblichen Voraussetzungen für eine KI-Anwendung erfüllt sein müssen und welche Auswirkungen sich für Prozesse, Beschäftigte und die Zusammenarbeit ergeben.

Im Projekt WIRKsam durchgeführte Fallstudien zeigen, dass betriebliche Verantwortliche für KI-Vorhaben in der Regel als Schnittstelle agieren. Sie koordinieren zwischen internen und externen Projektbeteiligten, begleiten Entwicklungsaktivitäten, stellen sicher, dass diese im Einklang mit den

Hinweis: In dieser Broschüre bezeichnen wir als »betriebliche (KI-)Verantwortliche« Personen, die KI-Projekte im Unternehmen fachlich, organisatorisch oder strategisch mitverantworten — unabhängig davon, ob sie offiziell als Projektmanager, Führungskraft, Fachbereichsverantwortliche, KI-Beauftragte o.ä. benannt sind.

»Was ich hier schaffe, ist ein KI-freundliches Umfeld — sozial, organisatorisch und technisch. Die Herausforderung ist nicht, die KI zu bauen, sondern eine Umgebung zu schaffen, in der Daten gesammelt, aufbereitet und an die technischen KI-Experten übergeben werden. Und zugleich zu klären: Was kommt denn hinten aus der KI raus, wie implementieren wir das hier im Produktionsprozess? Das ist die eigentliche Arbeit.«*

betriebliche Projektleitung

Betriebliche KI-Verantwortliche treten als »kritisch mitdenkende« Ideengeber, Bindeglied und Gestalter eines KI-freundlichen Umfelds auf.

betrieblichen Interessen stehen, und tragen Verantwortung für den Aufbau eines KI-freundlichen Umfelds im Unternehmen.

KI-Kompetenz betrieblicher Verantwortlicher ist damit vor allem Übersetzungs- und Gestaltungskompetenz. Wer KI im Betrieb voranbringt, braucht mehr als technisches Wissen. Entscheidend ist die Fähigkeit, zwischen Führung, Fachbereichen, IT und externen Partnern zu vermitteln.

Konkret bedeutet das:

- › Sinnvolle Einsatzmöglichkeiten für KI-Anwendungen im eigenen Unternehmenskontext verstehen und erkennen,
- › Technische und organisatorische Voraussetzungen klären,
- › Relevante Akteure einbinden und die Einführung so gestalten, dass sie zu Prozessen, Menschen und Unternehmenszielen passt.

1.2 Fallstudien zeigen: Herausforderungen entstehen über den gesamten Verlauf von KI-Projekten

Im Projekt WIRKsam wurden die Kompetenzbedarfe betrieblicher KI-Verantwortlicher aus realen Entwicklungs- und Einführungsprozessen von KI-Anwendungen rekonstruiert. Untersucht wurden sechs KI-Projekte, in denen KI-gestützte Assistenzsysteme für die Produktion und produktionsnahe Bereiche entwickelt und in Unternehmen der Textil- und Metallindustrie im Rheinischen Revier erprobt werden. Ziel dieser Anwendungen ist es, Beschäftigte in ihren Tätigkeiten zu entlasten und diese mit den Fähigkeiten künstlicher Intelligenz zu unterstützen.

Die Fallstudien zeigen: Typische Anforderungen und damit einhergehende Herausforderungen für betriebliche Verantwortliche ergeben sich über den gesamten Verlauf von KI-Projekten — von der ersten Orientierung über die Planung und Umsetzung bis zur Bewertung und dauerhaften Implementierung von KI-Anwendungen.

Methodischer Ansatz Qualifikationsbedarfsanalyse

Die in Kap. 1 und 3 dargestellten Kompetenzbedarfe von Beteiligten in betrieblichen KI-Projekten wurden wissenschaftlich fundiert ermittelt:

- › qualitative Fallstudie mit 18 leitfadengestützten Experteninterviews in sechs betrieblichen KI-Projekten im Kompetenzzentrum WIRKsam
- › Fokus auf Rollen, Aufgaben, Herausforderungen und Lessons Learned der Beteiligten in der Planung, Entwicklung und Einführung von KI im Betrieb
- › Abgleich mit Literatur und aktuellem Forschungsstand
- › Ausführlich dargestellt in: [Hanau \(2025\)](#)

Viele Herausforderungen entstehen nicht durch die KI-Technologien allein, sondern durch ihre Einbettung in den Betrieb. In den Fallstudien zeigen sich drei wiederkehrende Herausforderungen im Anfangsstadium von KI-Projekten:

Qualität der Datenbasis realistisch einschätzen und Zugänglichkeit sicherstellen

KI-Projekte sind auf geeignete Daten, Schnittstellen und technische Infrastruktur angewiesen. In der Umsetzung zeigt sich jedoch häufig, dass Daten

zwar vorhanden, aber nicht automatisch nutzbar sind. Sie müssen in ausreichender Qualität vorliegen, technisch zugänglich sein und sinnvoll miteinander verknüpft werden können. Häufig können Betriebe nicht sicher beurteilen, ob für den KI-Anwendungsfall ausreichend Daten in angemessener Qualität und die notwendigen technischen Komponenten zur Datenerfassung und -übertragung vorliegen.

Verständnis von betrieblichen Prozessen bei externen Entwicklungspartnern herstellen

Ein korrektes Verständnis der betrieblichen Prozesse und Strukturen, in denen KI-Anwendungen eingeführt werden sollen, ist Voraussetzung für deren erfolgreiche Entwicklung und Integration. Häufig ist Prozesswissen jedoch nicht vollständig dokumentiert oder Prozessdokumentationen stimmen nicht mit der betrieblichen Praxis überein. Vieles liegt als implizites Wissen bei Beschäftigten vor. Betriebliche KI-Verantwortliche müssen dieses Wissen sichtbar machen, strukturieren und für externe Partner verständlich übersetzen. Der zeitliche und organisatorische Aufwand dafür wird häufig unterschätzt.

Orientierung und Beteiligung relevanter betrieblicher Stakeholder in KI-Projekten frühzeitig und systematisch vorbereiten

KI-Projekte bringen unterschiedliche Perspektiven zusammen: Fachbereiche, IT, Geschäftsführung, Betriebsrat, Beschäftigte und externe Dienstleister. Diese Gruppen sprechen häufig unterschiedliche Fachsprachen und haben unterschiedliche Erwartungen und Ziele.

Kompetenzfeld	Beschreibung
KI-Grundverständnis	KI-Anwendungen, Datenabhängigkeiten, Potenziale und Grenzen realistisch einschätzen
Domänen- und Prozesskompetenz	Fachliches Erfahrungswissen, Prozesslogiken und betriebliche Anforderungen in KI-Projekte einbringen
Daten- und Infrastrukturverständnis	Datenqualität, Schnittstellen, IT-Infrastruktur und technische Voraussetzungen einordnen
Kommunikation und Moderation	Zwischen Fachbereich, IT, externen Partnern, Führung, Betriebsrat und Beschäftigten vermitteln
Projektsteuerung und Veränderungsmanagement	KI-Projekte strukturieren, Abstimmungen organisieren, mit Verzögerungen und Unsicherheiten umgehen und sie bewältigen
Arbeitsgestaltung und Verantwortung	Auswirkungen auf Tätigkeiten, Zusammenarbeit, Beteiligung und Akzeptanz berücksichtigen

Tabelle 1: Zentrale KI-Kompetenzfelder für betriebliche Verantwortliche

Betriebliche Verantwortliche müssen deshalb erklären, vermitteln und moderieren. Sie müssen technische Informationen zielgruppengerecht aufbereiten, Erwartungen klären, Unsicherheiten aufnehmen und Akzeptanz fördern. Dieser Koordinations- und Kommunikationsaufwand über den gesamten Projektverlauf hinweg wird häufig als eine zentrale Herausforderung erlebt.

1.3 Zentrale KI-Kompetenzfelder betrieblicher Verantwortlicher

Die Fallstudien im Projekt WIRKsam zeigen: Die Aufgabe betrieblicher Verantwortlicher für KI-Projekte besteht darin, KI-Anwendungen im Unternehmen möglich, anschlussfähig und verantwortungsvoll nutzbar zu machen. Für betriebliche Verantwortliche bedeutet dies: KI-Kompetenz ist nicht eine einzelne Fähigkeit, sondern ein Bündel von Kompetenzen, die im Projektverlauf immer wieder neu zusammenspielen. Daraus ergibt sich ein Kompetenzprofil, das technisches Grundverständnis mit betrieblicher Gestaltungskompetenz verbindet (Tab. 1).

KI-Kompetenz betrieblicher KI-Verantwortlicher heißt: technische Möglichkeiten verstehen, betriebliche Anforderungen übersetzen und Veränderungen im Betrieb vermitteln und gestalten.

Handlungsbereich		Typische Herausforderung	Was Verantwortliche können müssen
Gestaltung von KI-Projekten (phasenübergreifend)		Unterschiedliche Perspektiven, Erwartungen und Interessen müssen über den gesamten Projektverlauf zusammengeführt werden.	Betriebliche Stakeholder einbinden, Kommunikation gestalten und Akzeptanz sichern
Planen	1. Orientierung und Anwendungsfallklärung	KI-Idee, Zielbild, Machbarkeit und Nutzen müssen konkretisiert und realistisch eingeschätzt werden.	Potenziale, Grenzen und Risiken von KI im eigenen Prozess beurteilen
	2. Voraussetzungen schaffen	Datenlage, Schnittstellen und Infrastruktur sind zu Beginn häufig nicht ausreichend oder zugänglich und müssen systematisch geprüft und entwickelt werden.	Datenqualität einschätzen, technische Bedarfe formulieren, Angebote bewerten
Umsetzen	3. Prozessanalyse und Beteiligung	Erfahrungswissen und gelebte betriebliche Praxis sind häufig nicht dokumentiert und müssen gemeinsam mit Zuständigen geklärt und sichtbar gemacht werden.	Erfahrungswissen sichtbar machen, Prozesse modellieren, Beschäftigte beteiligen, Fachwissen übersetzen
	4. Umsetzung und Integration	Technische Verzögerungen müssen in der Umsetzung koordiniert, Datenschutz und IT-Sicherheit gewährleistet, und Mehrbelastungen für Beteiligte angemessen berücksichtigt werden.	Abstimmungen steuern, IT und Fachbereich koordinieren, Akzeptanz sichern
Kontrollieren & Bewerten	5. Nutzung und Bewertung	Der Nutzen von KI-Anwendungen muss im laufenden Betrieb realisiert werden, ohne Prozessstabilität und eine gute Arbeitsgestaltung aus dem Blick zu verlieren.	Wirkung bewerten, Risiken reflektieren, Anpassungen organisieren

Tabelle 2: Herausforderungen und Kompetenzbedarfe betrieblicher Verantwortlicher im KI-Einführungsprozess

1.4 Von Kompetenzbedarfen zu Angeboten im Projekt WIRKsam

Aus Sicht der Schulungsentwicklung lässt sich dies in vier Handlungsbereiche übersetzen: Planen, Umsetzen, Kontrollieren und Bewerten sowie phasenübergreifend Gestalten. Diese Logik entspricht der Grundstruktur der WIRKsam-Schulungen, in der Lernziele entlang dieser Bereiche formuliert werden. Die im Projekt WIRKsam entwickelten Schulungs- und Orientierungsangebote für betriebliche Verantwortliche setzen an den beschriebenen Kompetenzbedarfen an. Sie greifen typische Herausforderungen aus betrieblichen KI-Projekten auf und übersetzen sie in praxisnahe Lernformate: vom grundlegenden Verständnis von KI über die Auswahl und Bewertung von Anwendungsfällen bis hin zu Prozessdigitalisierung, Governance, Change Management und konkreten Anwendungen in Produktionsplanung und Qualitätskontrolle.

Damit reagieren die Angebote auf einen zentralen Befund der Fallstudien: Betriebliche Verantwortliche benötigen nicht nur Wissen über KI, sondern Handlungssicherheit im Umgang mit den technischen, organisatorischen und sozialen Voraussetzungen von KI-Projekten. Sie müssen KI-Projekte kritisch begleiten, geeignete Fragen stellen, relevante Akteure einbinden und Entscheidungen im Sinne einer verantwortungsvollen und arbeitsnahen Gestaltung vorbereiten (Tab. 2).

Unsere WIRKsam-Schulungsangebote unterstützen betriebliche Verantwortliche dabei, KI nicht nur als Technologie zu verstehen, sondern Gestaltungsaufgaben im konkreten betrieblichen Umfeld erfolgreich zu bewältigen.



Eva Hanau, Markus Harlacher

2.1 AI BOOTCAMP

Praxisfälle, Stolpersteine und Erfolgsfaktoren in KI-Projekten

Herausforderungen in der Praxis

KI-Projekte starten häufig mit großen Erwartungen, scheitern in der Praxis jedoch oft an unklaren Zielen, unzureichender Datenqualität oder fehlender betriebsinterner Kommunikation. Fachbereiche, IT, Führung und Beschäftigte bringen unterschiedliche Perspektiven ein, die ohne gemeinsame Struktur schwer zusammenfinden. Gerade beim Übergang von der Idee zum belastbaren Anwendungsfall zeigt sich, ob Organisation, Daten und betriebliche Veränderungsprozesse tragfähig sind. Der Workshop AI Bootcamp macht typische Stolpersteine sichtbar und zeigt, wie KI-Vorhaben von Anfang an realistisch geplant und wirksam vorangebracht werden können.



»Das Bootcamp zeigt, woran KI-Projekte in der Praxis wirklich hängen: an klaren Zielen, einer guten Datenbasis, Kommunikation — und dem Know-how für eine realistische Einschätzung der eigenen Möglichkeiten.«

Eva Geis
Verbandsingenieurin bei METALL NRW

› Unser Ansatz: Von der fixen Idee zum umsetzbaren KI-Anwendungsfall

Das AI Bootcamp setzt auf praxisnahes Lernen anhand von realen Fallbeispielen. Im Rahmen von Praxisszenarien, Übungen und Diskussionen analysieren Teilnehmende typische Hürden in KI-Vorhaben: Zieldefinition, Datenbasis, Organisation,

Prozesse und Rollen. Gemeinsam leiten sie Erfolgsfaktoren ab, prüfen eigene Projektideen auf Umsetzbarkeit und entwickeln konkrete nächste Schritte für betriebliche KI-Projekte.

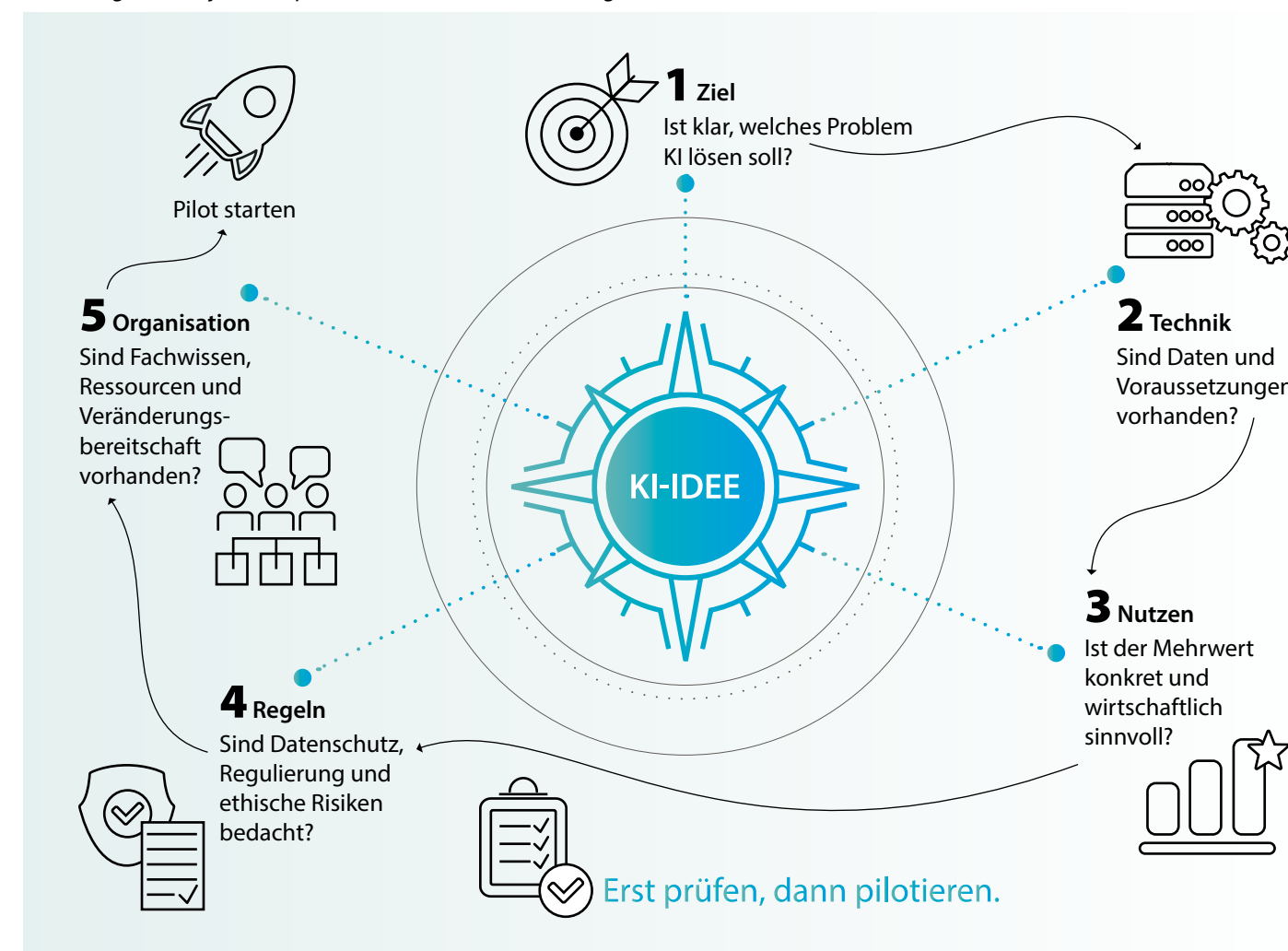
Ihr Nutzen



Nach dem Seminar können Sie ...

- › typische Hürden in KI-Projekten rechtzeitig erkennen,
- › KI-Projektziele klarer strukturieren,
- › Daten- und Prozessfragen gezielt prüfen,
- › Lösungsstrategien auf betriebliche Praxisfälle übertragen,
- › konkrete Schritte für eigene KI-Vorhaben ableiten.

Abbildung 1: KI-Projekt Kompass — Mit dem Ziel KI auf Erfolgskurs? | Quelle: Eigene Darstellung



› Seminarinhalte im Überblick

Anhand konkreter Praxisfälle beleuchtet das Bootcamp typische Herausforderungen und Risiken betrieblicher KI-Projekte und zeigt zugleich zentrale Erfolgsfaktoren sowie praxiserprobte Methoden für deren erfolgreichen Umsetzung im eigenen Unternehmen auf.

MODUL 1

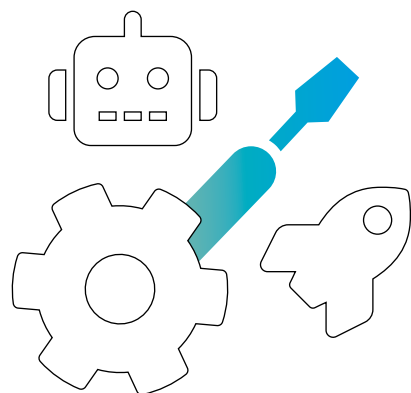
KI — ein Hammer, der das Problem sucht? Potenziale im Betrieb richtig erkennen

- › Strategische Ziele, reale Schmerzpunkte und KI-Potenziale zusammenführen
- › Geeignete KI-Use Cases von technischen Scheinlösungen unterscheiden

MODUL 2

Fit für KI — Zieldefinition als Schlüssel zum Erfolg

- › Unscharfe Erwartungen und Zielbilder in KI-Projekten sichtbar machen
- › Messbare Ziele, Nutzen und Erfolgskriterien klären



Methodische Elemente

Storytelling/Praxisszenarien
Praktische Übungen
Interaktive Gruppenarbeiten
Moderierte Diskussion

MODUL 3

Schnittstellenproblematiken: Kaum vermeidbar, aber lösbar

- › Datenlage, Systemlandschaft und Schnittstellen als zentrale Projektrisiken verstehen
- › Anforderungen an Datenqualität, Zugriff, Standards und Verantwortlichkeiten ableiten

MODUL 4

Betriebliche Kernkompetenz? Change Management!

- › Reibungspunkte und Akzeptanzrisiken früh erkennen
- › Anforderungen an Kommunikation, Beteiligung und Kompetenzaufbau reflektieren

› Kursdetails auf einen Blick

Format:

Präsenzveranstaltung oder Webseminar

Dauer:

3 Stunden

mögliche Zielgruppen:

KI-Projektverantwortliche, KI-Beauftragte, Führungskräfte, Betriebsräte

Gruppengröße:

5–25 Personen

Veranstalter:

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Weitere Informationen und Anfrage

Besuchen Sie unsere Website, um weitere Details zu erhalten oder eine Anfrage für ein offenes Seminar oder ein Inhouse-Format zu stellen.

Ansprechpartner

Eva Hanau, M. A.

Dr.-Ing. Markus Harlacher

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Jetzt anfragen!

AI-Bootcamp ➔





Bei der Analyse von Prozesszusammenhängen ist die Shopfloor-Perspektive gefragt
Quelle: Eigene Darstellung

Marc Zohren, Andreas Krüger, Arash Rezaey, Markus Harlacher

2.2 PARTIZIPATIVE PROZESSDIGITALISIERUNG

Expertenwissen in Daten umwandeln

Herausforderungen in der Praxis

In vielen Produktionsunternehmen basiert die Einstellung und Stabilisierung von Produktionsprozessen stark auf dem Erfahrungswissen einzelner Mitarbeitender. Dieses Wissen ist wertvoll, jedoch selten systematisch dokumentiert oder für Datenanalysen nutzbar. Gleichzeitig steigt der Druck, Prozesse für datengestützte Optimierungen oder KI-Anwendungen vorzubereiten. In der Praxis fehlen Betrieben dafür häufig klare Methoden, um Einflussgrößen zu identifizieren, vorhandene Datenquellen zu strukturieren oder Datenlücken sichtbar zu machen. Ohne ein gemeinsames Prozessverständnis und eine geordnete Datenbasis können viele Digitalisierungs- und KI-Initiativen daher hinter ihren Möglichkeiten zurückbleiben.



»Prozessdigitalisierung gelingt, wenn Erfahrungswissen mit strukturierten Prozessdaten kombiniert wird — und genau das vermittelt die Schulung aus der Praxis für die Praxis.«

Marc Zohren
Projektleiter und KI-Enabler, Intex Consulting GmbH

› Unser Ansatz: Vom Erfahrungswissen zur strukturierten Datenbasis im Produktionsprozess

Das Seminar führt in Methoden für ein strukturiertes Vorgehen in der Prozessdigitalisierung ein, um implizites Erfahrungswissen aus der Produktion systematisch in nutzbare Prozessdaten zu überführen. Ausgangspunkt sind Workshops, Tätigkeitsbeobachtungen und Experteninterviews mit Maschinenbedienenden, Qualitätsverantwortlichen und Prozessingenieurinnen und -ingenieuren, in denen reale

Abläufe, Entscheidungen und Einflussfaktoren gemeinsam analysiert werden. Mithilfe von Prozessmodellen, Ursache-Wirkungs-Analysen und Prozessdatenmodellen werden relevante Einflussgrößen identifiziert und vorhandene Datenquellen erfasst. Auf dieser Grundlage entsteht eine strukturierte Variablenliste und ein Konzept zur Zusammenführung der Daten in einer konsistenten Prozessdatenbasis.

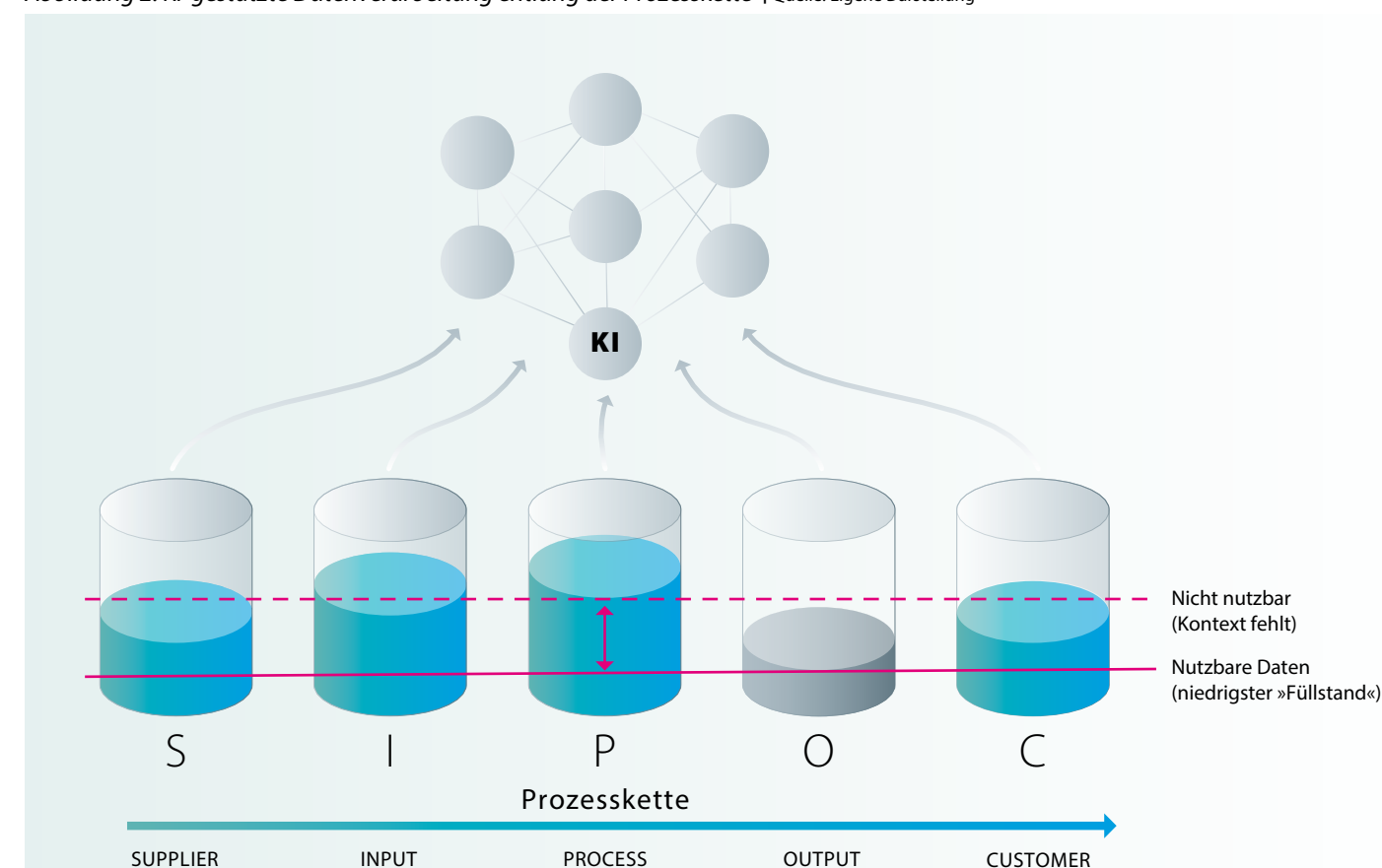
Ihr Nutzen



Nach dem Seminar können Sie ...

- › Produktionsprozesse systematisch analysieren und zentrale Einflussgrößen auf Qualität und Prozessstabilität identifizieren,
- › Erfahrungswissen von Mitarbeitenden strukturiert erfassen und für die Prozessanalyse nutzbar machen,
- › relevante Prozessvariablen in Zielgrößen, Einstellgrößen und Störgrößen unterteilen und deren Bedeutung für Datenanalysen einordnen,
- › vorhandene Datenquellen im Unternehmen bewerten und Datenlücken im Produktionsprozess gezielt identifizieren,
- › ein Prozessdatenmodell und eine strukturierte Variablenliste erstellen, die als Grundlage für datenbasierte Prozessoptimierung dienen,
- › ein Konzept für eine konsistente Prozessdatenbasis entwickeln, um Daten aus Produktion und Qualitätssicherung sowie Materialinformationen zusammenzuführen.

Abbildung 2: KI-gestützte Datenverarbeitung entlang der Prozesskette | Quelle: Eigene Darstellung



› Seminarinhalte im Überblick

Das Seminar vermittelt ein strukturiertes Vorgehen zur Analyse und Digitalisierung von Produktionsprozessen. In vier aufeinander aufbauenden Modulen werden Prozesswissen, Einflussgrößen und Datenquellen systematisch erfasst und zu einer nutzbaren Prozessdatenbasis zusammengeführt.

MODUL 1

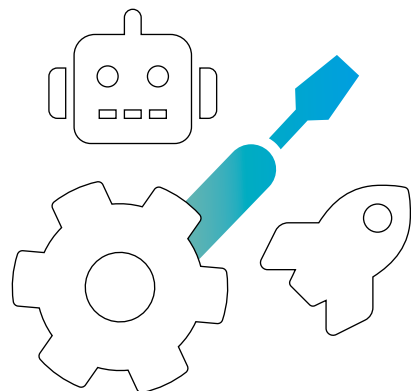
Produktionsprozesse verstehen und Erfahrungswissen erfassen

- › Analyse realer Produktionsabläufe durch strukturierte Prozessbeobachtung
- › Ansätze zur Prozessdokumentation und -analyse
- › Identifikation relevanter Akteure im Produktionsprozess
- › Interviews mit Maschinenbedienenden und Fachexpertinnen und -experten zur Erfassung impliziten Erfahrungswissens
- › Dokumentation von Entscheidungsregeln und praktischen Prozessanpassungen

MODUL 2

Einflussgrößen auf Qualität und Prozessstabilität identifizieren

- › Definition zentraler Qualitätsgrößen im Produktionsprozess
- › Erstellung von Ursache-Wirkungs-Diagrammen zur Analyse von Einflussfaktoren
- › Strukturierung möglicher Einflussgrößen (z. B. Mensch, Maschine, Material, Methode, Umwelt)
- › Ableitung relevanter Prozessparameter für die weitere Datenanalyse



Methodische Elemente

- Moderierter Workshop
- Gruppenarbeit an Fallbeispielen
- Visualisierung von Methoden
- Praxisreflexion und Erfahrungsaustausch

MODUL 3

Prozessdaten strukturieren und Datenlücken erkennen

- › Analyse vorhandener Datenquellen (z. B. Maschinensteuerung, ERP, Qualitätsdaten)
- › Erstellung eines Prozessdatenmodells zur Zuordnung von Daten zu Prozessschritten
- › Identifikation fehlender Messpunkte und relevanter Sensorik
- › Erstellung einer strukturierten Variablenliste

MODUL 4

Aufbau einer konsistenten Prozessdatenbasis

- › Strukturierung von Prozessvariablen in Zielgrößen, Einstellgrößen und Störgrößen
- › Verknüpfung von Prozess-, Material- und Qualitätsdaten
- › Entwicklung eines Konzepts für eine zentrale und konsistente Datenbasis
- › Diskussion von Einsatzmöglichkeiten für datenbasierte Prozessoptimierung und digitale Assistenzsysteme

› Kursdetails auf einen Blick

Format:

Präsenzveranstaltung oder Webseminar

Dauer:

3 Stunden

mögliche Zielgruppen:

Produktion, QM, Prozessengineering, Digitalisierung, IT

Gruppengröße:

15 Personen

Veranstalter:

Intex Consulting GmbH

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.

Weitere Informationen und Anfrage

Besuchen Sie unsere Website, um weitere Details zu erhalten oder eine Anfrage für ein offenes Seminar oder ein Inhouse-Format zu stellen.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Krüger

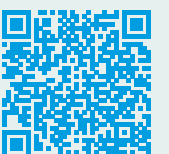
Intex Consulting GmbH

Dr.-Ing. Markus Harlacher

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.

Jetzt anfragen!

Partizipative Prozessdigitalisierung ➔





Claudia Böttger, Matteo Tschesche, Himanshu Grover

2.3 KI-GESTÜTZTE PRODUKTIONSPLANUNG

Effizienter planen, sicherer entscheiden

Herausforderungen in der Praxis

Produktionsplanung ist heute von hoher Dynamik geprägt. Viele mittelständische Unternehmen in Deutschland planen weiterhin manuell — auf Basis jahrelanger Erfahrung sowie mithilfe von Excel, ERP-Systemen und weiteren Insellösungen. Kurzfristige Änderungen durch Eilaufträge, Materialengpässe oder Personalausfälle führen zu hohem Umplanungsaufwand und steigender Belastung der Planenden. Zentrale Abhängigkeiten bleiben dabei oft verborgen. Entscheidungen müssen unter Zeitdruck und auf Basis unvollständiger Informationen getroffen werden. Der Bedarf an Planungsunterstützung wächst, da klassische Werkzeuge hier zunehmend an ihre Grenzen stoßen. Sie unterstützen weder eine transparente Planung noch schnelle, fundierte Entscheidungen.



»Wir entscheiden hier jeden Tag leistungsrelevante Dinge — oft sehr intuitiv. Die Frage ist: Treffen wir die richtigen Entscheidungen?«

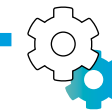
Joachim Sahn
Geschäftsführer, neusser formblech GmbH

› Unser Ansatz: Bessere Planung trotz Unsicherheit und Dynamik

Das Seminar vermittelt praxisnah, wie KI in der Produktionsplanung genutzt werden kann. Teilnehmende lernen Methoden, Herausforderungen und Erfolgsfaktoren anhand realer Beispiele kennen.

Kurze Demonstrationen und zwei Praxisberichte zeigen Nutzen und Einsatzmöglichkeiten KI-gestützter Produktionsplanungstools auf.

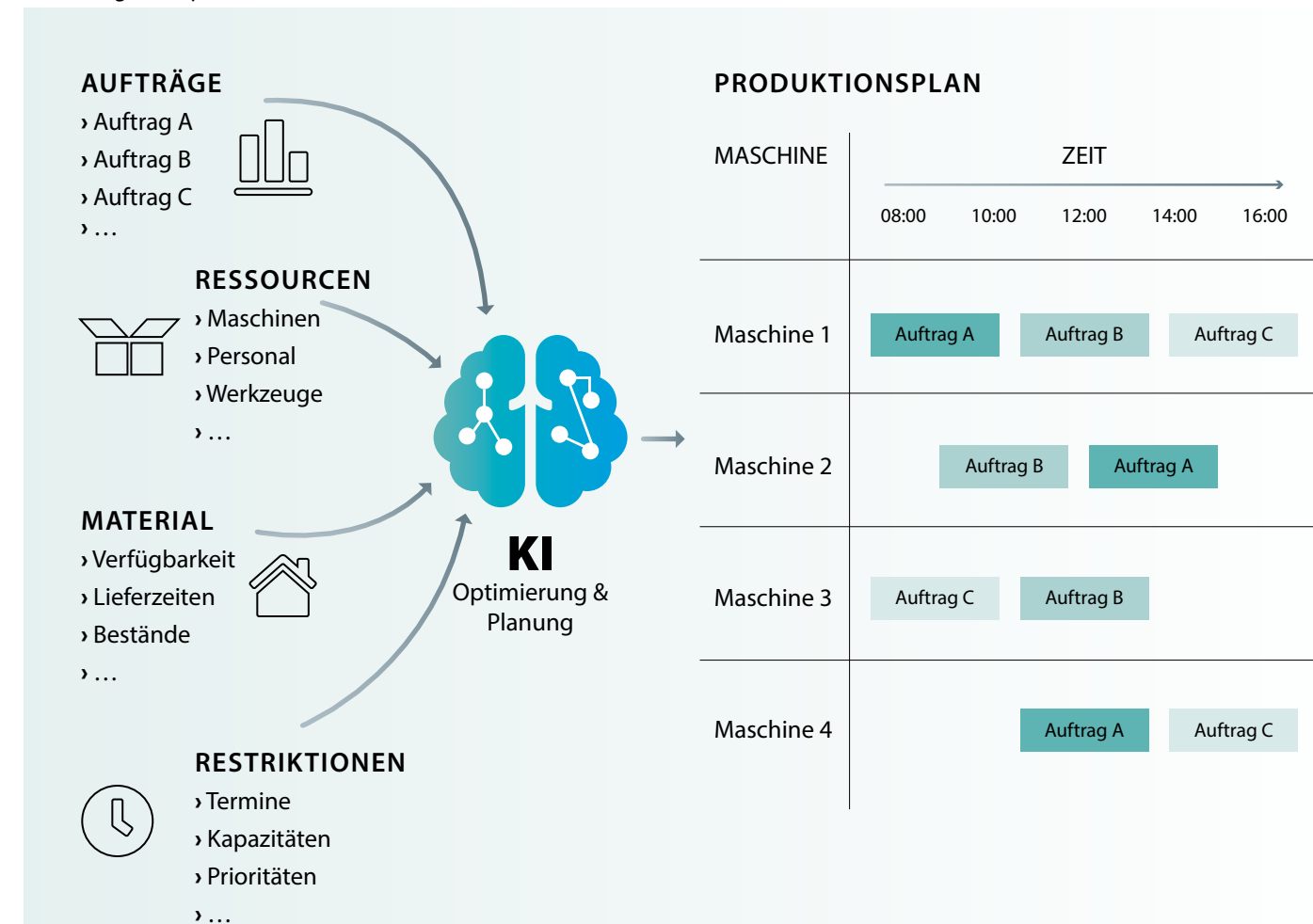
Ihr Nutzen



Nach dem Seminar können Sie ...

- › den Nutzen KI-gestützter Produktionsplanung realistisch einschätzen,
- › relevante Daten, Restriktionen und Entscheidungsregeln identifizieren,
- › Einsatzszenarien für KI-gestützte Produktionsplanung bewerten,
- › einschätzen, welche Herausforderungen und Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung KI-gestützter Produktionsplanung bestehen,
- › erste Schritte für ein umsetzbares Pilotprojekt ableiten.

Abbildung 3: KI optimiert Produktionsabläufe | Quelle: Eigene Darstellung



➤ Seminarinhalte im Überblick

Das Seminar zeigt anhand realer Anwendungsfälle und eines Demonstrators, wie KI-gestützte Produktionsplanung eingesetzt wird, um komplexe Planungssituationen zu bewältigen.

MODUL 1

Mehrwert KI-gestützter Produktionsplanung

- › Nutzen von KI als Planungsunterstützung, um auf Materialausfälle, Personalausfälle und veränderte Marktbedingungen reagieren zu können
- › Erleben des Mehrwertes anhand eines KI-gestützten Produktionsplanungsdemonstrators

MODUL 2

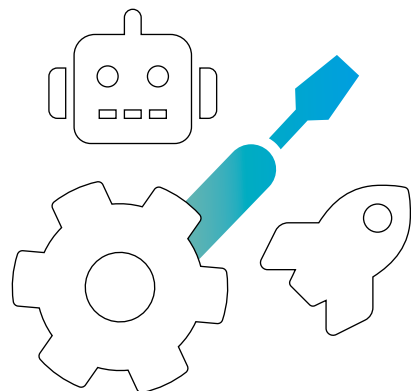
Grundlagen KI-gestützter Produktionsplanung

- › Einordnung des Planungsproblems und möglicher Lösungsansätze durch KI-Algorithmen

MODUL 3

Daten, Prozesse & Systemlandschaften

- › Voraussetzungen an Datenqualität und -quantität, um Planungsunterstützung möglich zu machen



Methodische Elemente

Moderierter Workshop

Demonstrator »Produktionsplanung mit KI-Unterstützung« ➔

Praxisbeispiele und Diskussion

Leitfäden und Handlungshilfen

MODUL 4

Einsatzszenarien & Use Cases

- › Bericht aus zwei Unternehmen, die ihre Produktionsplanung durch KI unterstützen

MODUL 5

Umsetzung

- › Bekannte Stolpersteine in der Umsetzung und Möglichkeiten, diesen zu begegnen

MODUL 6

Rechtlicher & Organisatorischer Rahmen

- › Einblick in mögliche rechtliche Anforderungen beim Einsatz eines KI-gestützten Produktionsplanungstools

➤ Kursdetails auf einen Blick

Format:

Präsenzveranstaltung oder Webseminar

Dauer:

3 Stunden

mögliche Zielgruppen:

Führungskräfte

Gruppengröße:

5 – 15 Personen

Veranstalter:

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

MASKOR Institut, FH Aachen

Weitere Informationen und Anfrage

Besuchen Sie unsere Website, um weitere Details zu erhalten oder eine Anfrage für ein offenes Seminar oder ein Inhouse-Format zu stellen.

Ansprechpartner

Claudia Böttger, M. Sc.

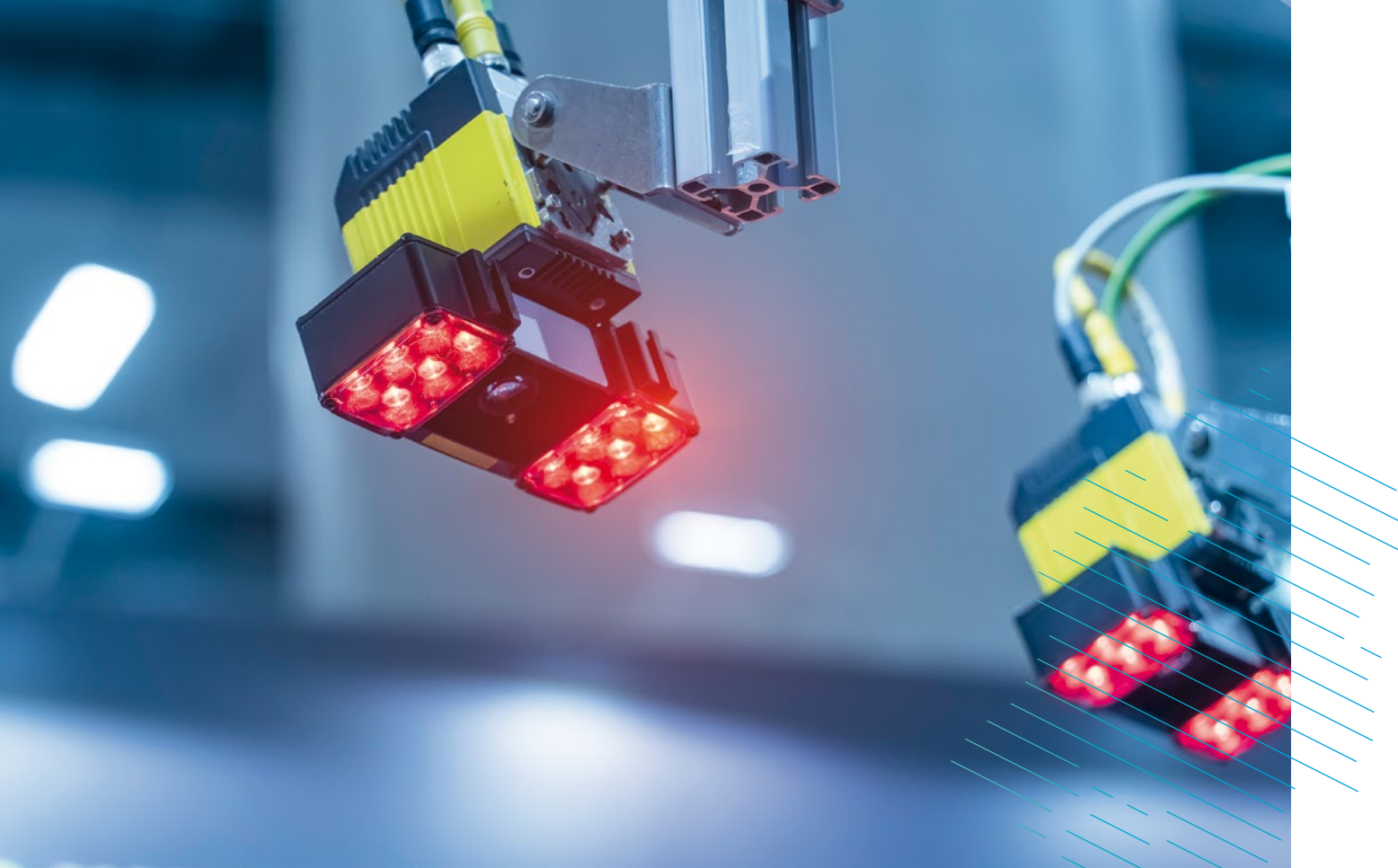
Dr.-Ing. Markus Harlacher

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Jetzt anfragen!

KI-Produktions-
planung ➔





Sebastian Terstegen

2.4 KI IN DER QUALITÄTSKONTROLLE

Fehler erkennen und klassifizieren mit bildgestützter Assistenz

Herausforderungen in der Praxis

In vielen Produktionsbetrieben erfolgt die visuelle Qualitätskontrolle noch manuell oder regelbasiert. Mitarbeitende stoßen dabei an Grenzen, z. B. bei hoher Taktzahl, variierenden Bauteilen oder schwer erkennbaren Fehlern. Klassische Bildverarbeitung ist bei neuen Defekten oder wechselnden Bedingungen (Licht, Perspektive) oft unflexibel. Gleichzeitig fehlen häufig strukturierte Daten, klare Use Cases oder internes KI-Know-how für die Einführung. Aktuelle Entwicklungen wie leistungsfähigere Kamerasysteme, verfügbare KI-Tools und steigender Effizienzdruck machen den Einsatz bildbasierter KI jetzt besonders relevant.



»Das Seminar hilft dabei, die Potenziale von KI in der bildgestützten Qualitätskontrolle realistisch einzuordnen und konkrete Ansatzpunkte für den eigenen Betrieb zu erkennen.«

Stefan Simon

Leitung IT, Verseidag-Indutex GmbH

› Unser Ansatz: Vom manuellen Prüfen zur KI-gestützten Fehlererkennung in der Produktion

Das Seminar folgt einem praxisorientierten Lernansatz, der Theorie und Anwendung systematisch verknüpft. Teilnehmende erarbeiten zunächst anhand realer Beispiele und interaktiver Übungen ein grundlegendes Verständnis von KI. Darauf aufbauend identifizieren sie eigene Use Cases und

bewerten diese strukturiert hinsichtlich Machbarkeit und Nutzen. In praktischen Übungen vergleichen sie anschließend konkrete Umsetzungswege und reflektieren Voraussetzungen sowie Auswirkungen auf Prozesse und Arbeit. So entsteht ein direkter Transfer in den eigenen Betrieb.

Ihr Nutzen



Nach dem Seminar können Sie ...

- › zentrale KI-Technologien zur Kamera- oder Sensor-gestützten Qualitätskontrolle in der Industrie benennen und Ansätze wie Objekterkennung, Anomalieerkennung und Bildklassifizierung unterscheiden,
- › betriebsspezifische Einsatzmöglichkeiten bewerten,
- › technische Entwicklungsmöglichkeiten identifizieren und Ihre KI-Anwendungen in der Qualitätskontrolle kontinuierlich ausbauen,
- › den Entwicklungspfad Ihrer betrieblichen KI-Anwendung vorausplanen.



› Seminarinhalte im Überblick

Das Seminar folgt einem klar strukturierten Vorgehen entlang von fünf Schritten: Es vermittelt Grundlagen zur KI-Bilderkennung, identifiziert Use Cases, erprobt Standard- und Eigenlösungen, analysiert Daten und Rahmenbedingungen und bewertet Kosten, Nutzen sowie Umsetzungsoptionen.

MODUL 1

Grundverständnis zentraler KI-Technologien zur Qualitätskontrolle in der Industrie

- › Impulsvortrag zu KI-Technologien
- › Praxisnahe Übungen
- › Diskussion im Plenum: Erfahrungsaustausch

MODUL 2

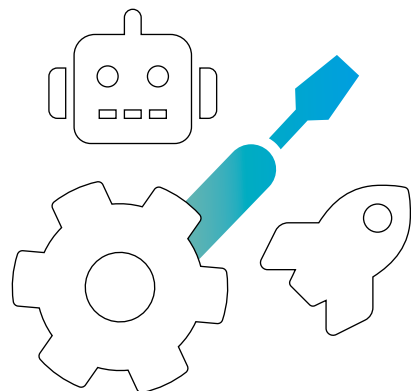
Identifizierung und Bewertung betrieblicher Anwendungsfälle

- › Impulsvortrag zu betrieblichen Anwendungsfällen
- › Technikeinsatz und Potenziale im eigenen Betrieb

MODUL 3

Gestaltungsansätze

- › Praktische Erprobung anhand zweier Gestaltungsansätze
- › Einblick in Demonstratoren des Projekts WIRksam



Methodische Elemente

- Impulsvorträge
- Praxisnahe Übungen
- Demonstrator »KI-Anomalie-Erkennung und KI-Bildklassifizierung« ➔
- Fallstudien aus dem betrieblichen Kontext
- Moderierte Diskussionen

MODUL 4

Anforderungsanalyse

- › Anforderungen an betriebliche Ausgangsbedingungen
- › Analyse der betriebspezifischen Einsatzmöglichkeiten

MODUL 5

Arbeitsgestaltung

- › Auswirkungen der KI-Anwendung
- › Kurz- und langfristige Kosten und Nutzen
- › Entwicklungspfad planen
- › Lessons Learned und Erfolgsfaktoren

› Kursdetails auf einen Blick

Format:

Präsenzveranstaltung

Dauer:

5–6 Stunden

mögliche Zielgruppen:

Verantwortliche Fach- oder Führungskräfte in der Produktionstechnik, im Industrial Engineering, Betriebsleitung, KI-Projektmanagement, KI-Beauftragte

Gruppengröße:

5–20 Personen

Veranstalter:

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Weitere Informationen und Anfrage

Besuchen Sie unsere Website, um weitere Details zu erhalten oder eine Anfrage für ein offenes Seminar oder ein Inhouse-Format zu stellen.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Sebastian Terstegen

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Jetzt anfragen!

Qualitätssicherung
mit KI verbessern ➔





Eva Hanau

2.5 KI-GOVERNANCE

KI im Betrieb sicher und rechtskonform einführen

Herausforderungen in der Praxis

KI hält zunehmend Einzug in betriebliche Prozesse — von Assistenzsystemen bis hin zu automatisierten Entscheidungen. Unternehmen müssen Chancen nutzen, zugleich aber Risiken, Datenschutz, Mitbestimmung und rechtliche Anforderungen im Blick behalten. Ohne klare Zuständigkeiten, Bewertungsverfahren und Leitlinien entstehen Unsicherheiten: Welche Systeme dürfen eingesetzt werden? Wer prüft Risiken? Wie werden Beschäftigte vorbereitet? Das Seminar setzt hier an und macht KI-Governance als praktische Führungs- und Organisationsaufgabe greifbar.



»Das Seminar zeigt kompakt und praxisnah, wie Unternehmen KI verantwortungsvoll, rechtssicher und erfolgreich einsetzen — mit klarem Blick für Chancen, Risiken und die strategische Bedeutung von KI-Governance.«

Patrick Müller

Verbandsingenieur beim Verband der Metall- und Elektroindustrie des Saarlandes

› Unser Ansatz: KI-Governance vom Risiko bis zur Umsetzung denken

Das Seminar verbindet rechtliche Orientierung mit praktischen Governance-Instrumenten. In Impulsen, Fallstudien, Gruppenarbeiten und moderierten Diskussionen prüfen Teilnehmende typische Einsatzszenarien von KI im Betrieb, leiten zentrale Pflichten

für Arbeitgebende und Beschäftigte ab und entwickeln Ansatzpunkte für Risikobewertung, Richtlinien, technische Schutzmaßnahmen, den Aufbau von KI-Kompetenz sowie die Zusammenarbeit mit Betriebsräten.

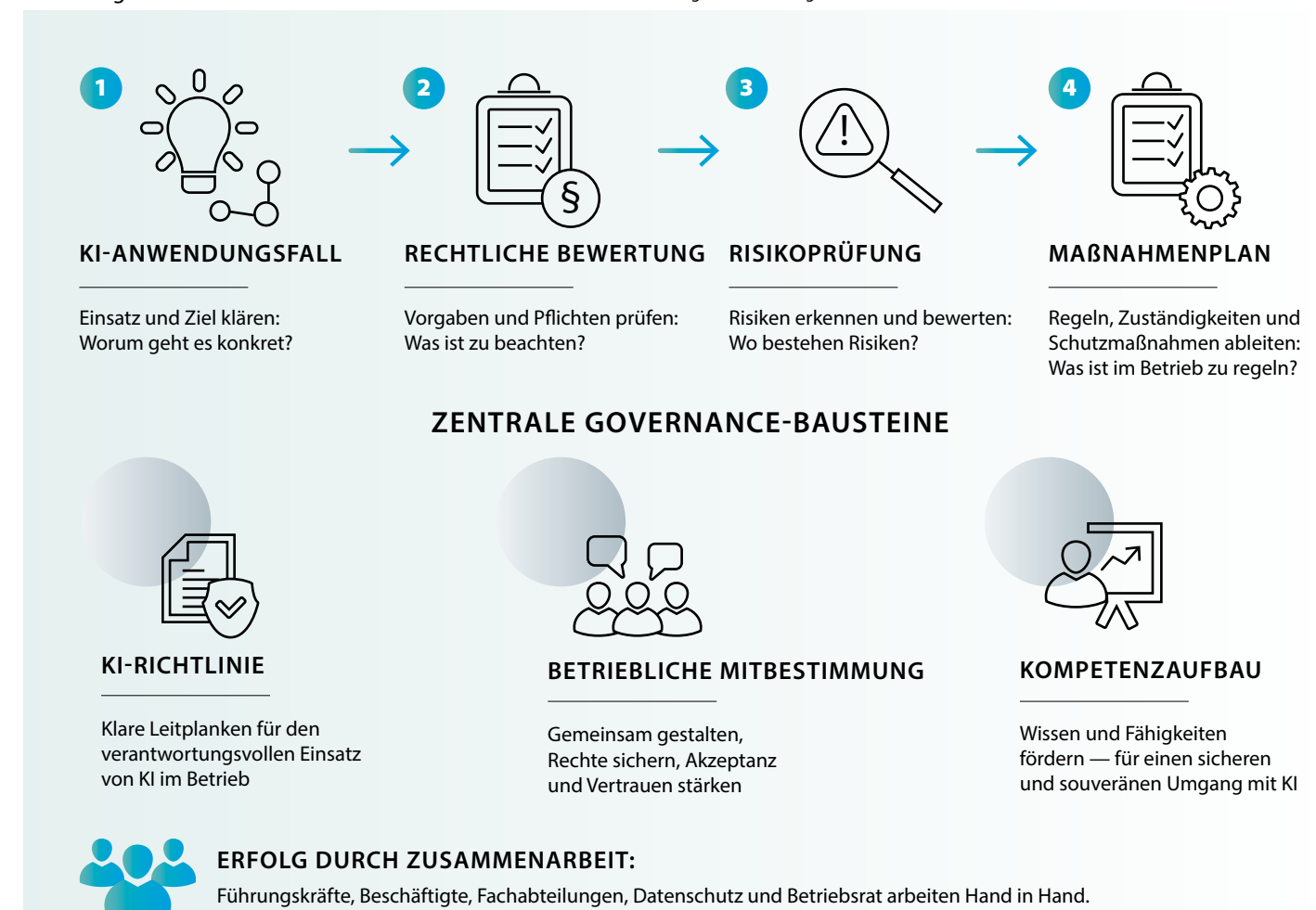
Ihr Nutzen



Nach dem Seminar können Sie ...

- › Risiken betrieblicher KI-Nutzung erkennen und bewerten,
- › rechtliche Anforderungen und Risikobewertungen in betriebliche Maßnahmen übersetzen,
- › betriebliche Instrumente (KI-Richtlinien, Betriebsvereinbarungen) zielorientiert ausgestalten,
- › KI-Kompetenzbedarfe im Betrieb analysieren und benennen.

Abbildung 4: Bausteine effektiver KI-Governance im Betrieb | Quelle: eigene Darstellung



› Seminarinhalte im Überblick

Das Seminar führt von typischen Risiken der betrieblichen KI-Nutzung über rechtliche Grundlagen zu konkreten Maßnahmen für die Einführung und Governance von KI im Betrieb.

MODUL 1

Risiken des KI-Einsatzes im Betrieb verstehen

- › Typische Einsatzszenarien und Grenzen von KI-Systemen
- › Risiken in der betrieblichen KI-Nutzung

MODUL 2

Rechtliche Anforderungen bewältigen

- › EU AI Act, DSGVO und betriebliche Mitbestimmung
- › Pflichten für Arbeitgebende, Verantwortliche und Beschäftigte

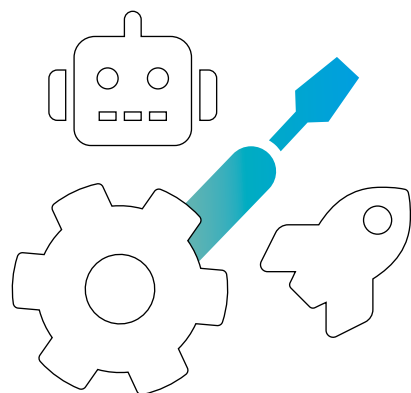
Methodische Elemente

- Impulsvorträge
- Fallstudien aus dem betrieblichen Kontext
- Gruppenarbeiten
- Moderierte Diskussionen
- Leitfäden für die Umsetzung im eigenen Betrieb

MODUL 3

Betriebliche Governance-Instrumente anwenden

- › Risikobewertung und Risikomanagement für betriebliche KI-Anwendungen
- › KI-Richtlinien und Betriebsvereinbarungen
- › Förderung von KI-Kompetenzen



› Kursdetails auf einen Blick

Format:

Präsenzveranstaltung oder Webseminar

Dauer:

6 Stunden

mögliche Zielgruppen:

Geschäftsführung, Führungskräfte und Beschäftigte aus dem Personalbereich

Gruppengröße:

5–25 Personen

Veranstalter:

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Weitere Informationen und Anfrage

Besuchen Sie unsere Website, um weitere Details zu erhalten oder eine Anfrage für ein offenes Seminar oder ein Inhouse-Format zu stellen.

Ansprechpartnerin

Eva Hanau, M. A

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Jetzt anfragen!

KI-Governance →





Erfahrung verändert Erwartungen: Vom KI-Hype zum realistischen Fahrplan

Vor dem Projekt

KI wirkt oft wie eine schnelle Lösung für Probleme — oder wie ein schwer einschätzbares Risiko. Viele Unternehmen können zentrale Fragen vor Projektbeginn noch gar nicht beantworten, weil es an dem notwendigen Know-how mangelt.

Im Projekt

In der Umsetzung zeigt sich, was KI im Betrieb tatsächlich voraussetzt. Daten müssen aufbereitet, Prozesse beschrieben, Rollen geklärt und unterschiedliche Perspektiven zusammengebracht werden. Häufig wird deutlich: Der Weg zur KI-Anwendung braucht mehr Abstimmung, Zeit und Übersetzungsarbeit als zunächst erwartet.

Nach ersten Erfahrungen

Mit der praktischen Umsetzung entsteht ein realistischeres Bild davon, wofür KI geeignet ist, wo Grenzen liegen und welche Voraussetzungen noch geschaffen werden müssen. Anfängliche Erwartungen wandeln sich zu einem belastbaren Fahrplan für den KI-Einsatz im Unternehmen.

»Menschen müssen mitgenommen werden«

- › Mitarbeitende frühzeitig einbeziehen
- › sichtbaren Nutzen für Mitarbeitende sicherstellen
- › Ängste ernst nehmen und adressieren
- › passende Ansprache wählen (Workshops, Diskussionsrunden vs. persönliche Ansprache, informelle Gespräche)

AI Readiness bedeutet nicht, schon alle Antworten zu haben. Entscheidend ist, die richtigen Fragen zu stellen, Lernprozesse zuzulassen und KI-Projekte realistisch vorzubereiten.

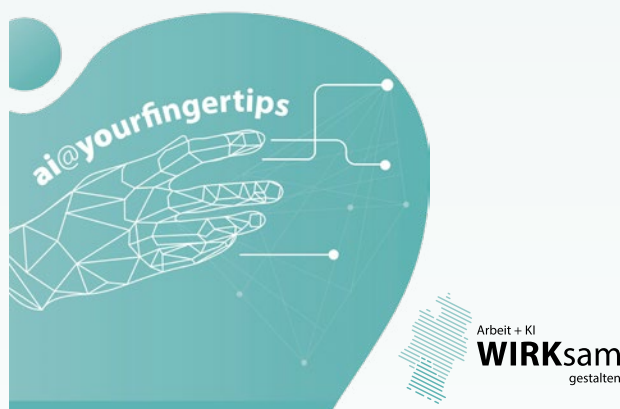
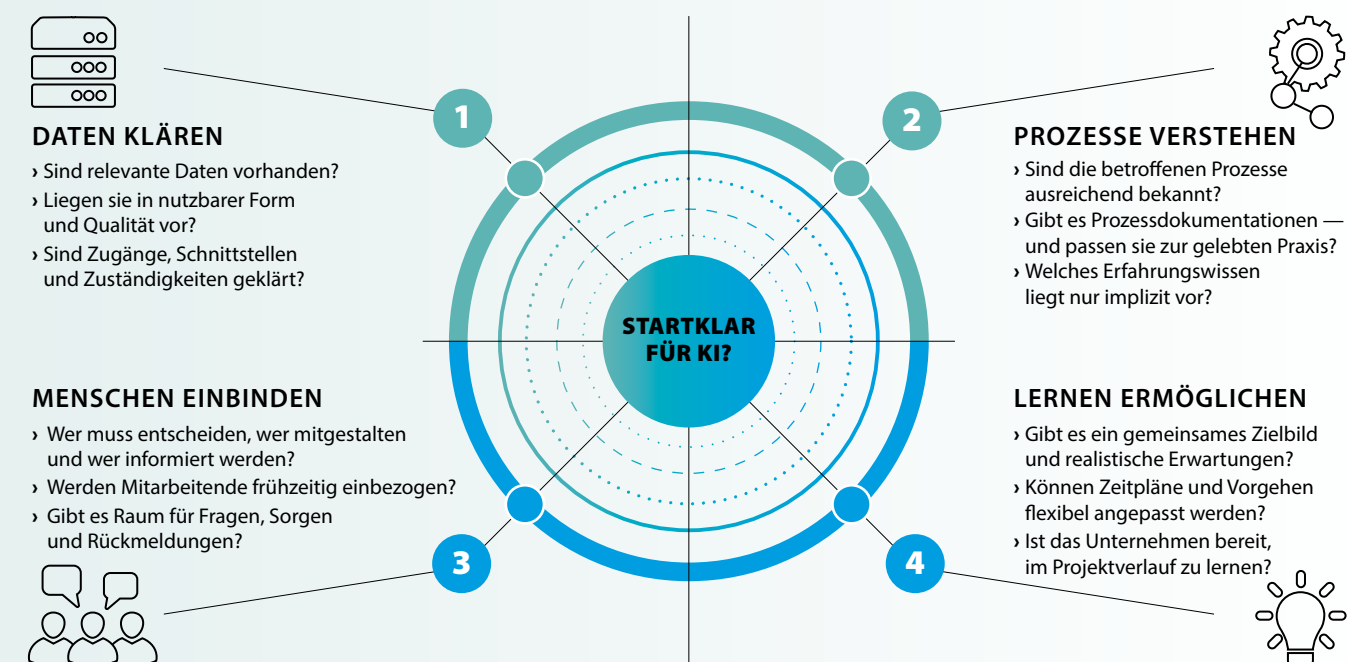
Ist mein Unternehmen bereit für KI?

Was Betriebe vor dem Start von KI-Projekten klären sollten — und warum dabei nicht alle Antworten von Anfang an feststehen müssen

Viele Unternehmen fragen sich, ob sie »bereit für KI« sind. Gemeint ist damit nicht nur, ob Interesse an neuen Technologien besteht oder erste digitale Systeme vorhanden sind. AI Readiness beschreibt die Fähigkeit eines Unternehmens, KI-Technologien sinnvoll einzuführen, zu nutzen und daraus echten Mehrwert zu schaffen.

Gerade das erste KI-Projekt wird häufig als »Learning by Doing« erlebt. AI Readiness heißt daher vor allem, Lernprozesse zu ermöglichen, Unsicherheiten auszuhalten und die richtigen Voraussetzungen Schritt für Schritt zu schaffen.

Abbildung 5: AI Readiness — Vier Prüffelder | Quelle: eigene Darstellung



DISKUTIERT

AI Readiness im Betrieb: Voraussetzungen und Lernwege

Was müssen Unternehmen für die erfolgreiche Einführung und Nutzung von KI mitbringen? Die folgenden Impulse bündeln zentrale Ergebnisse des Online-Austauschs ai@yourfingertips am 28. Juni 2024 im Projekt WIRksam, der mit einem Einstiegsimpuls von Leon Ernst (AUNDE) eingeleitet wurde.



Eva Hanau, Jennifer Link

3 FIT FÜR KI IM BETRIEB

Anforderungen an Beschäftigte

3.1 KI-Kompetenz im Arbeitsalltag: verstehen, mitgestalten, sicher nutzen

Beschäftigte, die im Arbeitsalltag mit KI-Anwendungen in Berührung kommen, müssen KI-Systeme nicht selbst entwickeln und auch keine KI-Projekte steuern. Entscheidend ist vielmehr, dass sie verstehen, was eine konkrete KI-Anwendung in ihrem Arbeitsbereich leisten soll, welche Daten dafür wichtig sind, wie Ergebnisse einzuordnen sind und wo ihre menschliche Expertise unverzichtbar bleibt. Damit unterscheidet sich die erforderliche KI-Kom-

petenz von Beschäftigten auch von der Kompetenz betrieblicher KI-Verantwortlicher (vgl. Kap. 1): Bei Beschäftigten steht die Handlungsfähigkeit im eigenen Arbeitsprozess im Mittelpunkt. Sie müssen einschätzen können: Was macht die KI mit den vorhandenen Daten? Was kann sie berücksichtigen — und was nicht? Welche Fehler können auftreten? Wann ist eine KI-generierte Empfehlung plausibel, wann sollte sie hinterfragt werden?

Beschäftigte sind dabei nicht nur spätere Anwenderinnen und Anwender. Gerade in Produktion und produktionsnahen Bereichen kennen sie

Abläufe, Störungen, Ausnahmen und Qualitätsanforderungen aus der täglichen Praxis — und allzu häufig sind diese »Details« nicht vollständig dokumentiert. Beschäftigte erkennen Unstimmigkeiten und können beurteilen, ob ein Ergebnis zur konkreten Arbeitssituation passt. Damit ist das Erfahrungswissen von Beschäftigten zentrale Voraussetzung, damit KI-Anwendungen arbeitsnah entwickelt, sinnvoll genutzt und im laufenden Betrieb verbessert werden können.

Die KI-Kompetenz von Beschäftigten ist auch eng mit Datenkompetenz (sog. Data Literacy) verbunden. Beschäftigte müssen nicht nur verstehen, dass KI datenbasiert arbeitet, sondern warum Datenqualität, Kontextwissen und Plausibilitätsprüfung für brauchbare KI-Ergebnisse entscheidend sind. Beschäftigte tragen durch sorgfältige Datenerfassung und Plausibilitätsprüfungen dazu bei, die Qualität von KI-Anwendungen zu sichern.

Konkret bedeutet das:

- » die konkrete KI-Anwendung und ihren Nutzen im eigenen Arbeitsbereich verstehen,
- » KI-Ergebnisse lesen, prüfen und mit Fach- und Erfahrungswissen abgleichen,
- » Fehler, Unsicherheiten und Verbesserungsbedarfe zurückmelden,
- » eigenes Erfahrungswissen in Entwicklungs- und Erprobungsphasen einbringen.

Um diese Kompetenzen aufbauen zu können, brauchen Beschäftigte zunächst Orientierung, um KI nicht als Black Box oder gar Bedrohung wahrzunehmen, sondern als Werkzeug, dessen Ergebnisse kritisch geprüft und in den Arbeitskontext eingeordnet werden müssen.

KI-Kompetenz von Beschäftigten heißt: die konkrete KI-Anwendung im eigenen Arbeitsprozess verstehen, Daten und Ergebnisse kritisch einordnen, eigenes Erfahrungswissen einbringen und Verbesserungen im Arbeitsprozess aktiv mitgestalten.

3.2 Fallstudien zeigen: Beteiligung in KI-Projekten fördert die KI-Kompetenz von Beschäftigten, setzt aber Akzeptanz voraus

Die im Projekt WIRKsam durchgeführten Fallstudien in betrieblichen Projekten (vgl. Kap. 1.2) zeigen, dass KI für Beschäftigte häufig dann konkret wird, wenn sie Prozesse erklären, Daten erfassen, Tests begleiten oder mit ersten Ergebnissen arbeiten sollen.

Gleichzeitig ist Beteiligung an KI-Projekten kein Selbstläufer. Sie kann als sinnvoll erlebt werden, wenn Ziel, Nutzen und eigener Beitrag nachvollziehbar sind. Sie kann aber auch überfordern oder Widerstände erzeugen, wenn der Zweck des Vorhabens unklar bleibt, technische Begriffe dominieren oder Beteiligungsformate nicht ausreichend an die Arbeitssituation der Beschäftigten anschließen.

Beispiel 1:

Beteiligungsformate wurden von einzelnen Befragten als schwierig erlebt, wenn sehr offene Fragen an die Mitarbeitenden gerichtet wurden.

»Nach dem Motto: »Lasst mal eure Fantasie spielen — wie kann euch KI helfen?« Aber die Vorstellungen davon, was KI ist, gehen stark auseinander«*, beschreibt ein Interviewpartner. Viele Mitarbeitende orientierten sich dabei an bekannten Beispielen wie ChatGPT oder an Science-Fiction-Bildern, während industrielle KI-Anwendungen davon noch weit entfernt seien.

Eine besondere Herausforderung besteht darin, dass zusätzliche Aufgaben häufig bereits in frühen Projektphasen entstehen, während der spätere Nutzen der KI-Anwendung noch nicht sichtbar ist. Beschäftigte sollen beispielsweise Daten erfassen, Daten labeln, neue Arbeitsschritte erproben oder Rückmeldungen geben, ohne dass die KI-Anwendung bereits zuverlässig funktioniert. Damit kann KI-Einführung zunächst als Mehraufwand erlebt werden.

*Die Zitate wurden aus Gründen der Lesbarkeit gekürzt und sprachlich leicht angepasst. Der inhaltliche Sinn bleibt unverändert.

Beispiel 2:

Ein Interviewpartner beschreibt, wie zusätzliche Arbeitsschritte in der Phase der Datenerfassung zunächst vor allem als Belastung wahrgenommen wurden:

»Für die Kolleginnen und Kollegen ist das erst mal ein zusätzlicher Arbeitsschritt und Aufwand. Wenn das dann dauert oder nicht richtig funktioniert, ist das natürlich erst mal frustrierend. Dann wird es vielleicht auch nicht mehr mit der Genauigkeit gemacht, wie es gemacht werden müsste.«

Umso wichtiger ist es, transparent zu erklären, warum bestimmte Daten benötigt werden, was mit ihnen geschieht und wie der Beitrag der Beschäftigten in die Entwicklung oder Verbesserung der Anwendung einfließt. Dies gilt auch für neue, durch die KI-Anwendung eingeführte Prozesse. Werden diese als störend oder unzuverlässig erlebt, kann dies nicht nur Widerstände verstärken, sondern auch die Sorgfalt bei deren Ausführung beeinträchtigen.

Hinzu kommen Unsicherheiten durch den KI-Einsatz: Beschäftigte fragen sich, ob Daten zur

Kontrolle genutzt werden, ob Leistungsdruck entsteht oder ob KI langfristig Tätigkeiten ersetzt. Deshalb benötigen sie Orientierung darüber, welche Daten erhoben werden, wofür sie genutzt werden, welche betrieblichen Regeln gelten und welche Rechte sowie Mitbestimmungsmöglichkeiten bestehen. Vertrauen entsteht nicht allein durch Information, sondern durch nachvollziehbare Beteiligung, klare Kommunikation und die Erfahrung, dass Rückmeldungen aus der Praxis ernst genommen werden.

Daraus folgt: Die Beteiligung von Beschäftigten muss vorbereitet und begleitet werden. Gleichzeitig benötigen sie grundlegendes Wissen und Kompetenzen, um die Akzeptanz von KI-Vorhaben sicherzustellen.

Beschäftigte werden zu Mitgestaltenden von KI, wenn sie verstehen, worum es geht, wenn sie ihr Erfahrungswissen einbringen können und KI-Ergebnisse im Arbeitsprozess kritisch bewerten dürfen.

3.3 Zentrale KI-Kompetenzfelder von Beschäftigten

Die Anforderungen an Beschäftigte im Umgang mit KI lassen sich in ein Bündel von Kompetenzen übersetzen, die im Verlauf von KI-Projekten und in der späteren Nutzung zusammenspielen. Beschäftigte benötigen ein grundlegendes Verständnis der konkreten KI-Anwendung, Datenkompetenz, die Fähigkeit zur Einordnung von Ergebnissen sowie Kommunikations- und Beteiligungskompetenzen. Hinzu kommen Lern- und Veränderungsbereitschaft sowie ein Grundverständnis für Rechte, Datenschutz und Verantwortung im Umgang mit betrieblichen Daten.

»Im Grunde ist es nichts anderes, als wenn ich einem Praktikanten meine Arbeit erkläre und die einzelnen Schritte durchgehe.«

Mitarbeitender

Ein zentrales Kompetenzfeld ist die Fähigkeit, Prozess- und Erfahrungswissen einzubringen. Viele Beschäftigte können ihre Tätigkeit gut erklären, wenn sie dazu konkrete Anlässe und passende Fragen erhalten.

In KI-Projekten wird dieses Wissen jedoch häufig erst dann nutzbar, wenn es strukturiert abgefragt, dokumentiert und für andere Projektbeteiligte verständlich gemacht wird. Beschäftigten muss daher zuerst durch die KI-Projektverantwortlichen auch die Möglichkeit eingeräumt werden, ihr Wissen in Gesprächen, Workshops oder Testphasen einzubringen.

Ebenso wichtig ist ein anwendungsbezogenes KI-Verständnis. Beschäftigte müssen nicht alle technischen Details kennen. Sie sollten aber nachvollziehen können, welche Aufgabe die KI im eigenen Arbeitsprozess übernimmt, welche Informationen sie verarbeitet, welche Empfehlungen sie ausgibt und in welchen Situationen besondere Vorsicht geboten ist. Gerade im Shopfloor-Kontext ist weniger abstraktes Technikenwissen gefragt, sondern handlungsnahes Orientierungswissen: Was mache ich mit der KI? Wann kann ich mich auf eine KI-generierte Empfehlung stützen? Wann muss ich nachfragen oder gegenprüfen?

Schließlich wird die Bewertung von KI-Ergebnissen zu einer Kernkompetenz. KI-Anwendungen liefern häufig Wahrscheinlichkeiten, Muster, Klassifikationen oder Empfehlungen. Diese Ergebnisse sind nicht automatisch richtig. Beschäftigte müssen daher einschätzen können, ob ein Ergebnis plausibel ist, ob es zur Situation passt und welche Konsequenzen sich daraus für die eigene Arbeit ergeben. Gerade weil Beschäftigte ihre Prozesse meist am besten kennen, sind sie eine wichtige Instanz für die Bewertung von Qualität und Relevanz der KI-Ergebnisse sowie die Weiterentwicklung betrieblicher Prozesse.

Kompetenzfeld	Beschreibung
Anwendungsbezogenes KI-Grundverständnis	Verstehen, wofür die konkrete KI-Anwendung eingesetzt wird, was sie leisten kann und wo ihre Grenzen liegen
Datenkompetenz / Data Literacy	Daten, Datenqualität und KI-Ergebnisse interpretieren, hinterfragen und für die eigene Arbeit nutzbar machen
Prozess- und Erfahrungswissen einbringen	Arbeitsabläufe, Ausnahmen, Qualitätskriterien und Firmenwissen verständlich beschreiben und in KI-Projekte einbringen
Plausibilitäts- und Ergebnisbewertung	KI-Ausgaben prüfen, Fehler erkennen, Rückschlüsse ziehen und Ergebnisse mit Erfahrungswissen abgleichen
Kommunikation und Beteiligung	Fragen stellen, Rückmeldungen geben, Wissen an Projektbeteiligte vermitteln und Verbesserungsbedarfe formulieren
Lern- und Veränderungsbereitschaft	Neue Technologien und veränderte Arbeitsweisen erproben, nachvollziehen und aktiv mitgestalten
Rechte, Datenschutz und Verantwortung	Grundkenntnisse zu Datenerfassung, Datenschutz, Mitbestimmung und betrieblichen Regeln im Umgang mit KI anwenden

Tabelle 3: Zentrale KI-Kompetenzfelder für Mitarbeitende



Handlungsbereich		Typische Herausforderung	Was Mitarbeitende können müssen
Orientierung und Vertrauen entwickeln (phasenübergreifend)		KI erscheint abstrakt, technisch oder mit Sorgen um Kontrolle, Datenschutz und Veränderung verbunden.	Grundidee, Nutzen, Grenzen und Risiken der konkreten KI-Anwendung verstehen; wissen, welche Daten genutzt werden und welche Rechte, Regeln und Mitbestimmungsmöglichkeiten bestehen
Planen	über betriebliche Prozesse informieren	Gute KI-Anwendungsfälle brauchen Praxiswissen, das häufig nicht dokumentiert ist.	Eigene Arbeitsabläufe, Ausnahmen, Qualitätskriterien und Erfahrungswissen verständlich beschreiben; Firmenwissen in Gesprächen mit Projektverantwortlichen oder externen Partnern einbringen
Umsetzen	KI-Anwendungen mitentwickeln und erproben	Neue Arbeitsschritte, Datenerfassung oder Tests erzeugen zunächst Mehraufwand, bevor ein Nutzen sichtbar wird.	Verstehen, warum bestimmte Daten oder Prozessänderungen notwendig sind; sorgfältig mit Daten umgehen; neue Arbeitsweisen erproben und Rückmeldungen geben
Kontrollieren & Bewerten	Qualität von KI-Ergebnissen kontrollieren und Nutzen bewerten	KI-Ergebnisse sind nicht immer eindeutig, vollständig oder richtig. Fehlerhafte Daten oder falsche Empfehlungen können erhebliche Folgen haben. Datenkompetenz ist Voraussetzung, um den tatsächlichen Nutzen im laufenden Einsatz zu bewerten.	KI-Ausgaben lesen, interpretieren und mit Erfahrungswissen abgleichen; Qualität von KI-Ergebnissen bewerten, typische Fehler erkennen und angemessen reagieren; aus Daten und Ergebnissen Rückschlüsse für die eigene Arbeit ziehen und Verbesserungsbedarfe benennen
	Weiterentwickeln und Lernen	KI-Anwendungen verändern sich im Betrieb weiter und müssen an Praxisanforderungen angepasst werden.	Veränderungen nachvollziehen, Lernbereitschaft zeigen, Kritik einbringen und an einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess mitwirken

Tabelle 4: Herausforderungen und Kompetenzbedarfe von Mitarbeitenden im KI-Einführungsprozess

3.4 Von Kompetenzbedarfen zu Schulungsangeboten für Beschäftigte

Aus Sicht der Schulungsentwicklung lassen sich die beschriebenen Kompetenzbedarfe in mehrere Handlungsbereiche übersetzen. Diese orientieren sich am Verlauf betrieblicher KI-Projekte, setzen jedoch stärker bei der konkreten Arbeitssituation der Beschäftigten an.

Die im Projekt WIRKsam entwickelten Schulungs- und Orientierungsangebote für Beschäftigte setzen an diesen Kompetenzbedarfen an. Sie sind stärker arbeitsplatz- und anwendungsfallbezogen als Angebote für betriebliche KI-Verantwortliche.

Denn für Beschäftigte ist besonders wichtig, konkrete Bezüge zum eigenen Arbeitsalltag herzustellen: Welche KI-Anwendung wird eingesetzt? Welche Daten sind relevant? Welche Rolle spielt der Mensch bei der Bewertung? Welche Fehler können auftreten? Und wie können Rückmeldungen aus der Praxis in die Verbesserung einfließen?

Geeignete Lernformate sind daher kurze Grundlagenschulungen, Demonstratoren, Praxisbeispiele, moderierte Reflexionsrunden und Übungen zur Bewertung von KI-Ergebnissen. Auch Szenarien aus dem Arbeitsalltag können helfen, den Umgang mit uneindeutigen oder fehlerhaften KI-Empfehlungen zu erproben. Entscheidend ist, dass Beschäftigte



nicht nur Informationen über KI erhalten, sondern Handlungssicherheit im Umgang mit konkreten KI-Anwendungen aufbauen.

Nach einer Schulung sollten Beschäftigte beispielsweise erklären können, wofür eine konkrete KI-Anwendung eingesetzt wird, welche Rolle Daten für die Ergebnisqualität spielen und warum sorgfältige Datenerfassung wichtig ist. Sie sollten eigene Prozesskenntnisse in Beteiligungsformaten einbringen, KI-Empfehlungen kritisch prüfen, Unsicherheiten oder Fehler kommunizieren und Veränderungen im Arbeitsablauf nachvollziehen können.

Damit reagieren die Schulungsangebote auf einen zentralen Befund aus den bisherigen Projekterfahrungen: KI wird im Betrieb nicht allein durch technische Entwicklung wirksam. Ihr Nutzen entsteht erst im Zusammenspiel von Technologie, Daten, Arbeitsprozess und menschlichem Erfahrungswissen. Beschäftigte sind dabei nicht nur Betroffene des technologischen Wandels. Sie sind entscheidende Akteure dafür, dass KI-Anwendungen sinnvoll, zuverlässig und arbeitsnah eingesetzt werden können.

Die WIRKsam-Schulungsangebote unterstützen Beschäftigte dabei, KI im eigenen Arbeitsumfeld zu verstehen, sicher zu nutzen und ihre Praxiserfahrung in die Gestaltung von Arbeitsprozessen einzubringen.



Interaktive Lernstation zur Funktionsweise von KI | Foto: © Bettina Engel-Albustin/Fotoagentur Ruhr

Jennifer Link

4.1 KI ERLEBEN UND VERSTEHEN

Künstliche Intelligenz praxisnah begreifen — ohne technisches Vorwissen

Herausforderungen in der Praxis

Künstliche Intelligenz wird zunehmend in Produktionsprozessen eingesetzt. Für viele Beschäftigte bleibt KI jedoch abstrakt: Wie lernt eine KI? Was kann sie leisten und wo liegen ihre Grenzen? Ohne greifbare Erlebnisse entstehen Unsicherheit, Skepsis oder falsche Erwartungshaltungen. Gleichzeitig wächst der Bedarf, Mitarbeitende frühzeitig in die Entwicklung von KI-Systemen einzubinden und ein gemeinsames Grundverständnis zu schaffen, um Akzeptanz zu fördern. Klassische Schulungsformate vermitteln häufig theoretisches Wissen, bieten jedoch wenig Gelegenheit, KI selbst auszuprobieren und kritisch zu reflektieren.



»KI ist keine Hexerei: Durch eigenes Erleben wird in diesem Workshop klar, warum sie kein Allheilmittel ist und wie eng Daten und Funktionalität zusammenhängen.«

Daniel Michaelis

Verbandsingenieur beim Verband der Metall- und Elektroindustrie in Berlin und Brandenburg e. V. (VME)

➤ Unser Ansatz: KI nicht erklären, sondern erlebbar machen

Das Seminar setzt an, wo Unsicherheiten und falsche Erwartungen im Umgang mit KI entstehen — beim fehlenden eigenen Erleben. Durch interaktive Lernstationen erhalten die Teilnehmenden die Möglichkeit, KI-Anwendungen selbst auszuprobieren und deren Funktionsweise sowie Grenzen anhand praxisnaher Beispiele aus der Produktion zu erleben.

Ergänzende Erklärvideos und Quizformate unterstützen das Verständnis und fördern den Austausch und die Reflexion. Der niedrigschwellige Workshop richtet sich gezielt an Teilnehmende ohne technisches Vorwissen und hilft, Unsicherheit abzubauen und ein gemeinsames Grundverständnis für den Einsatz von KI im Arbeitskontext zu entwickeln.



Ihr Nutzen

Nach dem Seminar können Sie ...

- › nachvollziehen, wie KI-Anwendungen grundsätzlich funktionieren,
- › die Leistungsfähigkeit und Grenzen von KI realistischer einschätzen,
- › typische KI-Anwendungen aus der Produktion kritisch reflektieren,
- › den Einsatz von KI im eigenen Arbeitsumfeld fundierter einschätzen.

Abbildung 6: Einblick in die Lernstationen des Workshopangebots | Quelle: eigene Darstellung, Fotos: © Bettina Engel-Albustin/Fotoagentur Ruhr

LERNSTATION 1: Wie funktioniert KI?



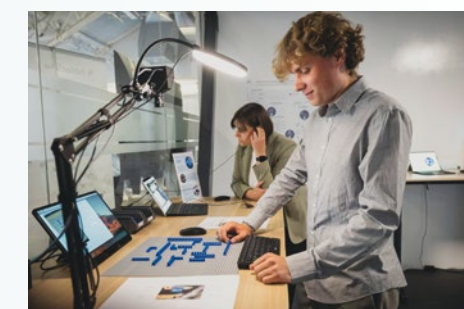
LERNSTATION 2: Wie erkennt KI Objekte in Bildern?



LERNSTATION 3: Wie trainiere ich KI?



LERNSTATION 4: Ist KI intelligent?



**KI ERLEBEN
UND
VERSTEHEN**

› Seminarinhalte im Überblick

Das Seminar ist in vier Lernstationen gegliedert, die zentrale Fragen rund um KI praxisnah und anschaulich bearbeiten.

LERNSTATION 1

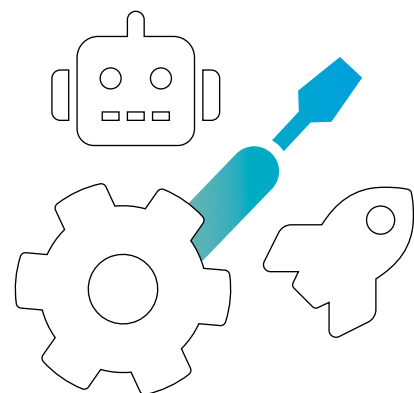
Wie funktioniert KI?

- › Praktische Aufgabe zur Wartungsvorhersage
- › Training eines einfachen KI-Modells inkl. Erklärung

LERNSTATION 2

Wie erkennt KI Objekte in Bildern?

- › Grundlagen der Bilderkennung am Beispiel »Autonomes Fahren«
- › Test einer Echtzeit-Objekterkennung



Methodische Elemente

Moderierter, interaktiver Workshop

Vier Hands-on-Lernstationen

Praxisbeispiele und Demonstrator
»KI-Objekterkennung« ➔

Lernvideos, Quizformate und Diskussion
in Kleingruppen

LERNSTATION 3

Wie trainiere ich KI?

- › Schritt-für-Schritt-KI-Training
- › Eigenständiges Labeln von Bilddaten

LERNSTATION 4

Ist KI wirklich intelligent?

- › Praxistest eines KI-Demonstrators (Szenario: Blechproduktion)
- › Diskussion und Erleben von Grenzen der KI-Technologie

› Kursdetails auf einen Blick

Format:

Präsenzveranstaltung

Dauer:

3 Stunden

mögliche Zielgruppen:

Mitarbeitende ohne KI-Vorkenntnisse

Gruppengröße:

5–12 Personen

Veranstalter:

ifaa — Institut für angewandte
Arbeitswissenschaft e.V.

Weitere Informationen und Anfrage

Besuchen Sie unsere Website, um weitere Details zu erhalten oder eine Anfrage für ein offenes Seminar oder ein Inhouse-Format zu stellen.

Ansprechpartnerin

Jennifer Link, M. Sc.

ifaa — Institut für angewandte
Arbeitswissenschaft e.V.

Jetzt anfragen!

KI erleben und
verstehen ➔





Sebastian Terstegen

4.2 AUSZUBILDENDE FÜR KI FIT MACHEN

Praxisworkshop Predictive Maintenance

Herausforderungen in der Praxis

Für Auszubildende entsteht häufig eine deutliche Lücke zwischen moderner Technik und betrieblicher Realität: Sie arbeiten zunehmend mit datenbasierten Systemen, ohne deren Funktionsweise zu kennen. Angesichts von Industrie 4.0 und Fachkräftemangel steigt jedoch der Bedarf, entsprechende Kompetenzen frühzeitig aufzubauen.

Ein Beispiel hierfür ist die Instandhaltung in vielen Betrieben: Wartungsmaßnahmen erfolgen oft noch reaktiv oder nach festen Intervallen, obwohl Maschinendaten kontinuierlich anfallen. Ungeplante Ausfälle und unnötige Wartungseinsätze sind die Folge. KI-basierte Verfahren zur vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance) könnten diese Daten nutzen, werden in der Praxis jedoch häufig nicht verstanden oder angewendet.



»KI früh verstehen heißt Ausfälle vermeiden: Der Workshop befähigt Auszubildende, Predictive Maintenance praxisnah anzuwenden und datenbasierte Entscheidungen im Betrieb zu treffen.«

Sebastian Terstegen

wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachbereich Unternehmenszellen und Transformation, ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft

› Unser Ansatz: Von reaktiver Wartung zu vorausschauender Instandhaltung mit KI

Der Praxisworkshop bietet Auszubildenden die Möglichkeit, die Einsatzgebiete von KI kennenzulernen und ein grundlegendes Verständnis für die Funktionsweise von KI-Systemen zu entwickeln: Nicht theoretisch isoliert, sondern im berufspraktischen Kontext. Der Praxisworkshop umfasst

verschiedene interaktive Einheiten, in denen die Teilnehmenden praktische Erfahrungen sammeln und ihr vorhandenes Wissen über KI erweitern können. Als Ausgangspunkt für die Erarbeitung der Workshopinhalte dient eine beispielhafte Problemsituation aus dem Bereich Predictive Maintenance.



Ihr Nutzen

Nach dem Seminar können Sie ...

- › verstehen, was künstliche Intelligenz eigentlich ist und wo sie in der Industrie schon heute eingesetzt wird,
- › den Aufbau einfacher KI-Programme nachvollziehen und erkennen, wie solche Systeme »lernen«,
- › erklären, was hinter dem Begriff lineare Regression steckt und wie Daten helfen, bessere Entscheidungen zu treffen.



› Seminarinhalte im Überblick

Die Teilnehmenden lernen, was unter dem Begriff künstliche Intelligenz zu verstehen ist und in welchen Einsatzgebieten KI Anwendung findet. Sie verstehen am Beispiel der Verschleißvorhersage, wie KI zur vorausschauenden Wartung eingesetzt wird. Darüber hinaus erhalten sie einen vereinfachten Einblick in die Funktionsweise von KI-Programmen und den Unterschied zur klassischen Programmierung. Durch interaktiven Austausch und praktische Übungen vertiefen sie ihr Verständnis und wenden ihr Wissen direkt an.

MODUL 1

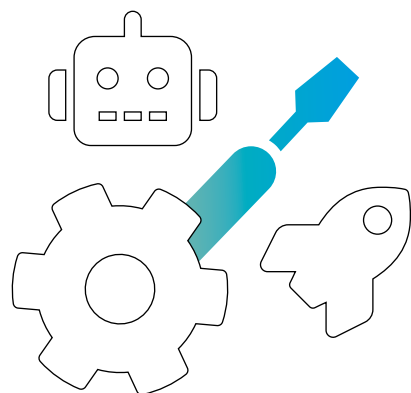
KI-Grundlagen

- › Was ist eigentlich KI?
- › Wo in der Produktion wird KI angewendet?

MODUL 2

Anwendungsfall

- › Verschleißvorhersage bei einer Schleifscheibe
- › Lineare Regression
- › Was macht eine KI am Beispiel der Verschleißvorhersage?
- › Wie sieht das KI-Programm aus?



Methodische Elemente

Impulsvorträge
Lehrfilme
Programmier-Übungen
Quiz

MODUL 3

Praxisphase: Anwenden und vertiefen

- › Übung in Gruppenarbeit
- › Künstliche Neuronale Netze

› Kursdetails auf einen Blick

Format:

Präsenzveranstaltung in Ausbildungsbetrieben oder an Berufsschulen

Dauer:

5–6 Stunden

mögliche Zielgruppen:

Auszubildende gewerblich-technischer Ausbildungsberufe in der Metall- und Elektro-Industrie

Gruppengröße:

5–20 Personen

Veranstalter:

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Weitere Informationen und Anfrage

Besuchen Sie unsere Website, um weitere Details zu erhalten oder eine Anfrage für ein offenes Seminar oder ein Inhouse-Format zu stellen.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Sebastian Terstegen

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Jetzt anfragen!

Auszubildende für
KI fit machen ➔





Lorena Niebuhr-Haak, Eva Hanau

4.3 KI-KNOW-HOW FÜR PRODUKTIONSMITARBEITENDE

Von der Datenerhebung zur Mustererkennung

Herausforderungen in der Praxis

In der Produktion und Qualitätsprüfung entstehen täglich Daten. Für viele Beschäftigte bleibt jedoch unklar, wie daraus mithilfe künstlicher Intelligenz Muster abgeleitet werden, Empfehlungen für die Optimierung von Prozessen entstehen und warum die Qualität dieser Daten wichtig ist. Wird die Funktionsweise von KI nicht verstanden, drohen übermäßiges oder fehlendes Vertrauen in KI. Die Schulung macht KI deshalb als unterstützendes Werkzeug verständlich — praxisnah, ohne Notwendigkeit für technische Vorkenntnisse — und befähigt Beschäftigte, in ihrer Rolle als »Human-in-the-Loop« die Potenziale von KI-Systemen mit ihrem Erfahrungswissen aktiv zu nutzen und mitzugestalten.



»Verlässliche KI-Vorschläge brauchen neben Algorithmen gute Daten und Erfahrungswissen vor Ort. Deshalb ist es entscheidend, Beschäftigten als Mitgestalter des technologischen Wandels passgenaues KI-Wissen zu vermitteln.«

Lorena Niebuhr-Haak
wissenschaftliche Mitarbeiterin,
Fachbereich Unternehmenszellen und Transformation,
ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft

› Unser Ansatz: Mit Prozesswissen KI verstehen und sicher nutzen

Die Schulung erklärt künstliche Intelligenz ausgehend von vertrauten Situationen im Produktionsalltag. Anhand konkreter Beispiele lernen Teilnehmende, wie KI Daten verarbeitet, Muster erkennt und daraus Vorschläge zur Prozessoptimierung ableitet. Kurze Impulse werden mit Quizfragen,

Diskussionen und praxisnahen Szenarien kombiniert. Im Mittelpunkt steht die Rolle der Mitarbeitenden beim Einsatz von KI-Anwendungen: Sie liefern Kontext, prüfen Ergebnisse, geben Rückmeldung und bleiben verantwortlich für Entscheidungen im Produktionsprozess.

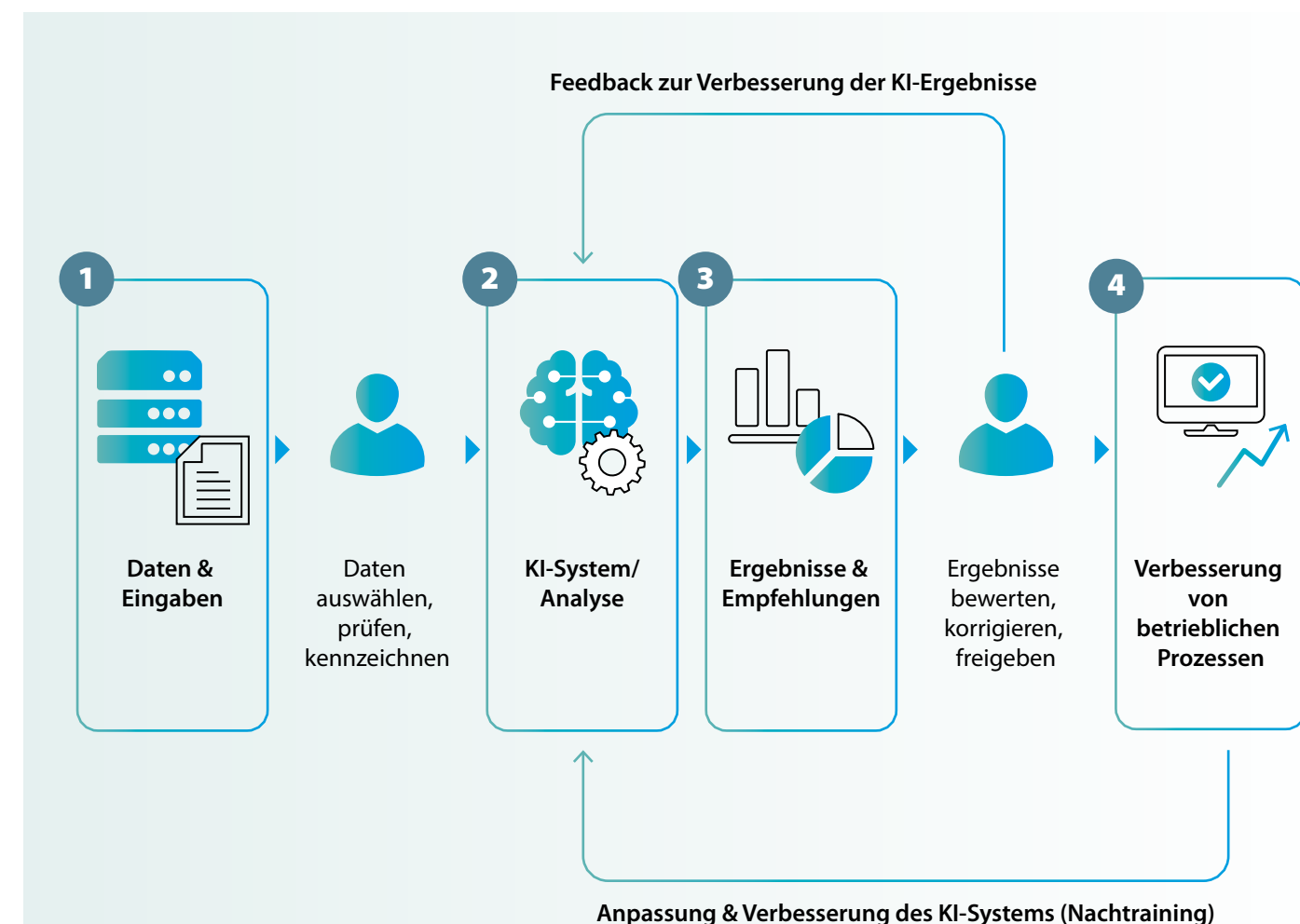


Ihr Nutzen

Nach dem Seminar können Sie ...

- › die grundsätzliche Funktionsweise von KI und die Bedeutung von Daten erklären,
- › beschreiben, wie KI in Produktionsdaten Muster erkennt und Vorschläge zur Verbesserung von Abläufen ableitet,
- › Ihre Rolle bei der Interpretation, Verifizierung und Verbesserung von KI-Vorschlägen zur Vermeidung von Risiken kritisch reflektieren,
- › mögliche KI-Einsatzfelder im eigenen Arbeitsbereich diskutieren.

Abbildung 7: Human-in-the-Loop: KI mit menschlicher Kontrolle nutzen | Quelle: Eigene Darstellung



› Seminarinhalte im Überblick

Die Schulung stärkt das Verständnis dafür, wie KI Daten im Produktionskontext verarbeitet und welche Rolle Beschäftigte bei der Bewertung von KI-Vorschlägen übernehmen.

MODUL 1

Was ist künstliche Intelligenz?

- › Lernende Systeme und klassische Software im Vergleich
- › KI im Betrieb und im Alltag

MODUL 2

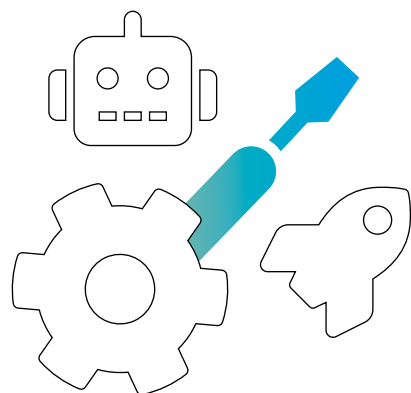
Wie funktioniert künstliche Intelligenz?

- › aus Beispielen lernen und Muster erkennen
- › Ursachen für richtige oder falsche Vorschläge

MODUL 3

Welche Vorteile bieten KI-Systeme? Welche Risiken müssen beachtet werden?

- › Frühere Hinweise, bessere Einstellungen, weniger Ausschuss
- › Übermäßiges Vertrauen, schlechte Daten, schwer nachvollziehbare Ergebnisse



Methodische Elemente

- Kurzvortrag mit praxisnahen Impulsen
- Quiz zur Aktivierung und Verständnissicherung
- Demonstrator »KI-Qualitätsvorhersage und Prozessoptimierung« ➔
- Transferfragen zu KI-Szenarien im eigenen Arbeitsbereich
- Zusammenfassende Handreichung

MODUL 4

Daten, Daten, Daten — der Treibstoff der KI

- › Relevante Datenarten in der Produktion
- › Sorgfältige Datenerfassung für gute KI-Ergebnisse

MODUL 5

Wo kann KI noch unterstützen?

- › Mögliche KI-Einsatzfelder im eigenen Arbeitsbereich erkennen

› Kursdetails auf einen Blick

Format:

Präsenzveranstaltung

Dauer:

2 Stunden

mögliche Zielgruppen:

Produktionsmitarbeitende ohne technische Vorkenntnisse

Gruppengröße:

5–20 Personen

Veranstalter:

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Weitere Informationen und Anfrage

Besuchen Sie unsere Website, um weitere Details zu erhalten oder eine Anfrage für ein offenes Seminar oder ein Inhouse-Format zu stellen.

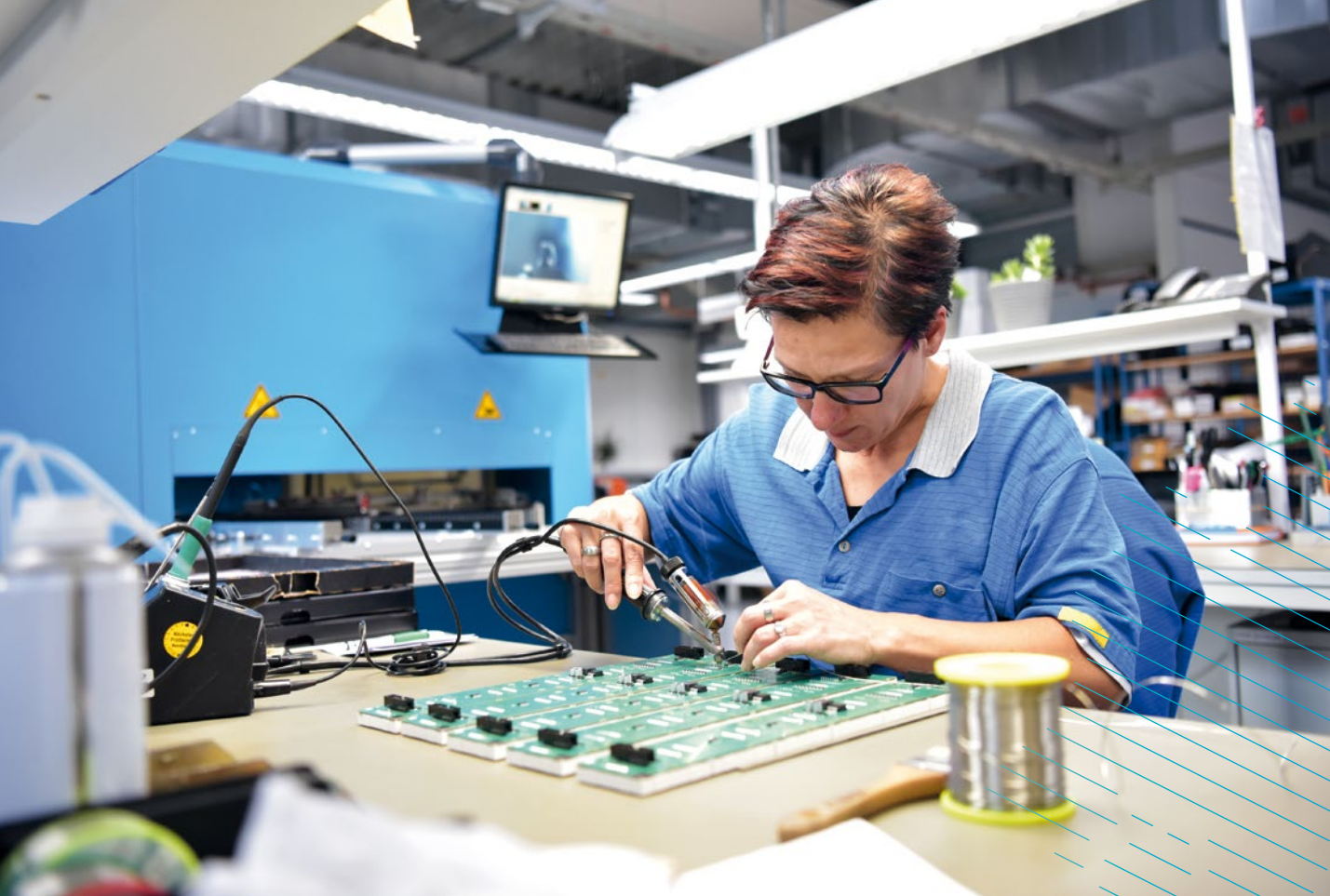
Ansprechpartnerin

Lorena Niebuhr-Haak, M. Sc.
ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Jetzt anfragen!

KI-Know-how für Produktionsmitarbeitende ➔





Sebastian Terstegen

4.4 KI IN DER QUALITÄTSKONTROLLE

Praxisnah verstehen und anwenden

Herausforderungen in der Praxis

In der Praxis stehen Mitarbeitende in der Qualitätskontrolle heute vor mehreren konkreten Herausforderungen: Visuelle Kontrollen sind oft monoton, erfordern hohe Konzentration und führen schnell zu Ermüdung. Gleichzeitig sind die Qualitätsanforderungen sehr hoch. Die Qualität manueller Prüfungen hängt von Erfahrung und Tagesform ab. Regelbasierte technische Systeme sind unflexibel, z.B. bei neuen Fehlern, Varianten oder wechselnden Bedingungen. Für Mitarbeitende wird KI deshalb wichtig, weil sie Routineprüfungen unterstützt oder übernimmt, wodurch Belastungen sinken und mehr Zeit für anspruchsvollere Tätigkeiten bleibt. Gleichzeitig verändern sich Aufgaben: Mitarbeitende überwachen Ergebnisse, bewerten Auffälligkeiten und arbeiten enger mit digitalen Systemen zusammen.



»KI entlastet die Prüfung und steigert zugleich die Qualität: Das Seminar zeigt praxisnah, wie Mitarbeitende KI verstehen, einsetzen und ihre Rolle im Qualitätssicherungsprozess gezielt weiterentwickeln.«

Sebastian Terstegen

wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fachbereich
Unternehmenszellen und Transformation,
ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft

› Unser Ansatz: KI-Qualitätskontrolle praxisnah (mit-)gestalten

Das Seminar folgt einem klaren Ablauf und wird konsequent praxis- und arbeitsplatznah umgesetzt. Komplexe Inhalte werden verständlich vermittelt. Die Teilnehmenden arbeiten mit Beispielen aus realen Prüfsituationen, etwa aus Montage oder Sichtprüfung. Im Mittelpunkt steht das Lernen durch

eigenes Ausprobieren in Übungen statt reiner Wissensvermittlung. Gleichzeitig reflektieren die Teilnehmenden kontinuierlich ihre eigene Tätigkeit und bewerten, wie sich diese durch den Einsatz von KI verändert.



Ihr Nutzen

Nach dem Seminar können Sie ...

- › verstehen, wie KI typische Fehler in Bauteilen erkennt und klassifiziert,
- › einschätzen, in welchen Prüfschritten KI sinnvoll eingesetzt werden kann,
- › erkennen, welche Voraussetzungen (z.B. Bildqualität, Daten) für KI nötig sind,
- › einfache KI-Anwendungen bedienen und deren Ergebnisse bewerten,
- › einschätzen, wie sich Ihre Aufgaben durch KI verändern (z.B. Prüfen → Überwachen),
- › Chancen und Grenzen von KI für Ihren eigenen Arbeitsplatz beurteilen.



› Seminarinhalte im Überblick

Das Seminar führt in fünf Schritten durch den KI-Einsatz in der Qualitätsprüfung: Verständnis der Fehlererkennung, Bewertung eigener Einsatzfelder, Analyse der Voraussetzungen, praktische Anwendung sowie Reflexion künftiger Aufgaben und Rollen.

MODUL 1

Einstieg: KI im eigenen Arbeitsalltag

- › Einstieg über typische Prüfsituationen
- › Austausch zu Erfahrungen aus Montage/QS

MODUL 2

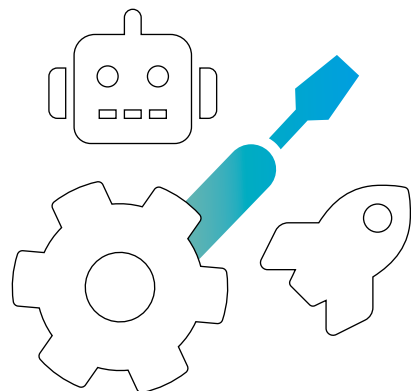
Was macht KI in der Qualitätskontrolle?

- › Objekterkennung, Anomalieerkennung, Klassifikation
- › Vergleich Mensch vs. KI

MODUL 3

Einsatz im eigenen Betrieb

- › Typische Einsatzfälle
- › Übertragung auf eigene Tätigkeit



Methodische Elemente

- Impulsvorträge
- Praxisnahe Übungen
- Demonstrator »KI-Anomalie-Erkennung und KI-Bildklassifizierung« ➔
- Fallstudien aus dem betrieblichen Kontext
- Moderierte Diskussionen

MODUL 4

Was braucht KI zum Funktionieren?

- › Warum Daten wichtig sind
- › Einflussfaktoren
- › Rolle der Mitarbeitenden

MODUL 5

KI selbst erleben

- › KI-System bedienen
- › KI nachvollziehen

MODUL 6

Auswirkungen auf meine Arbeit

- › Veränderungen
- › Neue Aufgaben
- › Chancen und Risiken

› Kursdetails auf einen Blick

Format:

Präsenzveranstaltung

Dauer:

5–6 Stunden

mögliche Zielgruppen:

Fachkräfte oder angelernte Arbeitskräfte in der Fertigung, die Tätigkeiten der Qualitätskontrolle ausüben

Gruppengröße:

5–20 Personen

Veranstalter:

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Weitere Informationen und Anfrage

Besuchen Sie unsere Website, um weitere Details zu erhalten oder eine Anfrage für ein offenes Seminar oder ein Inhouse-Format zu stellen.

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Sebastian Terstegen

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Jetzt anfragen!

KI in der Qualitätskontrolle ➔



	1 VORHER PRÜFEN Ist KI die richtige Lösung?	2 UMSETZUNG STEuern Funktioniert sie im Betrieb?	3 NACHHER LERNEN Was hat sie bewirkt?
WIRTSCHAFTLICHKEIT Beitrag zu Wertschöpfung und Zielen	Lohnt sich der Aufwand?	Bleiben Aufwand und Nutzen im Verhältnis?	Wurden die zuvor definierten Ziele erreicht?
TECHNIK & DATEN Zuverlässigkeit und technische Qualität	Sind Daten, Schnittstellen und Infrastruktur geeignet?	Läuft die Anwendung stabil und sicher?	Ist die Anwendung zuverlässig, sicher und wartbar?
ORGANISATION & PROZESSE Passung in Abläufe und Strukturen	Passt der Anwendungsfall zu bestehenden Abläufen?	Entstehen Prozessbrüche oder neue Abstimmungsbedarfe?	Hat sich der Prozess verbessert und stabilisiert?
MENSCH & ARBEIT Nutzen, Akzeptanz und Entlastung	Welche Nutzen entstehen für Beschäftigte?	Wird die Lösung verstanden, akzeptiert und genutzt?	Wird die KI genutzt und entlastet sie die Beschäftigten?
VERANTWORTUNG & WIRKUNG Risiken, Compliance und gesellschaftliche Wirkung	Sind Risiken, Datenschutz und rechtliche Vorgaben analysiert?	Werden Vorgaben zu Datenschutz, Sicherheit und Fairness eingehalten?	Welche Nebenwirkungen oder Risiken sind sichtbar?

Abbildung 8: Was sollte bewertet werden? | Quelle: Eigene Darstellung

ai@yourfingertips

Arbeit + KI

WIRKsam

gestalten

DISKUTIERT:

Wie lässt sich der Mehrwert von KI im Betrieb bewerten?

Welche Kriterien zeigen, ob eine KI-Anwendung wirklich hilft? Welche Nebenwirkungen sollten Betriebe im Blick behalten? Die folgenden Impulse greifen zentrale Ergebnisse des Online-Austauschs ai@yourfingertips am 10. Dezember 2024 im Projekt WIRKsam auf, der durch einen fachlichen Impuls von Dominik Herper (GKD) eingeleitet wurde.

Woran zeigt sich, ob KI wirklich Mehrwert schafft?

KI-Anwendungen im Betrieb evaluieren

KI bewerten heißt mehr als Technik messen

Viele KI-Projekte werden zunächst über technische Kennzahlen bewertet: Wie genau ist das Modell? Wie schnell liefert es Ergebnisse? Wie stabil läuft die Anwendung? Für den betrieblichen Erfolg reicht das jedoch nicht aus. Entscheidend ist, ob die KI ein relevantes Problem löst und einen spürbaren Beitrag zur Wertschöpfung, zur Prozessqualität oder zur Arbeit der Beschäftigten leistet. Die Evaluation von betrieblichen KI-Anwendungen hilft, diesen Mehrwert sichtbar zu machen — und frühzeitig zu erkennen, wo nachgesteuert werden muss.

Nicht nur Erfolg messen — auch Nebenwirkungen sichtbar machen

Evaluation sollte auch unerwartete oder negative Effekte erfassen. Dazu gehören zum Beispiel:

- » geringe Nutzung trotz technischer Funktionsfähigkeit,
- » zusätzlicher Aufwand für Beschäftigte,
- » neue Kompetenz- und Qualifizierungsbedarfe,
- » Frustration durch unzuverlässige Systeme,
- » Fehlentscheidungen durch schlechte Daten,
- » Risiken für Prozessstabilität, Datenschutz oder Arbeitssicherheit,
- » hohe Komplexität und Wartungsaufwände.

Drei Fragen zum Einstieg in die Evaluation

Bevor ein KI-Projekt gestartet, fortgeführt oder skaliert wird, helfen drei einfache Prüffragen, eine informierte Entscheidung zu treffen:

PROBLEM: Welches betriebliche Problem soll die KI lösen?

MEHRWERT: Woran können wir feststellen, dass die KI-Anwendung besser hilft als bestehende Lösungsansätze?

WIRKUNG: Was verändert sich für Beschäftigte, Prozesse und den Betrieb?

Die Evaluation von KI zeigt, ob die Anwendung wirkt und was Betriebe für künftige Projekte lernen können: KI-Anwendungen sollten nicht nur technisch funktionieren. Entscheidend ist, ob sie Prozesse verbessern, Beschäftigte entlasten und betriebliche Ziele unterstützen.



»Die Schwierigkeit dabei ist, dass KI vielfältig ist, und man damit Zahlen angucken kann oder eine Bild-Anomalie erkennen oder Texte generieren kann. Das sind alles drei Anwendungsfälle von KI, die komplett unterschiedlich sind.«*

Fachperson für KI-Entwicklung

Jennifer Link, Claudia Böttger

5 KI ERLEBBAR MACHEN

Lernförderliche KI-Demonstratoren als Brücke zwischen Verständnis und Anwendung

5.1 Wie lernförderliche Demonstratoren ihre Wirkung entfalten

KI gilt als Schlüsseltechnologie, doch vielen Unternehmen fehlt praktische Erfahrung im Umgang damit. Lernförderliche Demonstratoren schließen diese Lücke, indem sie KI erlebbar und verständlich machen.

Zwischen KI-Hype, fehlenden Kompetenzen und Unsicherheit

Ein zentrales Problem sind zu hohe Erwartungen an KI. Häufig wird sie als Lösung für nahezu jede Herausforderung gesehen (Floridi 2024), während ihr

Potenzial in vielen Unternehmen bislang kaum ausgeschöpft wird (Rampelt et al. 2025). Beschäftigten fehlen oft grundlegende KI-Kompetenzen, um Nutzen und Grenzen kritisch zu bewerten (Rampelt et al. 2025). Gleichzeitig führen Unsicherheit und Skepsis gegenüber der Technologie zu geringer Akzeptanz und bremsen Innovation (Link et al. 2024).

Praktische Erfahrungen mit Demonstratoren schaffen Verständnis

Praxisformate fördern realistische Erwartungen und bauen Berührungsängste ab. Demonstratoren machen so die Vielfalt von KI greifbar und zeigen

LERNFÖRDERLICHE KI-DEMONSTRATOREN sind anschauliche, interaktive Beispiele, die zeigen, wie KI-Technologien funktionieren und eingesetzt werden können. Sie verbinden ein praxisnahes Problem mit einer KI-Lösung und machen diese direkt erlebbar.

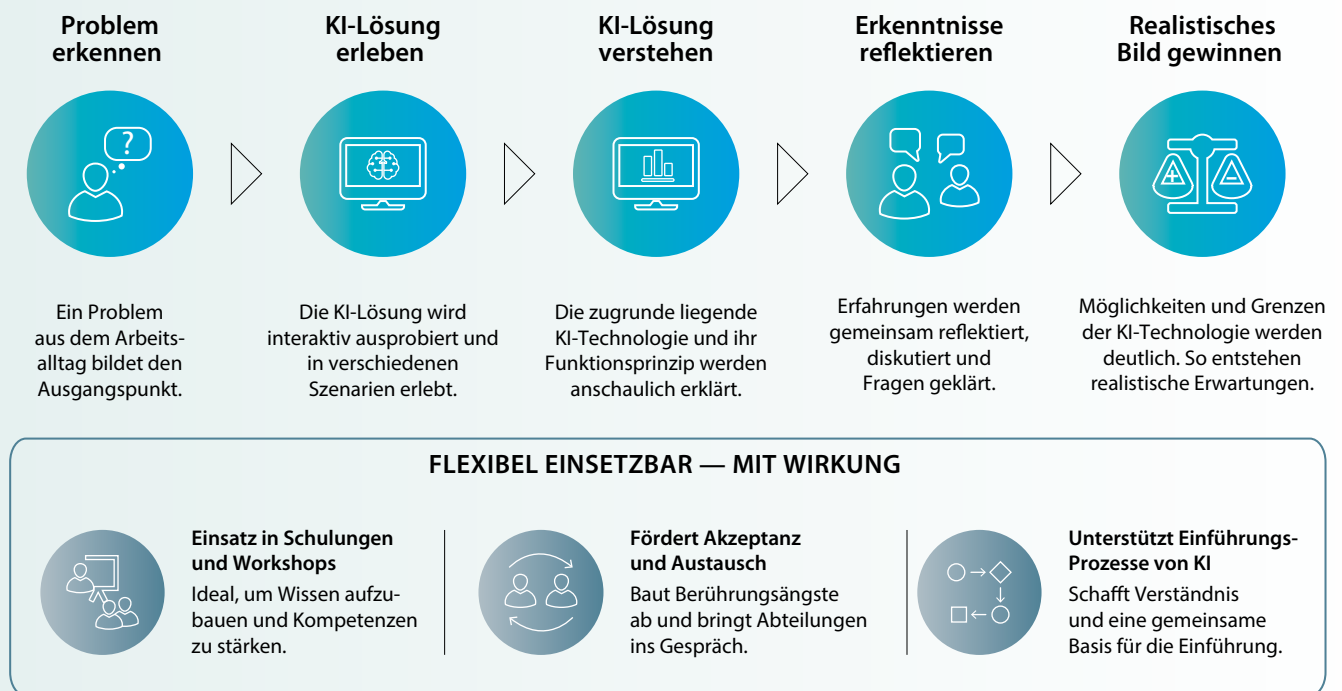


Abbildung 9: Info-Box: Lernförderliche KI-Demonstratoren | Quelle: Eigene Darstellung (inhaltlich angelehnt an Link et al. 2026)

konkrete Anwendungsfälle. Gleichzeitig ermöglichen Demonstratoren KI auszuprobieren und zu reflektieren. So unterstützen Demonstratoren als Bestandteil der WIRksam-Schulungsangebote den Aufbau von Handlungssicherheit (vgl. Kap. 3).

Somit leisten Demonstratoren einen zentralen Beitrag zur Akzeptanz von KI im Betrieb: Wie in Kapitel 6 beschrieben, entstehen Vertrauen und Nutzungsbereitschaft durch verständliche Information, praktische Erprobung und positive Erfahrungen im Umgang mit der Technologie.

»Man kann bei Präsentationen sehr viel darüber sprechen, was KI alles machen könnte, aber der echte Wow-Effekt kommt eigentlich, wenn man sieht, was die KI tut und wenn man sie selbst ausprobieren kann.«

Fachperson aus einem Verband

Ganzheitliche Designprinzipien für lernförderliche Demonstratoren

Damit KI-Demonstratoren ihre Wirkung entfalten, braucht es mehr als nur gute Technik. Entscheidend ist ein durchdachtes Zusammenspiel aus verständlicher Kommunikation, ansprechendem Nutzungs-

erlebnis und praktikabler Umsetzung. Um die Gestaltung von KI-Demonstratoren zu unterstützen, wurden auf Basis von 15 Experteninterviews zentrale Designprinzipien abgeleitet. Die Designprinzipien verfolgen unterschiedliche Ziele: Sie machen KI nachvollziehbar, wecken Interesse, ermöglichen aktives Ausprobieren und fördern vertieftes Verständnis. Gleichzeitig unterstützen sie eine effiziente Entwicklung und einen stabilen Betrieb. Insgesamt lassen sich die Prinzipien in drei Bereiche einteilen (angelehnt an Bobbe et al. 2023):

Hinweis: *Dieses und folgende Zitate stammen aus 15 im Januar 2026 durchgeführten leitfadengestützten Experteninterviews mit Vertreterinnen und Vertretern aus Unternehmen, Verbänden und Wissenschaft zum Thema KI-Demonstratoren. Die Zitate wurden aus Gründen der Lesbarkeit gekürzt und sprachlich leicht angepasst. Der inhaltliche Sinn bleibt unverändert.

- » Kommunikation (Abb. 10)
- » Nutzungserlebnis (Abb. 11)
- » Entwicklung und Umsetzung im Betrieb (Abb. 11)



Abbildung 10: Designprinzipien für lernförderliche KI-Demonstratoren im Bereich Kommunikation
Quelle: Eigene Darstellung (angelehnt an Link und Stowasser 2026)



Abbildung 11: Designprinzipien für lernförderliche KI-Demonstratoren in den Bereichen Nutzungserlebnis (Blau) und Entwicklung und Umsetzung im Betrieb (Grau) | Quelle: Eigene Darstellung (angelehnt an Link und Stowasser 2026)

Orientierung für die Entwicklung wirksamer und lernförderlicher KI-Demonstratoren. In der Praxis gilt: Nicht jedes Prinzip muss vollständig erfüllt sein. Entscheidend ist ein ausgewogenes Zusammenspiel, das auf die Zielgruppe und den Anwendungskontext abgestimmt ist. So entsteht die Grundlage für Lernen, Akzeptanz und eine erfolgreiche Einführung von KI im Unternehmen. Indem Demonstratoren Orientierung im Umgang mit KI schaffen, zentrale Zusammenhänge verständlich machen und

Beschäftigten ermöglichen, KI-Anwendungen im eigenen Arbeitskontext aktiv zu erproben und zu bewerten, können sie frühzeitig die Entwicklung wesentlicher KI-Kompetenzen unterstützen (vgl. Kap. 3).

Vor diesem Hintergrund wurden die im Projekt WIRKSam eingesetzten Demonstratoren nach den beschriebenen Prinzipien gestaltet. Im Folgenden werden sie näher beschrieben.

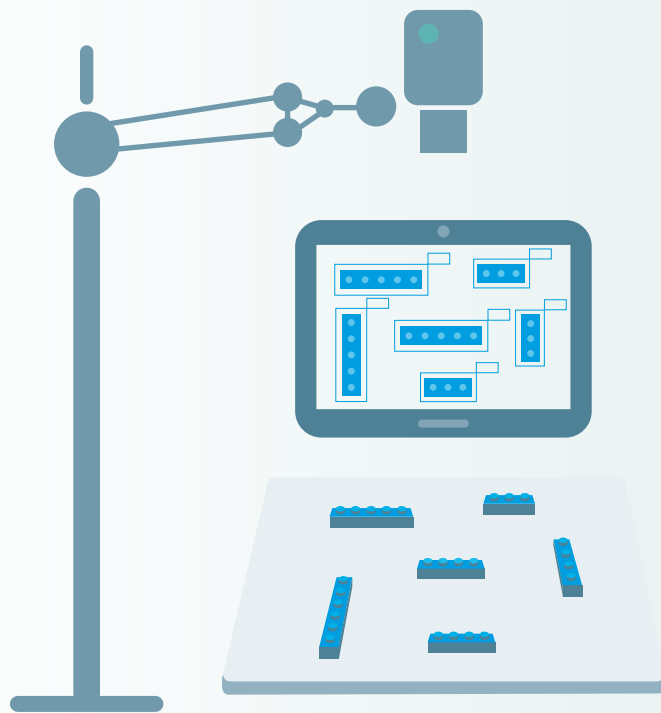


Abbildung 12: Sinnbild für Identifix-Demonstrator
Quelle: Eigene Darstellung

5.2 IDENTIFIX: KI-Objekterkennung erleben und verstehen

KI-Objekterkennung unterstützt Fachkräfte in der Produktion durch Montageassistenz, schützt Teams durch automatisierte Gefahrenzonenüberwachung oder optimiert den Warenfluss in der Logistik. Mit dem Identifix-Demonstrator können Sie KI-Objekterkennung am Beispiel von LEGO-Bauteilen selbst ausprobieren und die Grenzen der Technologie erleben (Abb. 12).

Einblick in die Anwendung

Sie stehen vor dem Demonstrator. Vor Ihnen befinden sich eine Platte mit Bauteilen, ein Kamerasystem und ein Bildschirm mit dem Live-Bild der Platte. Ein Klick auf »Objekterkennung« genügt, damit die Bauteile mithilfe von KI markiert und klassifiziert werden. Sie nehmen ein erstes Bauteil in die Hand und platzieren es an einer anderen Stelle. Ein weiterer Klick auf »Objekterkennung« lässt die Markierung unmittelbar folgen.

Sie beginnen zu variieren: Was geschieht, wenn Sie Bauteile übereinanderlegen? Einige Zuordnungen bleiben korrekt, andere sind nicht mehr zutreffend. Anschließend fügen Sie ein neues, der KI unbekanntes Bauteil hinzu. Erkennt die KI es als unbekannt oder ordnet sie es falsch zu?

Auch Veränderungen der Lichtverhältnisse wirken sich direkt auf die Ergebnisse aus. Sie erleben,

INDUSTRIELLES SZENARIO:

Assistenzsystem zum Erkennen und Absortieren von Blechbauteilen

TECHNOLOGIE: KI-basierte Objekterkennung

Was Sie erleben:

- › KI-Objekterkennung von Bauteilen
- › Reaktion auf unbekannte Bauteile
- › Auswirkungen veränderter Lichtverhältnisse auf die Objekterkennung

Was Sie lernen:

- › Funktionsweise von KI-Objekterkennung und überwachtem Lernen verstehen
- › Einfluss von Daten, Perspektive und Lichtbedingungen auf KI-Ergebnisse
- › Grenzen der eingesetzten KI-Technologie einordnen

Einsatz in Schulungen:

- › KI erleben und verstehen

ben, wie sensibel die KI auf veränderte Rahmenbedingungen reagiert.

So gewinnen Sie ein realistisches Verständnis dafür, was KI-Objekterkennung leisten kann und wo ihre Grenzen liegen. Gleichzeitig können Sie erste Bezüge zu Ihren eigenen Anwendungsfällen herstellen.

Jetzt anfragen!

Identifix — Objekterkennung mit KI ➔

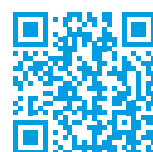


Abbildung 13: Sinnbild für Predictix-Demonstrator
Quelle: Eigene Darstellung

5.3 PREDICTIX: KI-Qualitätsvorhersage und Prozessoptimierung erleben und verstehen

KI-gestützte Vorhersagen unterstützen Unternehmen dabei, Produktionsprozesse effizienter zu steuern, Qualität zu sichern und Stillstände zu vermeiden. So lässt sich beispielsweise mithilfe von KI die Produktqualität vorhersagen oder im Rahmen der vorausschauenden Wartung der optimale Zeitpunkt für den Austausch von Bauteilen bestimmen. Mit dem Predictix-Demonstrator erleben Sie am Beispiel eines Spritzgussprozesses, wie KI die Qualität von Kunststofflinsen vorhersagt und optimale Maschineneinstellungen für den Produktionsprozess empfiehlt (Abb. 13).

Einblick in die Anwendung

Sie steuern eine simulierte Produktionsanlage. Zunächst stellen Sie die Prozessparameter selbst ein und starten die Produktion einer Kunststofflinse. Das Ergebnis zeigt schnell: Kleine Parameteränderungen haben große Auswirkungen auf die Qualität und es ist komplex, die richtigen Einstellungen zu finden, um eine sehr gute Qualität zu erzielen.

Anschließend aktivieren Sie die KI. Auf Basis vergangener Daten empfiehlt sie Ihnen konkrete Einstellungen. Sie übernehmen diese und vergleichen die Ergebnisse mit Ihren eigenen Versuchen. Dann verändern Sie die Situation, indem Sie andere

INDUSTRIELLES SZENARIO:

Spritzgussproduktion von Kunststofflinsen für die LED-Straßenbeleuchtung

TECHNOLOGIE: KI-gestützte Vorhersagemodelle auf Basis neuronaler Netze und Optimierungsverfahren

Was Sie erleben:

- › Prozessparameter selbst einstellen und virtuelle Produktion starten
- › KI-Empfehlungen für optimale Einstellungen nutzen

Was Sie lernen:

- › Funktionsweise von KI-Vorhersagemodellen und Optimierungsalgorithmen nachvollziehen
- › Einfluss der Datenbasis auf KI-Ergebnisse verstehen
- › Grenzen der eingesetzten KI-Technologie einordnen

Einsatz in Schulungen:

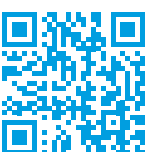
- › KI für Produktionsmitarbeitende, KI erleben und verstehen

LED-Linsen produzieren, die neu ins Sortiment aufgenommen wurden. Kann die KI auch hier gute Empfehlungen geben?

So erleben Sie direkt, wie KI Entscheidungen im Produktionsprozess unterstützt und welche Voraussetzungen dafür wichtig sind.

Jetzt anfragen!

Predictix — Prozessoptimierung mit KI ➔



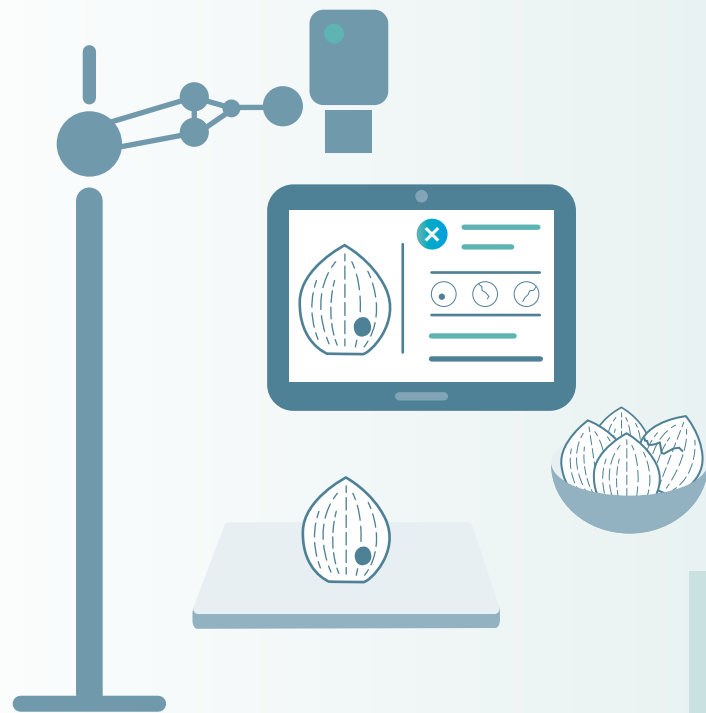


Abbildung 14: Sinnbild für Classifix-Demonstrator
Quelle: Eigene Darstellung

5.4 CLASSIFIX: KI-Anomalie-Erkennung und KI-Bildklassifizierung erleben und verstehen

KI-gestützte Anomalie-Erkennung und Bildklassifizierung helfen, Qualitätsabweichungen frühzeitig zu erkennen und die Qualitätskontrolle zu unterstützen. So lassen sich z. B. Materialfehler oder beschädigte Bauteile identifizieren und Produkte automatisch einstufen (z. B. als B-Ware oder Ausschuss). Der Classifix-Demonstrator zeigt am Beispiel von Haselnüssen, wie KI einwandfreie und fehlerhafte Objekte unterscheidet und in Fehlerklassen einteilt (Abb. 14).

Einblick in die Anwendung

Sie stehen vor dem Demonstrator: Vor Ihnen liegen Haselnüsse, dazu ein Kamerasystem und ein Bildschirm mit Live-Bild. Sie legen eine Nuss unter die Kamera und starten die Analyse. Die KI klassifiziert sie automatisch als unauffällig oder defekt und kann Fehler wie Loch, Bruch oder Riss unterscheiden. Sie variieren die Situation, etwa mit zwei Nüssen gleichzeitig, und beobachten die Ergebnisse.

Anschließend wechseln Sie in die Ansicht, welche die Funktionsweise darstellt: Die Nüsse werden nach visuellen Ähnlichkeiten gruppiert. Dabei erkennen Sie, wie die KI eigenständig Muster in den Daten findet. Durch gezielte Rückmeldungen verbessern Sie die Zuordnungen und erleben, wie

INDUSTRIELLES SZENARIO: Qualitätskontrolle in der Produktion

TECHNOLOGIE: KI-gestützte Bildklassifizierung und Anomalie-Erkennung

Was Sie erleben:

- › Nüsse analysieren und klassifizieren
- › Einfluss von Variationen testen (z. B. mehrere Nüsse auf einem Bild)
- › KI durch eigenes Feedback verbessern

Was Sie lernen:

- › Funktionsweise von Bildklassifizierung, Anomalie-Erkennung und unüberwachtem Lernen verstehen
- › Aktives Lernen durch Feedback erleben
- › Grenzen der eingesetzten KI-Technologie einordnen

Einsatz in Schulungen:

- › KI in der Qualitätskontrolle, KI erleben und verstehen

die KI schrittweise präziser wird. So wird deutlich, wie KI aus Daten lernt, Muster erkennt und wie menschliche Rückmeldungen die Ergebnisse beeinflussen.

Jetzt anfragen!

Classifix — Qualitäts-sicherung mit KI ➔



Abbildung 15: Sinnbild für Planifix-Demonstrator
Quelle: Eigene Darstellung

5.5 PLANIFIX: Produktionsplanung mit KI-Unterstützung erleben und verstehen

KI-gestützte Produktionsplanung hilft, Fertigungskapazitäten effizienter zu nutzen und Planungskonflikte automatisch zu erkennen. So lassen sich Auftragsreihenfolgen optimieren, Maschinenbelegungen konfliktfrei koordinieren und Störungen wie Maschinenausfälle in Echtzeit in die Planung einbeziehen. Der Planifix-Demonstrator zeigt am Beispiel einer Schichtplanung mit vier Maschinen, wie KI einen optimierten Tagesplan erstellt — und wie Menschen diesen gezielt anpassen können (Abb. 15).

Einblick in die Anwendung

Sie stehen vor dem Demonstrator: Auf dem Bildschirm sehen Sie eine Liste von Aufträgen mit unterschiedlichen Prioritäten, Bearbeitungszeiten und Maschinenanforderungen. Im manuellen Modus übernehmen Sie selbst die Rolle der Produktionsplanung: Sie weisen jedem Auftrag Startzeiten und Maschinen zu und beobachten, wie sich Ihr Plan im Gantt-Diagramm aufbaut. Schnell wird deutlich, wie aufwändig es ist, alle Abhängigkeiten und Kapazitäten im Blick zu behalten.

Anschließend wechseln Sie in den KI-Modus: Mit einem Klick erstellt der Algorithmus in Sekunden einen vollständig optimierten Plan — konfliktfrei, ressourcenschonend und nach Priorität sortiert. Sie wählen das Optimierungsziel selbst: Soll die maximale Anzahl an Aufträgen geplant werden oder die

INDUSTRIELLES SZENARIO: Produktionsplanung eines Maschinenbauers

TECHNOLOGIE: regelbasierte KI zur Erstellung von Produktionsplänen

Was Sie erleben:

- › Herausforderungen manueller Produktionsplanung
- › Unterstützungsleistung von KI in typischen Planungsszenarien
- › Einflüsse verschiedener Ereignisse auf Produktionspläne

Was Sie lernen:

- › Funktionsweise von KI in der Produktionsplanung
- › Auswirkung verschiedener Optimierungsparameter auf Produktionspläne
- › Grenzen der eingesetzten KI-Technologie

Einsatz in Schulungen:

- › KI-gestützte Produktionsplanung

höchste Prioritätssumme erreicht werden? Zwischendurch tritt eine Störung auf: Eine Maschine fällt aus. Die KI plant sofort neu — unter Berücksichtigung des Ausfalls. Den fertigen Plan können Sie manuell nachbearbeiten, einzelne Aufträge verschieben oder entfernen.

So wird deutlich, wie KI komplexe Planungsaufgaben unterstützt, Konflikte erkennt und löst und wo der Mensch die Kontrolle behält.

Weitere Informationen und Anfrage

Besuchen Sie unsere Website, um eine Anfrage zu stellen und weitere Informationen zu erhalten.

Ansprechpartnerin

Jennifer Link, M. Sc.

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.

Jetzt anfragen!

Planifix — Produktions-planung mit KI ➔





»Es nützt nichts, wenn die Geschäftsführung sagt: ›Wir wollen das jetzt machen‹, die Leute das KI-System auf dem Shopfloor aber nicht einsetzen, weil es nicht funktioniert. Diese Akzeptanzthemen sind ein zentraler Grund, warum die KI-Einführung scheitert — weil sie unterschätzt werden.«*

Fachperson für KI-Entwicklung

Jennifer Link, Eva Hanau

6 AKZEPTANZ VON KI STÄRKEN

Die Rolle von Informations- und Schulungsangeboten

6.1 KI-Einführung bedeutet nicht nur Technik

Die Einführung von KI ist nicht nur ein technisches Projekt. Damit KI im Arbeitsalltag wirksam wird, müssen Mitarbeitende den Nutzen der Technologie erkennen, ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise entwickeln und ihre eigene Rolle im Umgang mit KI nachvollziehen können (Link und Stowasser 2025). Akzeptanz entsteht dabei nicht von selbst, sondern entwickelt sich entlang eines individuellen Prozesses. Dieser reicht vom ersten Wahrnehmen über das Einordnen und Ausprobieren bis hin zur Entscheidung, KI dauerhaft zu nutzen (Jung und von Garrel 2021) (Abb. 16).

In allen Phasen dieses Prozesses sind gezielte Informations- und Schulungsangebote entschei-

dend. Sie geben Orientierung, reduzieren Unsicherheiten und ermöglichen positive Erfahrungen im Umgang mit KI.

Damit knüpft die Förderung von Akzeptanz direkt an die in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Kompetenzbedarfe an: Verantwortliche müssen Kommunikation, Beteiligung und Veränderungsprozesse gestalten. Beschäftigte benötigen Orientierung über die Ziele, Nutzen und Grenzen der Technologie, um sich mit KI im eigenen Arbeitsalltag auseinandersetzen und ihre durch KI veränderte berufliche Rolle nachvollziehen zu können (Hanau et al. 2025). Akzeptanz ist damit nicht nur Ergebnis guter Information, sondern zugleich Voraussetzung für die Entwicklung von beruflicher KI-Handlungskompetenz im Arbeitsalltag.

Berufliche Handlungskompetenz

Berufliche Handlungskompetenz heißt, Wissen und Fähigkeiten im Arbeitsalltag selbstständig, situationsgerecht und verantwortungsbewusst anwenden zu können. Im Umgang mit KI bedeutet das: Mitarbeitende verstehen nicht nur grundlegende Funktionen und Grenzen der Technologie, sondern können KI-Ergebnisse einordnen, eigene Erfahrungen einbringen und Veränderungen im Arbeitsprozess mitgestalten.

Akzeptanz und Motivation spielen dabei eine zentrale Rolle. Denn Kompetenz wird erst handlungswirksam, wenn Menschen bereit sind, ihr Wissen anzuwenden, neue Arbeitsweisen zu erproben und Verantwortung im Umgang mit KI zu übernehmen (Hanau und Arndt 2027).

6.2 Wie Akzeptanz bei Mitarbeitenden entsteht

Mitarbeitende reagieren unterschiedlich auf KI. Vorerfahrungen mit digitalen Technologien, persönliche Einstellungen sowie die gelebte Führungs- und Unternehmenskultur beeinflussen, ob KI als Unterstützung, als abstraktes Konzept oder als potenzielle Bedrohung wahrgenommen wird (Neuburger et al. 2025, Yi und Choi 2023). Entsprechend vielfältig sind die Fragen, Erwartungen und Sorgen im Einführungsprozess.

Damit Akzeptanz wachsen kann, ist es entscheidend, Mitarbeitende entlang ihrer »inneren Reise« gezielt zu begleiten und sie aktiv einzubeziehen. Das gelingt durch (Link und Stowasser 2025):

- › **verständliche Information:** Mitarbeitende müssen wissen, wofür KI eingesetzt wird, was sie leisten kann und was nicht. Klare Kommunikation zu Zielen, Nutzen, Grenzen und betrieblichen Regeln schafft die Grundlage dafür, dass KI nicht als Bedrohung, sondern als Werkzeug wahrgenommen wird.
- › **rollenbezogene Schulung und Erprobung:** Abstrakte KI-Kenntnisse reichen nicht aus. Mitarbeitende brauchen Formate, die an ihre konkrete Tätigkeit anknüpfen und die Möglichkeit, KI in einem geschützten Rahmen auszuprobieren, bevor sie sie im Arbeitsalltag einsetzen.

- › **kontinuierlichen Austausch und Partizipation:** KI-Einführung ist kein einmaliges Ereignis. Regelmäßiges Feedback, offene Kommunikation und echte Beteiligungsmöglichkeiten im Einführungs- und Entwicklungsprozess stellen sicher, dass Erfahrungen aus der Praxis gehört werden und die Technologie sich daran weiterentwickeln kann.

Akzeptanz ist kein Zufallsprodukt. Sie entsteht, wenn Mitarbeitende verstehen, was KI leistet, wie sie eingesetzt wird und welche Rolle sie selbst dabei spielen.

6.3 Warum Beteiligung kein Selbstläufer ist

Partizipation wirkt nur dann, wenn sie strukturiert vorbereitet ist. Wird sie als zusätzliche Belastung erlebt, bleibt sie wirkungslos oder erzeugt Widerstände. Gut gestaltete Beteiligung schafft hingegen einen Raum, in dem das Erfahrungswissen der Beschäftigten sichtbar wird und wirksam in die Gestaltung von KI-Anwendungen einfließen kann (vgl. Kap. 3.2).

Beteiligung braucht konkrete Voraussetzungen

- › **Verständliche Ziele** statt abstrakter Technikdiskussionen,
- › **konkrete Fragen**, die an die Arbeitssituation der Beschäftigten anknüpfen,
- › **Zeit und Anerkennung** für den geleisteten Beitrag,
- › **Rückmeldung**, was mit eingebrachtem Wissen passiert,
- › **Sicherheit**, dass Kritik, Zweifel und Verbesserungsvorschläge offen geäußert werden können.

Damit wird Beteiligung auch zu einer Kompetenzanforderung: Verantwortliche benötigen die Fähigkeit, Beteiligung so zu gestalten, dass Beschäftigte ihr Erfahrungswissen wirksam einbringen können und nicht überfordert werden. Beschäftigte benötigen grundlegendes Wissen über die konkrete KI-Anwendung, um sich aktiv in KI-Projekte einbringen zu können.

»Da kommt KI.«
Mitarbeitende erfahren, dass
der Einsatz von KI geplant ist.

»Was bedeutet das?«
Informationen und Vorerfahrungen
führen zu einer ersten Meinung.

»Hilft mir KI wirklich?«
Mitarbeitende sammeln Erfahrungen
mit KI im Arbeitsalltag.

KI-System wird selbst- verständlich im Arbeitsalltag genutzt



Abbildung 16: KI-Einführung aus Mitarbeitendenperspektive und zentrale Hebel für Akzeptanz

Quelle: Eigene Darstellung (Phasen angelehnt an Jung und von Garrel 2021)

Veränderungsbereitschaft bedeutet nicht, neue Technologien einfach hinzunehmen. Gemeint ist die Fähigkeit, Veränderungen zu verstehen, aktiv zu hinterfragen und mitzugestalten. Wer Funktionsweise und Grenzen von KI nachvollziehen kann, begegnet ihr mit mehr Sicherheit und kann sich aktiv in die Entwicklung einbringen.

Unternehmen, die in diesen Prozess investieren, profitieren doppelt: Sie steigern nicht nur die Akzeptanz, sondern stärken auch ihre Innovationskultur. Denn Mitarbeitende, die KI verstehen und kritisch einordnen können, sind keine Betroffenen des technologischen Wandels, sondern Mitgestalterinnen und Mitgestalter.

Wer KI einführt, ohne die Menschen mitzunehmen, verschenkt Potenzial und riskiert Widerstände, die sich vermeiden ließen.

Aus diesen Erkenntnissen folgt unmittelbar, wie Schulungs- und Informationsangebote gestaltet sein müssen: bedarfsorientiert, rollenbezogen und nah an der konkreten Arbeitssituation. Drei Dimensionen sind dabei in jedem Fall zu berücksichtigen.

- ▶ **Zielsetzung:** Geht es um allgemeine KI-Grundlagen oder um ein konkretes System, das Mitarbeitende anwenden und mitgestalten sollen? Beide Zielsetzungen stellen unterschiedliche Anforderungen an Format und Inhalt und bauen idealerweise aufeinander auf.
- ▶ **Ausgangsvoraussetzungen:** Mitarbeitende bringen sehr unterschiedliche Vorkenntnisse mit, die abhängig sind von Tätigkeit, Unternehmensbereich und bisheriger Erfahrung mit digitalen Technologien. Schulungsangebote, die das ignorieren, riskieren Über- oder Unterforderung.
- ▶ **Praxisbezogenheit:** Konkrete Anwendungsfälle machen KI nicht nur verständlicher, sondern eröffnen Lerngelegenheiten, in denen Mitarbeitende die Technologie auf den eigenen Arbeitskontext beziehen können. Demonstratoren können hier eine Brückenfunktion übernehmen. Sie vermitteln verständlich die Funktionsweise von KI, ermöglichen geschütztes Ausprobieren und schaffen Anlass für Austausch und Reflexion (vgl. Kap. 5).

Die im Projekt WIRksam entwickelten Schulungsangebote setzen genau hier an: Sie verbinden verständlich aufbereitete KI-Grundlagen mit konkreten Anwendungsbezügen von KI in produzierenden Betrieben. Damit fördern sie Orientierung, Akzeptanz und Handlungssicherheit. Zugleich unterstützen sie Verantwortliche und Mitarbeitende dabei, KI im eigenen Arbeitsumfeld aktiv zu gestalten und sicher zu nutzen.



WIRKsam-Schulungsangebote informieren nicht nur über KI, sondern befähigen Betriebe, KI-Anwendungen arbeitsgerecht, beteiligungsorientiert und mit erkennbarem Nutzen für Unternehmen und Beschäftigte zu gestalten.

Eva Hanau, Gustav Bösehans

7 WAS UNTERNEHMEN BRAUCHEN — UND WAS DER MARKT BEREITS BIETET

Ergebnisse aus der WIRKsam-Marktstudie zu Schulungsangeboten im Rheinischen Revier

Die WIRKsam-Marktstudie ermittelt, welche Beratungs- und Weiterbildungsbedarfe produzierende Unternehmen im Rheinischen Revier bei der Einführung von KI und digitalen Zukunftstechnologien haben. Ergänzend wird analysiert, welche Angebote derzeit bereits zur Verfügung stehen und welche Anforderungen sich daraus für die Schulungsangebote von WIRKsam ergeben.

Mehr erfahren: Alle Ergebnisse der Marktstudie »Zwischen Potenzial und Praxis: KI in der Arbeitswelt von morgen« (Goertz et al. 2025)



Welche Unterstützung brauchen produzierende Unternehmen im Rheinischen Revier?

Die Ergebnisse bestätigen, dass der erfolgreiche Einsatz von KI nicht allein von technischer Expertise abhängt: Betriebe benötigen Orientierungswissen, methodische Unterstützung und praxisnahe Qualifizierung, um Anwendungsfälle zu erkennen, Daten- und Prozessvoraussetzungen einzuschätzen, Beschäftigte einzubinden und Veränderungen im Arbeitsalltag zu gestalten.

Betriebliche Verantwortliche brauchen Orientierung und Übersetzungshilfe

Für betriebliche Verantwortliche zeigen die Ergebnisse der Marktstudie einen klaren Bedarf an niedrigschwelliger Orientierung. Viele Unternehmen setzen digitale Technologien bislang punktuell ein — etwa zur Prozessoptimierung, Qualitätssicherung oder Teilautomatisierung. Gleichzeitig fällt es vielen Betrieben schwer, von einzelnen Ideen zu einer tragfähigen Umsetzung zu gelangen.

Entscheidend ist, dass Verantwortliche Einsatzmöglichkeiten von KI im eigenen Betrieb realistisch einschätzen, Anforderungen an Daten, Technik und Organisation formulieren und zwischen Beteiligten vermitteln können. Genau an dieser Schnittstelle entstehen in der Praxis Unsicherheiten: Welche Anwendung ist realistisch? Welche Voraussetzungen fehlen? Welche Investitionen sind notwendig? Welche Auswirkungen hat ein KI-System auf Arbeitsprozesse und Rollen?

Mitarbeitende und Auszubildende als zentrale Zielgruppen

Dort, wo KI-Anwendungen in Arbeitsprozesse eingreifen, sind Beschäftigte unmittelbar betroffen: Sie erfassen Daten, bringen Erfahrungswissen ein, prüfen Ergebnisse und tragen maßgeblich dazu bei, dass ein System im Arbeitsalltag akzeptiert und sinnvoll genutzt wird.

Die Marktstudie unterstreicht den Bedarf an verständlichen, arbeitsplatznahen Formaten, die erklären, wie KI grundsätzlich funktioniert und wie KI-Ergebnisse im Arbeitsalltag kritisch eingeordnet werden können. Besonders wichtig ist der Transfer auf konkrete Tätigkeiten wie die Datenerfassung oder der Umgang mit Assistenzsystemen. Auch Auszubildende sollten frühzeitig angesprochen werden, denn für sie ergibt sich ein doppelter Lernbedarf: Sie sollen KI als Werkzeug verstehen und zugleich lernen, Daten, Systeme und Empfehlungen kritisch zu hinterfragen.

Was bietet der Markt — und was fehlt?

Der Markt bietet vieles — aber nicht immer passgenau
Die regionale Angebotslandschaft ist vielfältig: Im Rheinischen Revier und in angrenzenden Regionen gibt es zahlreiche Beratungs- und Bildungsanbieter zu KI, Digitalisierung und digitalen Zukunftstechnologien. Gleichzeitig zeigt die Marktstudie Defizite in der Bedarfsorientierung auf: Statt allgemeinen Informationen über KI ist vielmehr Unterstützung bei der Übersetzung in die eigene betriebliche Realität gefragt. Zu theoretische, verkaufsorientierte, oder standardisierte Angebote, die keinen Bezug zu konkreten Prozessen, Maschinen, Datenbeständen oder Beschäftigtengruppen herstellen, werden als wenig hilfreich wahrgenommen.

Beratung und Qualifizierung gehören zusammen

Für die Angebotsgestaltung zentral ist die enge Verbindung von Beratung und Qualifizierung. Viele Anbieter kombinieren bereits Beratungsleistungen mit Workshops oder Schulungen. Auch aus Sicht der Betriebe ist diese Verzahnung sinnvoll: Häufig entsteht ein Schulungsbedarf erst im Zuge der Klärung eines konkreten Anwendungsfalls. Umgekehrt können Schulungen dazu beitragen, überhaupt erst zu erkennen, wo KI sinnvoll eingesetzt werden könnte.

Wie greifen WIRKsam-Schulungsangebote diese Anforderungen auf?

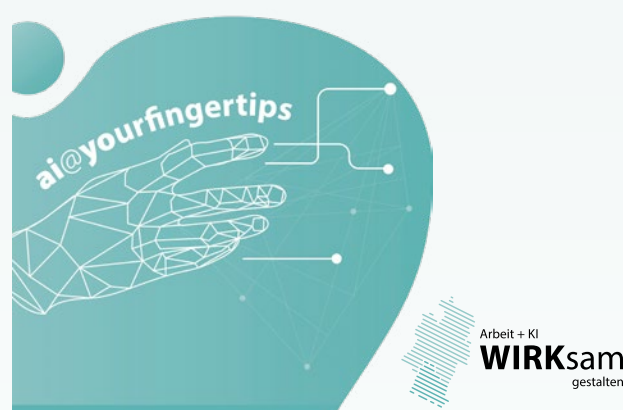
Schulungen werden dann wirksam, wenn sie Unternehmen dort abholen, wo sie stehen. Die in Kapitel 2 und 4 dargestellten Angebote für betriebliche Verantwortliche und Mitarbeitende verstehen sich als Teil eines betrieblichen Orientierungsprozesses: Sie vermitteln an die Bedarfe der jeweiligen Zielgruppe angepasstes Wissen und stärken damit die betriebliche Entscheidungs- und Gestaltungsfähigkeit.

Anspruch ist, dass Teilnehmende nicht nur »Einblicke« erhalten, sondern konkrete nächste Schritte für den eigenen Betrieb ableiten können. Demonstratoren übernehmen dabei eine wichtige Brückenfunktion, indem sie KI erfahrbar machen und die gemeinsame Reflexion über die Voraussetzungen zum erfolgreichen KI-Einsatz und etwaige Veränderungen im Arbeitsprozess ermöglichen (vgl. Kap. 5).

Wissen vermitteln —
Gestaltung ermöglichen



Menschzentrierte KI-Gestaltung heißt:
KI wird so in Arbeitsabläufe eingebettet,
dass Beschäftigte beteiligt, unterstützt
und befähigt werden.



KI und Arbeitsgestaltung

So steht der Mensch im Mittelpunkt

KI verändert Arbeit

Wenn KI im Betrieb eingeführt wird, verändern sich nicht nur technische Abläufe. Auch Tätigkeiten, Rollen, Verantwortlichkeiten, Zusammenarbeit und Qualifizierungsbedarfe können sich verschieben. Menschzentrierte Arbeitsgestaltung fragt deshalb: Wie kann KI gute Arbeit unterstützen?

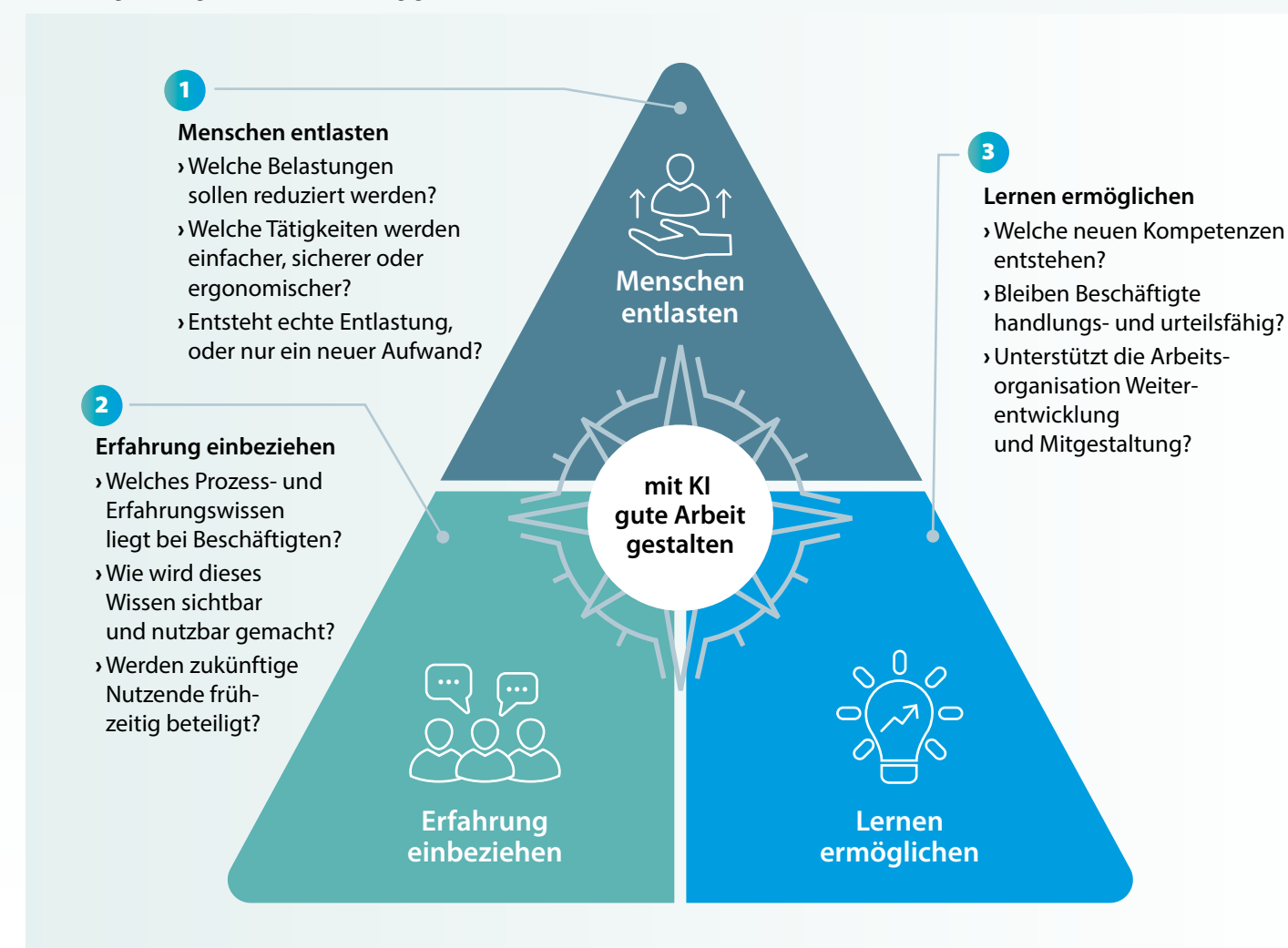
Entscheidend ist, KI-Anwendungen so zu gestalten, dass sie Beschäftigte entlasten, ihre Erfahrung einbeziehen und Arbeitsprozesse langfristig attraktiv, sicher und lernförderlich machen. Menschzentrierte Arbeitsgestaltung bedeutet, die jeweiligen Stärken von Mensch und Technik sinnvoll zu kombinieren.

DISKUTIERT:

Arbeiten mit KI — zwischen Taylorismus und Selbstbestimmung

Wie kann KI Arbeit unterstützen, ohne menschliche Handlungsspielräume zu verengen? Die folgenden Impulse bündeln zentrale Ergebnisse des Online-Austauschs ai@yourfingertips am 29. Oktober 2024 im Projekt WIRKsam, der mit einem Einstiegsimpuls von Sascha Jungbluth (Viethen/Airconcept) eingeleitet wurde.

Abbildung 17: Fragen für die Gestaltung guter Arbeit mit KI | Quelle: Eigene Darstellung





Sascha Jungbluth von AIRCONCEPT bearbeitet in aktiv belüfteter Vollgesichtsmaske einen Carbon-Heckflügel mit einem Exzentrerschleifer. | Quelle: Adjan Hansen-Ampah/AIRCONCEPT

Milo Reuter, Carolin Schwager, Adjan Hansen-Ampah, Matteo Tschesche, Andrés Rueda

KI-gestützte Robotik im Schleifprozess

Lessons Learned aus dem Anwendungsfall AIRCONCEPT

Der Anwendungsfall: Wenn KI und Robotik auf Handarbeit treffen

In der Firma AIRCONCEPT stand im Rahmen des Projekts WIRKsam die Fertigung von Automobil-Heckflügeln aus kohlefaserverstärktem Kunststoff (CFK) im Fokus. Die Flügel werden bislang in einem stark handwerklich geprägten Prozess manuell geschliffen, was mit einer hohen physischen Belastung und gesundheitlichen Risiken verbunden ist.

Ziel war die Entwicklung einer (teil-)automatisierten und KI-gestützten Schleiflösung für den Finishingprozess. Ein Roboter soll die Schleifarbeiten an den gut zugänglichen Stellen des Flügels automatisiert durchführen, sodass der Mensch nur noch an komplexen Stellen schleifen und ggf. die Arbeit des Roboters nachbessern muss. Mittels einer kamera-basierten, KI-gestützten Oberflächenerfassung soll dazu die Qualität des Schleifergebnisses überprüft und Hinweise auf notwendige, manuell durchzufüh-

Akteurinnen und Akteure	Handlungsbereich im Projektverlauf	Anforderungen an Fach- und Erfahrungswissen	Erfahrungen im Projekt AIRCONCEPT
Beschäftigte/ Fachkräfte im Prozess	Planen: über betriebliche Prozesse informieren (Prozessanalyse)	Fach- und Erfahrungswissen über den Finishingprozess, insbes. Identifizierung von Fehlertypen, Sicht- und Haptikprüfung mit Projektbeteiligten teilen.	› Die Komplexität des Arbeitsprozesses wurde unterschätzt. › Die Explizierung impliziten Prozesswissens erwies sich als herausfordernd (»Betriebsblindheit«). › Hochkonzentrierte Arbeitsphasen mussten bewältigt werden.
	Kontrollieren und Bewerten: Qualität von KI-Ergebnissen kontrollieren und Nutzen bewerten	Bewerten, ob die KI-/Robotik-Lösung den Arbeitsprozess zuverlässig und praxistauglich unterstützt, z. B. mit Blick auf Schleifqualität, Bedienbarkeit, Prozessfluss.	
Technische Entwicklung/ Robotikexpertise	Umsetzen	Robotersteuerung, Sensorik, KI-Algorithmen, Pfadplanung und Kamera-Integration; Technische Komplexität richtig einschätzen.	Die Umsetzung der Roboterbewegungen war herausfordernd: › geeignete Softwaretools zur Planung der Fahrwege fehlten, › einzelne Punkte und Bereiche konnten wegen technischer Grenzen nicht zuverlässig erreicht werden.
Arbeitswissenschaft/ Gestaltungsexpertise	Planen: Orientierung und Anwendungsfallklärung	Zwischen Technik und betrieblicher Praxis übersetzen: Erfassung von körperlicher Belastung, Ergonomie und Motivation.	
	Umsetzen	Praxistaugliche HMI-Konzepte (Human-Machine Interface) unter realen Bedingungen, z. B. begrenzter Raum, Staubbelastung entwickeln.	Das HMI musste nicht nur technisch funktional, sondern auch praxistauglich gestaltet werden. Dies erforderte eine enge Abstimmung zwischen Softwareentwicklung, Arbeitswissenschaft und betrieblicher Praxis.
Interdisziplinäres Team (Informatik, Soziologie, Ingenieurwesen)	Phasenübergreifende Gestaltung	Fachwissen verständlich zwischen verschiedenen Disziplinen vermitteln, gemeinsame Begriffe entwickeln, Projekterfahrungen reflektieren.	Arbeitswissenschaftliche Fragestellungen wurden interdisziplinär bearbeitet: unterschiedliche Disziplinen führten ihre Perspektiven zusammen und lernten voneinander.
Betriebliches Management/Führung	Kontrollieren und Bewerten: Nutzen von KI bewerten	Kosten, Entwicklungs-/Testaufwände, Nutzen, Umsetzungsreife und Nachhaltigkeit der KI-Lösung als Grundlage für Investitionsentscheidungen einschätzen.	Bislang liegen keine Erfahrungen vor, da Entwicklungs- und Testphase noch nicht abgeschlossen ist.

Tabelle 5: Herausforderungen und Anforderungen an Projektbeteiligte

rende Nacharbeiten gegeben werden. Erwartet wurde, dass KI-gestützte Robotik körperlich belastende Schleifarbeiten reduziert, die Qualitätssicherung unterstützt und damit Mitarbeitende zeitlich wie körperlich entlastet. Zudem sollte Erfahrungswissen besser nutzbar gemacht und die Einarbeitung neuer Mitarbeitender vereinfacht werden. Insgesamt sollte die Attraktivität der Tätigkeit erhöht werden.

Im Projektverlauf zeigte sich, dass die Umsetzung der KI-gestützten Robotiklösung anspruchsvoller war als erwartet. Entscheidend war, den realen Schleifprozessen präzise in technische Anforderungen zu übersetzen und die technische Lösung praxistauglich zu gestalten. Dies stellte spezifische Anforderungen an das Fach- und Erfahrungswissen der Beteiligten (Tab. 5). Die Erfahrungen verdeutlichen die Herausforderung aller KI-Projekte, technische Möglichkeiten und reale, komplexe Arbeits-

aufgaben passgenau aufeinander abzustimmen, um deren Nutzen sicherzustellen. KI-gestützte Prozesse müssen deshalb partizipativ und menschenzentriert gestaltet werden.

Die Erfahrungen im Projekt zeigen: Betriebliches Praxiswissen, insbesondere das Erfahrungswissen der Beschäftigten und die Berücksichtigung betrieblicher Verhältnisse sind genauso wichtig wie technisches Know-how. Alle Faktoren (Mensch, Technik und Organisation) müssen bereits in der Planungsphase zusammengeführt werden.

Ein BMW M4 Competition mit einem Carbon-Heckflügel von AIRCONCEPT. | Quelle: AIRCONCEPT



Lessons Learned — Gestaltung KI-gestützter Robotik für Arbeitsprozesse

1. Erfahrungswissen steckt im Detail

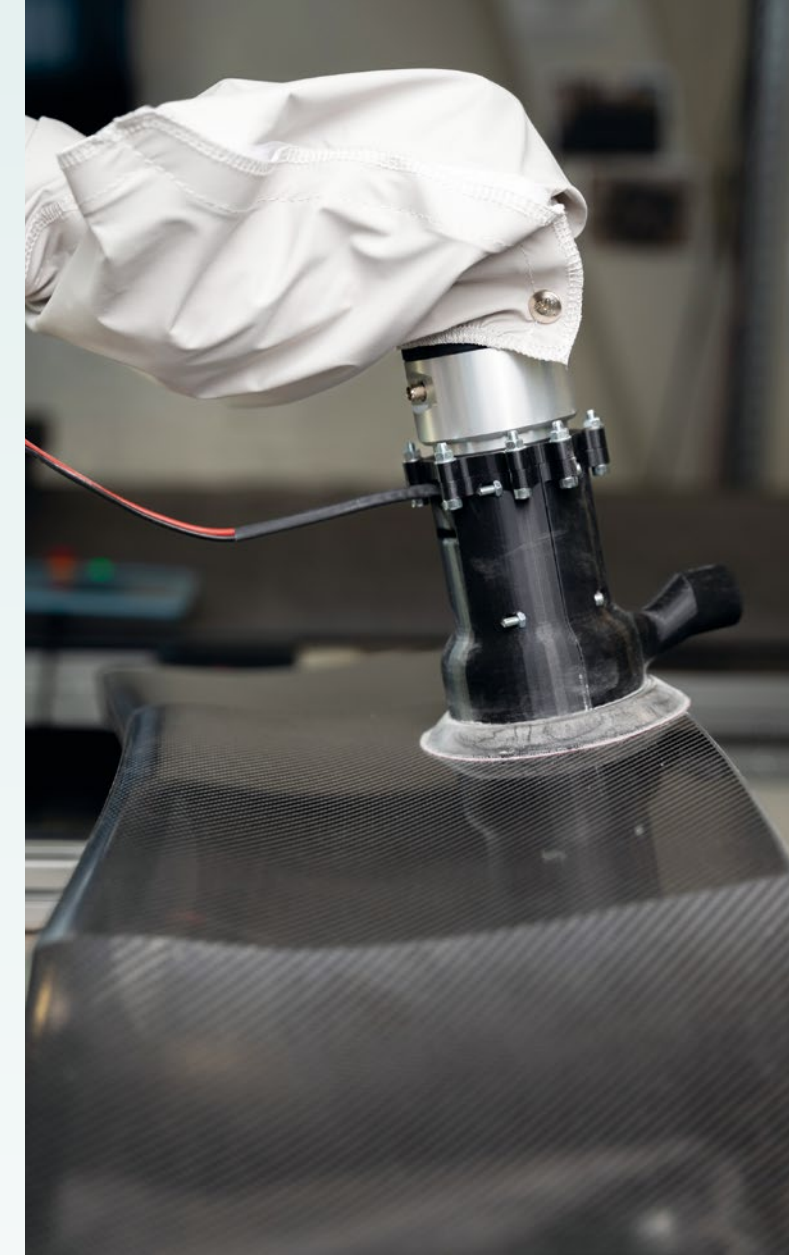
Der Schleifprozess ist durch zahlreiche feine Entscheidungspunkte geprägt, etwa bei der Sicht- und Haptik-Kontrolle, und lässt sich daher nicht einfach algorithmisch abbilden. Ohne die Einbindung des Erfahrungswissens der Beschäftigten können Fehlannahmen entstehen, z. B. zu leichtes Anfahren zwischen Punkten. Die Erfahrungen zeigen, dass die Prozesskomplexität häufig unterschätzt wird, während die technischen Möglichkeiten überschätzt werden. Der Roboter kann bei einfachen Schleifaufgaben unterstützen und entlasten. Bei schwer erreichbaren Stellen und komplexen Entscheidungen bleibt der Mensch weiterhin unverzichtbar.

2. Ausprobieren und Mitgestalten macht KI verständlich

Für betriebliche Beteiligte ist kein tiefes KI-Spezialwissen entscheidend. Wichtiger ist ein anwendungsbezogenes Grundverständnis von KI und Robotik, insbesondere der Unterschied zwischen KI-basierter Unterstützung und reiner Automation. Im Projekt entstand dieses Verständnis vor allem durch die Einbindung der Beschäftigten, sichtbare Demonstratoren und Learning by Doing. Entscheidend für nachhaltiges Lernen ist ein praxisnahes Prozessverständnis: Wenn KI und Robotik praktisch erlebbar werden, lassen sich Nutzen, Grenzen und Einsatzmöglichkeiten besser einschätzen.

3. Technische Machbarkeit zeigt sich erst im Prozess

In der praktischen Umsetzung zeigte sich, dass sich technische Standardlösungen nicht ohne Weiteres auf spezifische betriebliche Anwendungsfälle übertragen lassen. Im Projekt betraf dies vor allem die Bewegungsplanung des Roboters: Eine integrierte Pfadplanung fehlte im ROS (Robot Operating System). Am Markt verfügbare Pfadplanungssoftware konnte die Anforderungen des Unternehmens nicht erfüllen. Solche Grenzen wurden erst durch Trial-and-Error in der Entwicklungsphase sichtbar. Realistische Erwartungen an verfügbare und finanziell tragbare Lösungen sind daher entscheidend für eine gute Planung.



Der in WIRKSam partizipativ entstandene Schleif-Prototyp bearbeitet einen CFK-Heckflügel mit einem Exzentrerschleif-Endeffektor. | Quelle: Moritz Lennart

4. Beteiligung braucht Übersetzung

Die Arbeitswissenschaft übernahm die Rolle der »Übersetzerin« zwischen technischer Entwicklung und betrieblicher Praxis. Dabei ging es darum, Anforderungen an die Gestaltung von Arbeit — etwa Ergonomie, Gesundheitsschutz und nachhaltige Arbeitsbedingungen — frühzeitig in der technischen Entwicklung zu beachten. Dafür musste Verständnis geschaffen, unterschiedliche Erwartungen berücksichtigt und die Erfahrungswerte der Beschäftigten aktiv genutzt werden. So konnten Vorbehalte besser geklärt, ein passgenaueres System entwickelt und die Akzeptanz im betrieblichen Umfeld gestärkt werden. Die konsequente Einbeziehung von Mitarbeitenden ist somit ein Schlüsselfaktor für den erfolgreichen KI-Einsatz im Unternehmen.

LITERATURVERZEICHNIS

Bobbe T, Opekin L, Lüneburg L-M, Wanta H, Pohlmann J, Krzywinski J (2023) Design for communication: how do demonstrators demonstrate technology? Design Science 9:e3. <https://doi.org/10.1017/dsj.2023.1>

Floridi L (2024) Why the AI Hype is Another Tech Bubble. Philosophy & Technology 37:128. <https://doi.org/10.1007/s13347-024-00817-w>

Goertz L, Hähn K, Fritsch T (2025) Zwischen Potenzial und Praxis: Künstliche Intelligenz in der Arbeitswelt von morgen. Bedarfs- und Marktanalyse zu Beratung und Weiterbildung produzierender Unternehmen im Rheinischen Revier. Kompetenzzentrum WIRKsam (Hrsg.).

Hanau E, Arndt T (2027) Qualifikationsanforderungen und Schulungsstrategien für die KI-gestützte Arbeitswelt — Darstellung eines Vorgehensmodells für eine praxisorientierte Analyse. In: Harlacher M, Hanau E, Hansen-Ampah A, Schmenk B, Ferrein A, Schiffer S (Hrsg) KI-gestützte Arbeitswelten WIRKsam gestalten. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-73956-3_17#DOI

Hanau E (2025) Anforderungen an KI-Projektmanager im produzierenden Gewerbe — erfahrungsbasierte Fallbeispiele aus dem Projekt WIRKsam. In: Becker M, Dreher R, Frenz M & Windelband L (Hg.) Lern- und Arbeitsprozesse im Wandel: Transformation gewerblich-technischer Facharbeit und Berufsbildung, 1. Aufl. wbv Publikation, Bielefeld, S. 287–299. <https://dx.doi.org/10.3278/9783763978113>.

Hanau E, Hansen-Ampah A, Link J (2025) Humanzentrierte KI in der Produktion: Wie KI-Assistenz die Facharbeit verändert. BWP, 54 (4):26–29. <https://www.bwp-zeitschrift.de/dienst/publikationen/de/20717> Aufgerufen am 17.08.2026

Jung M, Garrel J v (2021) Mitarbeiterfreundliche Implementierung von KI-Systemen im Hinblick auf Akzeptanz und Vertrauen: Erarbeitung eines Forschungsmodells auf Basis einer qualitativen Analyse. TATuP 30(3):37–43. <https://doi.org/10.14512/tatup.30.3.37>

Link J, Feggeler N, Harlacher M, Stowasser S (2026) Making AI understandable: Systematisation of AI demonstrators in the production context. Procedia Computer Science, 277, pp. 1941–1952. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2026.02.232>

Link J, Harlacher M, Feggeler N (2024) ifaa-Trendbarometer: Themenschwerpunkt Künstliche Intelligenz. www.arbeitswissenschaft.net/fileadmin/user_upload/KI-Trendbarometer-2023.pdf Aufgerufen am 13.05.2026

Link J, Stowasser S (2025) Acceptance of AI in the workplace: Literature analysis and process-oriented methods to foster organizational acceptance and trust of AI. In: Ahram T, Karwowski W, Kalra J (eds) Human Factors in Design, Engineering, and Computing, AHFE Open Access, vol 199. AHFE International, USA. <https://doi.org/10.54941/ahfe1006926>

Link J, Stowasser S (2026) Design Principles for AI Demonstrators: Insights from Expert Interviews. In: Degen, H., Ntoa, S. (eds) Artificial Intelligence in HCI. HCII 2026. Lecture Notes in Computer Science, vol. 16743, Springer, Cham, pp. 336–349. https://doi.org/10.1007/978-3-032-30846-7_21

Neuburger R, Stich A, Stowasser S et al. (2025) KI in Unternehmen: Perspektiven auf den Kulturwandel. https://doi.org/10.48669/pls_2025-3

Rampelt F, Klier J, Kirchherr J, Ruppert R (2025) KI-Kompetenzen in deutschen Unternehmen: Schlüssel zu einer Jahrhundertchance für Deutschland. Stifterverband. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14637137>

Yi M, Choi H (2023) What drives the acceptance of AI technology? The role of expectations and experiences. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.13670>

AUTORINNEN UND AUTOREN

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V.
Dr. Gustav Bösehans, Claudia Böttger, Eva Hanau, Dr. Markus Harlacher, Jennifer Link, Lorena Niebuhr-Haak, Sebastian Terstegen

Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Dr. Adjan Hansen-Ampah, Milo Reuter

Institut für mobile, autonome Systeme und kognitive Robotik der FH Aachen
Himanshu Grover, Matteo Tschesche

ITA Academy GmbH
Andrés Rueda, Carolin Schwager

Intex Consulting GmbH
Andreas Krüger, Dr. Arash Rezaey, Marc Zohren

Gefördert durch:



BETREUT VOM



Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wurde durch das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) im Programm »Zukunft der Wertschöpfung — Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit« in der Fördermaßnahme »Zukunft der Arbeit: Regionale Kompetenzzentren der Arbeitsforschung« (Förderkennzeichen: 02L19C600ff.) gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin/beim Autor/bei den Autoren.

Impressum

Kompetenzzentrum WIRKsam 2026

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung der Autoren. Das gilt insbesondere für die Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Der Herausgeber und die Autoren gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Herausgeber noch die Autoren übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Herausgeber

Kompetenzzentrum WIRKsam
euronova CAMPUS in Studio 6 | An der Hasenkaule 10 | 50354 Hürth

Vertreten durch

Dr. Markus Harlacher,
ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.
Eva Hanau, ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.
Dr. Adjan Hansen-Ampah, Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Dr. Bernhard Schmenk, Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Prof. Dr. Alexander Ferrein, Institut für mobile, autonome Systeme und kognitive Robotik der FH Aachen
Dr. Stefan Schiffer, Institut für mobile, autonome Systeme und kognitive Robotik der FH Aachen
E-Mail: info@WIRKsam.nrw
Web: www.WIRKsam.nrw

Illustrationen und Fotos: WIRKsam, Adobe Stock, istockphoto

Redaktion: Eva Hanau, Sarah Nellen, Andreas Feggeler, Rebecca Damwerth, Frank Lennings, ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V.

Layout und Gestaltung: Claudia Faber

Druck: Flyeralarm

Titelfoto: © Nobi_Prizue, Halfpoint/istockphoto.com

Fotos: © Organic Media, gorodenkoff, Jitendra Jadhav, Khanchit Khirisutchalual, kynny, AndreyPopov, jabkitticha, sefa ozel, stocknroll, WUT789, shironosov, industryview, imaginima, Patamaporn Umnahanant, Daniel Balakov, WANAN YOSSINGKUM/istockphoto.com; Gorodenkoff, leonidkos, Success Media, Andrey Popov, anon/stock.adobe.com

WIRKsam Projekt-Konsortium

Forschungspartner:

ifaa — Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V., Düsseldorf
ITA Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University, Aachen
MASKOR Institut für Mobile Autonome Systeme und Kognitive Robotik der FH Aachen, Aachen
Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT, Sankt Augustin
Lehrstuhl für Technik und Individuum (iTec) der RWTH Aachen University, Aachen

Unternehmenspartner:

AUNDE Achter & Ebels GmbH, Mönchengladbach
Essedea GmbH & Co. KG, Wassenberg
FEG Textiltechnik Forschungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, Aachen
GKD — Gebr. Kufferath AG, Düren
Heimbach GmbH, Düren
Heinrich Viethen Innenausbau und Formenbau, Zülpich
HEUSCH GmbH & Co. KG, Aachen
Intex Consulting GmbH, Wuppertal
ITA Academy GmbH (DCC — Digital Capability Center), Aachen
i2Solutions GmbH, Stolberg
Müller Maschinentechnik GmbH, Düren
neusser formblech GmbH, Neuss
Reiners + Fürst GmbH u. Co. KG, Mönchengladbach
Verseidag-Indutex GmbH, Krefeld

Hinweis zum Einsatz von KI

Für Teile der Texterstellung, des Lektorats sowie für die Erstellung einzelner Bildbestandteile oder Abbildungen wurde KI-basierte Unterstützung genutzt.

Sämtliche hier dargestellten bzw. zugrunde gelegten wissenschaftlichen Inhalte dieser Veröffentlichung, einschließlich Konzeption, Recherche, Erhebung, Analyse und Bewertung der Ergebnisse, wurden von den Autorinnen und Autoren eigenständig erarbeitet und verantwortet.



Arbeit + KI

WIRKsam
gestalten

Kompetenzzentrum WIRKsam

euronova CAMPUS in Studio 6

An der Hasenkaule 10 | 50354 Hürth

info@WIRKsam.nrw

www.WIRKsam.nrw

 [LinkedIn.WIRKsam.nrw](https://www.linkedin.com/company/WIRKsam.nrw)

 [Youtube.WIRKsam.nrw](https://www.youtube.com/channel/UCWIRKsam.nrw)