



Entmystifizierung von Künstlicher Intelligenz – Was Entscheider wissen müssen

Junger Wirtschaftsrat Baden-Württemberg
Die Stimme der Sozialen Marktwirtschaft





Vorwort

Spätestens seit der von der Bundesregierung vorgestellten Strategie zur Künstlichen Intelligenz (KI) ist sie in aller Munde. Gleich ob Wissenschaft, Gesellschaft oder Wirtschaft - überall wird das Thema hoch und runter diskutiert. Viel zu oft aber auf einer Metaebene, die Unternehmen - besonders Entscheidern in kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) - keine Klarheit über die Materie verschafft. Vielmehr werden stattdessen sogar unkonkrete Diskussionen Ängste und Mystifizierungen geschürt.

Eins ist klar: KI ist kein Trend, den es auszusitzen gilt. Mit bis zu 430 Mrd. Euro am Bruttoinlandsprodukt Deutschlands bis 2030¹ wird sie sich zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor - ganz gleich in welcher Branche. Wenn wir in Baden-Württemberg weiterhin Spitzenreiter sein wollen, müssen wir das Thema unternehmerisch verstehen und anwenden können.

¹ Kirschniak, Christian (2018): Auswirkung der Nutzung von künstlicher Intelligenz in Deutschland. PwC. Online verfügbar unter <https://www.pwc.de/de/business-analytics/sizing-the-price-final-juni-2018.pdf>, zuletzt abgerufen am 02.02.2020

Deshalb hat sich der Junge Wirtschaftsrat Baden-Württemberg dazu entschieden, ein "Kompetenzcluster Junges BaWü" auszugründen und ein Positionspapier samt Standortbestimmung zum Thema KI zu schreiben. In diesem Papier soll nicht die gesellschaftliche Debatte aufgegriffen werden - da schon oft an anderer Stelle vorgenommen -, sondern das Thema aus unternehmerischer Sicht beleuchtet werden. Ziel des Papiers ist, dass Sie, insbesondere Unternehmer und Entscheider in KMU in Baden-Württemberg und über unsere Landesgrenzen hinaus, nach der Lektüre dieses Papiers dazu ermutigt und befähigt werden, KI zu verstehen und den Einsatz in Unternehmen faktenbasiert zu begleiten.

Wir als Junger Wirtschaftsrat Baden-Württemberg sehen es als unsere Verantwortung, die Expertise unserer aktiven Mitglieder auch unserem Landesverband sichtbar und zugänglich zu machen. Damit Baden-Württemberg weiterhin wirtschaftlich zu den Spitzenreitern zählt, gilt es, KI zu entmystifizieren.

2. Was ist Künstliche Intelligenz?

Der Begriff Künstliche Intelligenz allein ist schon etwas unglücklich aus dem englischen „Artificial Intelligence“ übersetzt worden. Sinngemäß geht es nicht darum, „echte“ Intelligenz mit technischen Mitteln zu erzeugen. Vielmehr versuchen wir mit unseren technischen Mitteln etwas zu erschaffen, was zumindest bei einigen speziellen Aufgaben an echte Intelligenz erinnert. „Gekünstelte Intelligenz“ wäre wahrscheinlich eine bessere Übersetzung des Begriffs gewesen².

Die Idee lässt sich mit der Entwicklung von Prothesen in der Medizintechnik vergleichen. Eine Prothese ist ein künstliches Körperteil – eine künstliche Hand beispielsweise. Diese besteht nicht aus Geweben und sie besitzt keine Nerven. Eine künstliche Hand ist keine „echte“ Hand. Sie kann jedoch in gewissen Grenzen die Funktionen einer echten Hand ersetzen oder sogar übertreffen. Dies ist vergleichbar mit dem Unterschied zwischen Intelligenz und KI.

Dies beantwortet jedoch nicht die Frage, was KI nun ist. KI ist weder ein spezielles Programm noch eine Lösung im Sinne eines Patentrezepts. In der KI-Forschung existieren zahllose Modelle und Ansätze, die einem Computer ermöglichen Aufgaben zu erledigen, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern. Neben vielen weiteren zählen zu den wichtigsten Technologien, die alle ihre Stärken und Schwächen haben:

Neuronale Netze

können sehr einfach Signale von Sensoren, etwa Kameras oder Mikrofone auswerten. Mit Wissen können sie nicht umgehen. Beispiele: Diktierprogramme, Siri von Apple oder Alexa von Amazon, Personenerkennung beim autonomen Fahren.

Expertensysteme

können vor allem gut mit Wissen arbeiten und Schlussfolgerungen ziehen. Sie können Signale nur schlecht verarbeiten. Beispiele: IBM Watson oder Tools zur Berechnung von Nebenwirkungen neuer Medikamente.

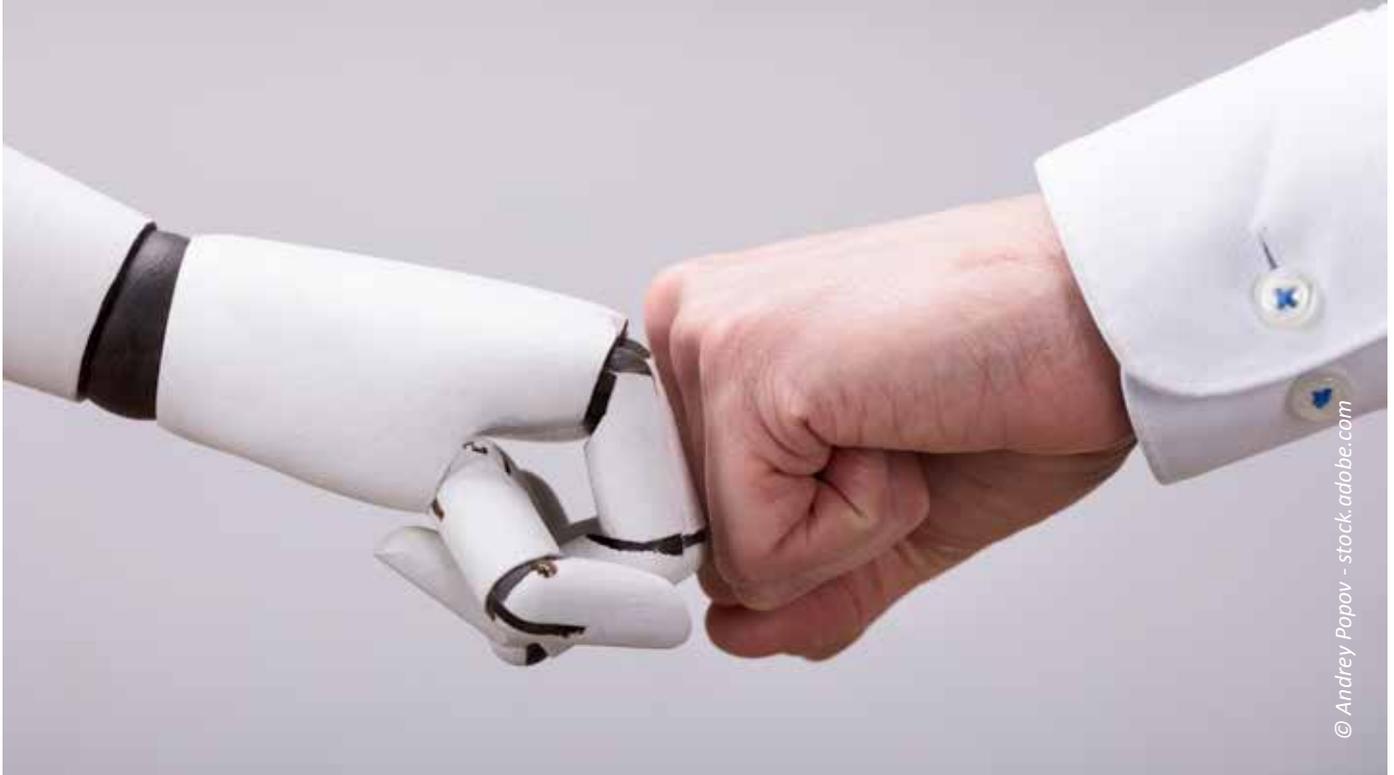
Fuzzy-Logiken

eignen sich ausgezeichnet, um Maschinen zuverlässig zu regeln, bspw. als Autopilot in einem Flugzeug oder automatische Dosierung von Waschmittel in einer modernen Waschmaschine.

Entscheidungsbäume

können diverse Regeln zum Treffen von Entscheidungen automatisch lernen und anwenden. Sie sind gut vorhersehbar und benötigen nicht viel Rechenleistung. Beispiel: Ermittlung von Risikoklassen bei Versicherungen oder Tools zur Kundensegmentierung.

² Vgl. Lämmel/Cleve (2012): Künstliche Intelligenz, 4. Auflage, S. 11



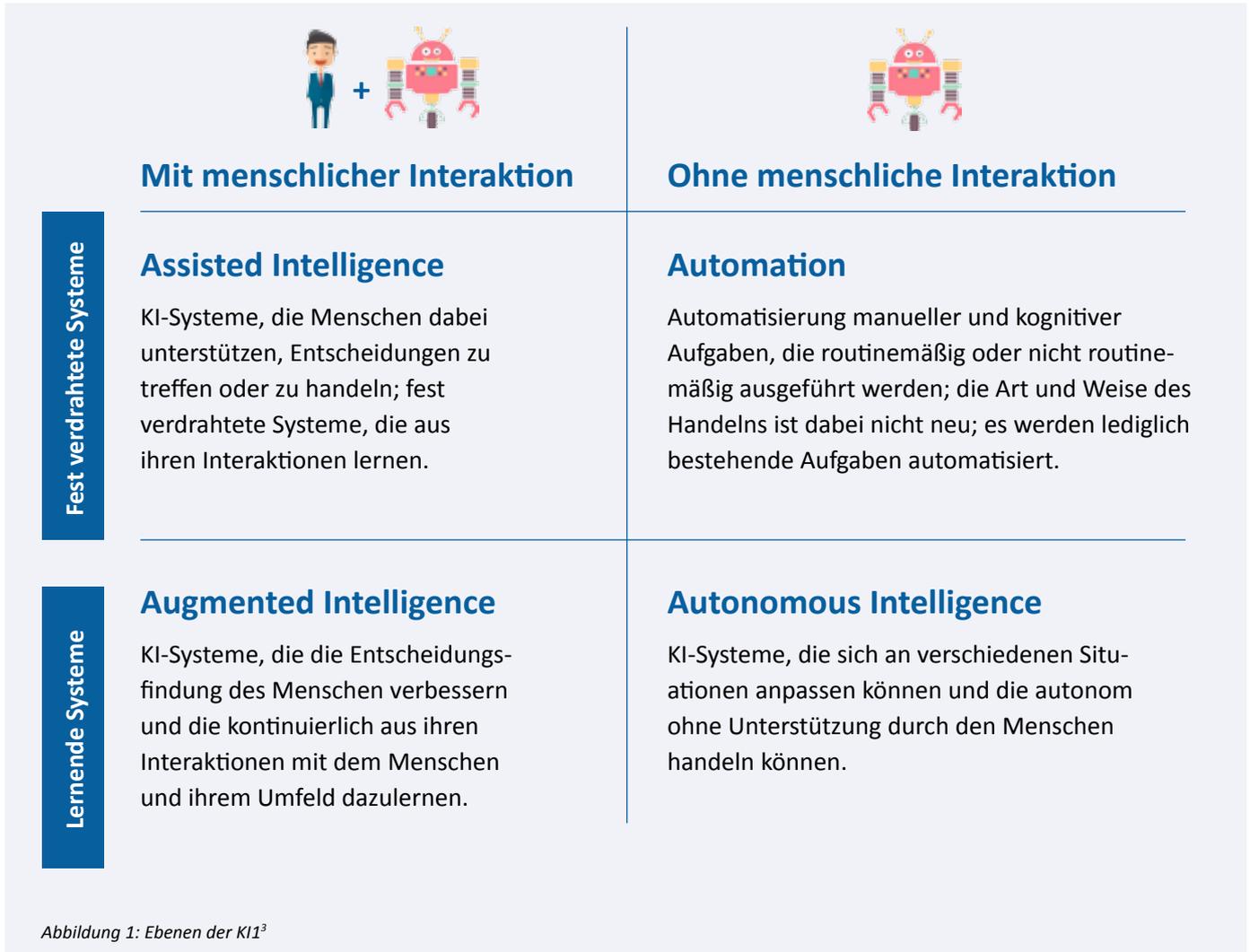
Allerdings wäre es kurzsichtig, KI nur auf diese Methoden zu begrenzen. Neue Methoden können die bestehenden ergänzen, aber auch verdrängen. Die wohl treffendste Definition entstammt aus dem Jahr 1981 von Elaine Rich, die KI als die Kunst bezeichnet, eine Maschine Dinge tun zu lassen, in denen der Mensch heute noch besser ist.

Wobei auch hier nicht davon gesprochen werden kann, den Menschen um jeden Preis ersetzen zu wollen. Es gibt grob vier Ausprägungen, wie umfassend eine Maschine den Menschen unterstützen kann. Angefangen bei intelligenten Assistenzsystemen, die unser Handeln lediglich beobachten und uns allenfalls auf Fehler hinweisen, bis hin zu Systemen, die während des Betriebs dazulernen und nicht auf den Menschen angewiesen sind. Insofern ist auch hier ein Irrtum aufzuklären, denn letzteres Szenario ist sehr selten realisierbar.

Eine KI ist noch immer eine Maschine und in zahlreichen Bereichen auf die Unterstützung durch den Menschen angewiesen. Man denke hier an den Arzt, der bei seinen Diagnosen durch eine KI unterstützt, aber eben noch lange nicht ersetzt werden kann. Etwas Ähnliches gilt auch für Ingenieure und zahlreiche andere Tätigkeiten. Daher wird in diesem Zusammenhang auch von “Augmented Intelligence”, zu deutsch “Erweiterter Intelligenz”, gesprochen.

Die Königsdisziplin, die komplett ohne menschliches Zutun auskommt, wird dagegen auch “Autonomous Intelligence” genannt, was das besondere Maß an Eigenständigkeit solcher Systeme unterstreichen soll. Für solche Systeme sind allerdings nur wenige, verhältnismäßig einfache Probleme geeignet. Einer der prominentesten Vertreter ist hier ohne Frage das autonome Fahren.

Ergänzung zu den vier Ebenen der KI:



Die meisten KI-Diskussionen aus Funk und Fernsehen müssen leider oft als verzerrt bezeichnet werden. KI wird oft als deutlich leistungsfähiger dargestellt, als sie tatsächlich ist. Maschinen, die wie Menschen denken und handeln können, die über Empathie und Intuition verfügen, scheinen in manchen Diskussionen greifbar nah zu sein. Eine solche KI wird auch als "starke KI" bezeichnet. Diese Systeme können logisch denken, auch in unsicheren Situationen, sie können planen, lernen, sprechen und hören, sowie alle diese Fähigkeiten zum Erreichen eines definierten Ziels einsetzen – und sind reine Fiktion.

Sie sind nicht Fiktion, weil es der Menschheit an leistungsfähigen Computern mangelt. Sondern weil es bereits an dem Verständnis fehlt, wie ein solches Programm überhaupt aussehen könnte. Starke KI sind in jeder Hinsicht theoretische Konstrukte und

sollen daher in diesem Positionspapier nicht weiter berücksichtigt werden. Das Gegenstück jedoch, die sogenannten „schwachen KI“, die als kleine Helfer im obigen Absatz skizziert wurden, sind von höchster wirtschaftlicher Relevanz.

³ Kirschniak, Christian (2018): Auswirkung der Nutzung von künstlicher Intelligenz in Deutschland. PwC. Online verfügbar unter <https://www.pwc.de/de/business-analytics/sizing-the-price-final-juni-2018.pdf>, zuletzt abgerufen am 02.02.2020

3. Kill the dragon or win the princess⁴

3.1 Künstliche Intelligenz als Werkzeug der Digitalisierung

Um die Einführung von Künstlicher Intelligenz im Unternehmen erfolgreich bewerkstelligen zu können, muss zunächst Klarheit über die thematische Zuordnung herrschen. Denn KI ist ein Werkzeug der Digitalisierung. KI ist nur eines von vielen Werkzeugen, mit denen sich Probleme lösen lassen und Wert geschaffen wird.⁵

„Digitalisierung ist die Optimierung bestehender Prozesse oder die Schaffung neuer Prozesse und Produkte durch den Einsatz moderner Informationstechnologie.“⁶



© Torbz - stock.adobe.com

Unternehmen sollten sich im Rahmen von Optimierungen zunächst mit erprobten und bewährten Methoden wie etwa Lean Management befassen und diese umsetzen. Ist dies erfolgt, kann im nächsten Schritt der durchaus kostenintensive Einsatz von KI erfolgen. In diesem Zusammenhang wird umgangssprachlich darauf verwiesen, dass ein schlechter Prozess mit digitalen Hilfsmitteln immer noch ein schlechter Prozess ist⁷. Daher ist es grundsätzlich ratsam, die Digitalisierung und damit einhergehend die KI erst einzuführen, wenn eine zusätzliche Phase zur Prozessanalyse und -optimierung abgeschlossen ist.⁸

“Künstliche Intelligenz dient dazu, den Benutzer leistungsfähiger, effizienter und produktiver zu machen. KI-Systeme können Menschen bestimmte Aufgaben abnehmen, aber mit dem Effekt, den Menschen effektiver und nicht weniger notwendig zu machen.”⁹

- 4 KI kann zur Steigerung von Umsätzen („Win the princess“) oder zur Reduzierung von Kosten („Kill the dragon“) eingesetzt werden.
- 5 Hatiboglu, Bumin; Schuler, Sven; Bildstein, Andreas; Hämmerle Moritz (2019): Einsatzfelder von künstlicher Intelligenz im Produktionsumfeld. Kurzstudie im Rahmen von „100 Orte für Industrie 4.0 in Baden-Württemberg“ März 2019. Hg. v. Allianz Industrie 4.0 Baden-Württemberg. Fraunhofer IPA; Fraunhofer IAO.
- 6 Groß (2019): Digitalisierung in Industrie, Handel und Logistik: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- 7 Thorsten Dirks, CEO von Telefónica Deutschland (2015)
- 8 Skolka, Tadeusz (2019): Robotic Process Automation: Modeerscheinung oder sinnvolle Technologie? In: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen (12).
- 9 Reilly, Christian (2019): Arbeit und KI – Chance oder Dystopie? Hg. v. Computerwoche.

3.1.1 Anwendungsgebiete für Künstliche Intelligenz

KI kann bereits heute in vielen Unternehmensbereichen als Unterstützung eingesetzt werden.

Neben den bekannten Anwendungsgebieten wie dem autonomen Fahren gibt es aus der Perspektive mittelständischer Unternehmen weitere praxisnahe Lösungen. Eine Übersicht ist in der nachfolgenden Tabelle gegeben:

KI-Anwendungen	Beispielanwendungen
Predictive Analytics	<ul style="list-style-type: none"> Überwachung und Wartung der Produktionsanlagen, um auf der Basis von Sensordaten auf kritische Zustände wie etwa die Überhitzung einer Produktionsanlage Rückschlüsse ziehen und proaktiv auf mögliche Ausfälle reagieren zu können Beschaffungsplanung unter der Berücksichtigung der Absatzschwankungen
Optimiertes Ressourcenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Optimierung von Produktions- und Fertigungsplänen Personalplanung Optimierung von Prozessen in der Ein- und Ausgangslogistik
Qualitätskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> Prüfung der Beschaffenheit von Bauteilen oder sonstigen Produktionsstoffen Überprüfung von der Korrektheit von Montageprozessen anhand von Video-, Bild- oder auch Sensordaten
Intelligente Assistenzsysteme	<ul style="list-style-type: none"> Einarbeitung in Verwaltungsprozesse Montageanleitungen Unterstützung bei Fertigungsprozessen Unterstützung in der Weiterbildung
Wissensmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Management von unternehmensinternen Informationen und Prozessen Datenmodelle für komplexe Engineering-Prozesse Produktion, Konfigurationen und Beschreibung von Schnittstellen zwischen verschiedenen Bauteilen und Produkten
Robotik	<ul style="list-style-type: none"> Adaptive, lernende industrielle Robotersysteme in der Produktion und Fertigung Adaptive Service-Roboter Lernende, selbstregulierende Greifsysteme und Montageroboter
Autonomes Fahren und Fliegen	<ul style="list-style-type: none"> Fahrerlose Transportsysteme wie Reinigungsroboter oder autonom fliegende Drohnen für Bestückung von Regalen in Lagerhallen
Intelligente Automatisierung	<ul style="list-style-type: none"> Automatisierung von Routineprozessen in Fertigung und Montage durch selbstregulierende Anpassung der Steuerungsparameter Automatisierung von Arbeitsschritten in IT-gestützten Unternehmensprozessen (Robotic Process Automation) inklusive Entscheidungen, die bisher nur von Menschen getroffen wurden, wie E-Mail-Antworten auf Kundenanfragen
Intelligente Sensorik	<ul style="list-style-type: none"> Umgebungswahrnehmung (Bild, Laserscan) und Vorverarbeitung der Daten für Kollisionsvermeidung der fahrerlosen Transportsysteme Vorverarbeitung der Daten beim Monitoring der Produktionsanlagen

Abbildung 2: KI-Anwendungen und Beispiele¹⁰

¹⁰ Seifert, Inessa; Bürger, Matthias; Wangler, Leo; Christmann-Budian, Stephanie; Rohde, Marieke; Gabriel, Peter; Zinke, Guido (2018): Potenziale der Künstlichen Intelligenz im produzierenden Gewerbe in Deutschland.

3.1.2 Definition eines Anwendungsfalles für Künstliche Intelligenz

Ein potentieller Anwendungsfall für KI kann auf zweierlei Wegen gesucht und gefunden werden: Zum einen auf Produktebene, zum anderen auf der Ebene der Prozesse, die hinter einem Produkt liegen. Um einen Anwendungsfall zu finden kann vorab festgelegt werden, ob die KI auf Produkt- oder Prozessebene eingeführt werden soll. Um diesen Schritt zu begleiten, lohnt sich ein Blick auf das Digitalisierungspotential dieser Ebenen¹¹.



Auf der Produktebene zielt diese Überlegung darauf ab, ob mit KI auf dem Markt ein für den Kunden relevanter Mehrwert erzielt werden kann. Bei einem Audiosystem eine intelligente Sprachsteuerung einzuführen, ist im Rahmen bereits bekannter Marktlösungen logisch und konsequent. Dagegen können geringwertige Wirtschaftsgüter, wie etwa Schrauben, nur schwer beziehungsweise gar nicht digitalisiert werden. Alle Produkte, die sich zwischen diesen beiden Extremen bewegen, müssen zunächst auf einen Anwendungsfall für KI als auch einen Mehrwert untersucht und bewertet werden. Die Prozessebene gibt Aufschluss darüber, ob die Digitalisierung in der Wertschöpfung eines Pro-

duktes wirtschaftlich eingebracht werden kann, wie zum Beispiel die Produktions- und Prozessoptimierung. Die bekanntesten Anwendungsgebiete sind etwa die intelligente Wartung, die Qualitätssicherung und die innerbetriebliche Logistik.

Sowohl der erreichbare Digitalisierungsgrad der Produkte als auch die damit verbundenen Prozesse können im Vergleich mit der IST-Situation als Vektor dargestellt werden (Abbildung 3). Die Länge des Vektors spiegelt das Digitalisierungspotential wider. Dieser kann herangezogen werden, um mehrere Potentiale miteinander zu vergleichen und zu priorisieren. Auf Basis dieser Hilfestellung kann ein Anwendungsgebiet, zum Beispiel die Produktionsoptimierung einer bestimmten Baugruppe, ermittelt werden.

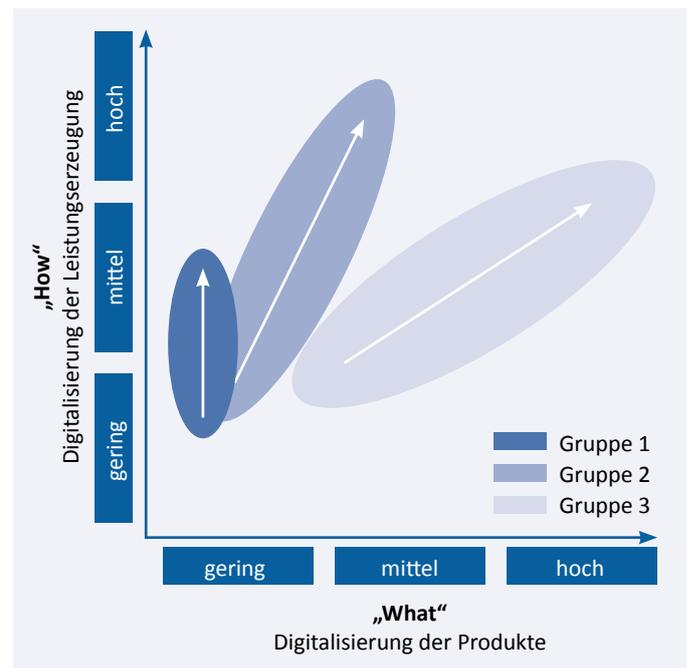


Abbildung 3: Strategische Entwicklungspfade der Digitalisierung¹²

11+12 Schöllhammer, Oliver; Volkwein, Malte; Kuch, Benjamin; Hesping, Steffen (2017): Digitalisierung im Mittelstand. Entscheidungsgrundlagen und Handlungsempfehlungen. Hg. v. Thomas Bauernhansl und Peer-Michael Dick. Fraunhofer IPA and Südwestmetall. Stuttgart.

3.1.3 Wirtschaftlichkeit

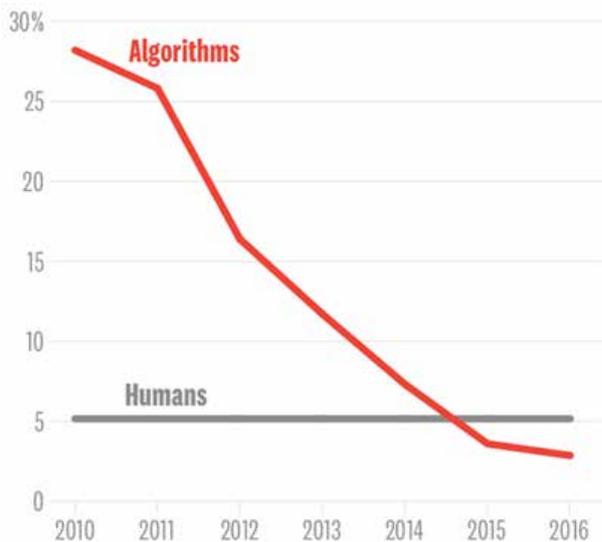
Einige Veröffentlichungen attestieren der KI erhebliche Rationalisierungs- und Optimierungspotentiale. Beispielsweise gibt die Unternehmensberatung McKinsey an, dass KI zu einer 20 Prozent höheren Auslastung, 30 Prozent weniger Ausschuss oder 50 Prozent geringeren Logistikkosten beitragen kann. Um Aussagen wie diese im eigenen Betrieb zu validieren, müssen zunächst Prozesse ohne KI, aber mit hohem Automatisierungspotential bewertet und mit einer potentiellen KI-Lösung verglichen werden. Als Beispiel wird im Folgenden die Bilderkennung und die Sprachverarbeitung herangezogen.¹³ In beiden Bereichen sind durch technologische Durchbrüche Werkzeuge entstanden, die sich mit der menschlichen Arbeitskraft direkt messen können. Die Fehlerrate der Spracherkennung konnte durch den Einsatz von KI signifikant auf unter 2,9 Prozent gesenkt werden. Bei der Bilderkennung ist die Fehlerrate seit 2010 von 28 Prozent auf unter drei Prozent (2017), und damit unter jene des Menschen gesunken (Abbildung 4).¹⁴

“KI-gestützte Systeme sind einfach viel leistungsfähiger und erlauben eine Geschwindigkeit der Datenanalyse, die für Menschen unmöglich wäre.”¹⁵

13 Vgl. McKinsey & Company (Hg.) (2017): Künstliche Intelligenz wird zum Wachstumsmotor für deutsche Industrie. Unter Mitarbeit von Martin Hatrup-Silberberg. McKinsey & Company

14 Brynjolfsson, Erik; McAfee, Andrew (2017): The Business of Artificial Intelligence. How AI fits into Your Science Team. Harvard Business Review.

VISION ERROR RATE



SOURCE ELECTRONIC FRONTIER FOUNDATION © HBR.ORG

Abbildung 4: Entwicklung der Fehlerrate in der Bilderkennung mit Künstlicher Intelligenz¹⁶

3.1.4 Make or Buy von KI-Lösungen

Zur Realisierung von KI-Projekten gibt es entweder die Möglichkeit, firmeninterne Ressourcen aufzubringen, oder mit Drittanbietern zu kooperieren. 65 Prozent der Unternehmen in Deutschland, die KI einsetzen, kooperieren für die Umsetzung mit externen Anbietern. Im Zusammenspiel mit Cloud-basierten Lösungen wird KI auch für kleinere Unternehmen ohne Fachkräfte und Mittel für Eigenentwicklungen erschwinglich.¹⁷ Da gemäß einer VDI-Umfrage ohnehin nicht ausreichend Fachpersonal in Unternehmen verfügbar ist, sollte diese Phase der Zusammenarbeit mit Drittanbietern unbedingt genutzt werden, eigene Fachkräfte zu qualifizieren.¹⁸

15 Reilly, Christian (2019): Arbeit und KI – Chance oder Dystopie? Hg. v. Computerwoche.

16 Brynjolfsson, Erik; McAfee, Andrew (2017): The Business of Artificial Intelligence. How AI fits into Your Science Team. Harvard Business Review.

17 Deloitte (2019): KI-Studie 2019: Wie nutzen Unternehmen Künstliche Intelligenz? KI-relevante Technologien, Strategien, Skills & Herausforderungen in der Praxis.

18 Vgl. Billerbeck, Jens D.; Bönsch Regine (2019): KI gehört in den Werkzeugkasten. In: VDI nachrichten (5. April 2019 - Nr. 14), S. 15.



© greenbutterfly - stock.adobe.com

“Die Offenheit deutscher Unternehmen gegenüber Dienstleistungen im KI-Bereich ist potenziell vorteilhaft, denn derartige „off the shelf“ AI-Lösungen versprechen einen schnellen und kostengünstigen Zugang, um neue intelligente Produkte, Services und Geschäftsmodelle entwickeln zu können.”¹⁹

3.2. KI-Anwendungsfälle im Unternehmen

Durch Technologien und Anwendungen auf Basis von KI ist in Deutschland im Vergleich zu 2019 ein Wachstum des Bruttoinlandsprodukts von über 13 Prozent bis 2025²⁰ realistisch. Im Folgenden werden zwei Anwendungsfälle von KI vorgestellt. Die erste KI-Anwendung, die automatisierte Analyse von Kundenrückmeldungen aus verschiedensten Kundenkontaktkanälen, gehört bereits zu den von vielen großen Unternehmen realisierten Potenzialen. Der zweite KI-Anwendungsfall, in welchem KI in die Entwicklungs- und Produkti-

onsprozesse integriert wird, ist als einer der komplexeren Anwendungsfälle einzustufen.

KI-basierte Auswertung von Kundenmeinungen zur Optimierung von Produkten und Services sowie der Reduktion von Garantie- und Kulanzzahlungen

Die Reaktion von Kunden auf deren Erfahrung mit Produkten oder Dienstleistungen ist wahrscheinlich das ehrlichste und direkteste Feedback, das es gibt. Diverse Studien²¹ bezeugen den Mehrwert systematischer Auswertung von Kundenrückmeldungen und Nutzung der daraus gewonnen Informationen um Produkte, Prozesse, Angebote oder die Kundenkommunikation an sich zu optimieren.

19 Deloitte (2019): KI-Studie 2019: Wie nutzen Unternehmen Künstliche Intelligenz? KI-relevante Technologien, Strategien, Skills & Herausforderungen in der Praxis.

20 eco Studie von Arthur D. Little und dem Verband der Internetwirtschaft: <https://www.eco.de/presse/neue-eco-studie-untersucht-wirtschaftspotenziale-von-kuenstlicher-intelligenz-13-prozent-hoeheres-bip-bis-2025-moeglich/>, zuletzt abgerufen am 02.02.2020

21 Vgl. hierzu bspw. Carlson, Jamie et. al (2018): Customer engagement behaviours in social media: capturing innovation opportunities. In: Journal of Services Marketing (12. Februar 2018 - Vol. 32 No. 1), S. 83-94. Oder McColl-Kennedy, Janet R. et al.: Gaining Customer Experience Insights That Matter. In: Journal of Service Research (21. November 2018 - Vol. 22 No. 1), S. 8-26.

Zum Beispiel hätte der Einsatz von KI die Rückrufaktion auf Basis der an Gaspedalen hängenden Fußmatten von Toyota aus dem Jahr 2011 und den entstehenden Schaden von 1,2 Milliarden US-Dollar²² verhindern können. Das Problem war bereits gehäuft aufgetreten und reklamiert worden, wurde aber von den Verantwortlichen nicht bearbeitet. Die systematische Auswertung von Kundenrückmeldungen über verschiedene Kundenkontaktpunkte, Importeure, Märkte oder sogar Sprachräume hinweg war im Rahmen einer manuellen Analyse nicht möglich.

Die für eine KI-automatisierte Analyse benötigten Kundendaten können aus unterschiedlichen Quellen gewonnen werden:

- Kundenanfragen und -korrespondenz
- Reklamationen
- Fachforen
- Social Media Kanäle und Plattformen
- CRM-Systeme

Anhand der automatisierten Analyse dieser Daten können dann mittels KI unter anderem diese Erkenntnisse erschlossen werden:

- Positive und negative Äußerungen über Produkte und Dienstleistungen
- Identifikation von Trends
- Vorschläge zur Produkt- und Prozessverbesserung
- Positive oder negative Einflussfaktoren auf Kaufentscheidungen
- Auswertung nach Derivat, Importeuren, Händlern oder anderen verfügbaren Differenzierungsfaktoren

Um einen tieferen Einblick in Kundenmeinungen zu erhalten, ist die Auswahl der Methoden auf Basis der Fragestellungen und der Datenqualität zu beachten. Zur reinen Identifikation der kundenrelevanten Themen können einfache KI-Lösungen angewandt werden. Ist es jedoch das Ziel, detaillierte Einblicke zu erhalten, kann es notwendig sein, eine eigene oder domänenspezifische Lösung zu implementieren.

Das systematische Zuhören kann also nicht nur dabei helfen, Produkte und Dienstleistungen optimal auf Kundenanforderungen anzupassen, sondern auch drohende Mängel früh- und somit rechtzeitig zu identifizieren. Infolgedessen werden durch gesteigerte Kundenloyalität nicht nur Umsatzpotenziale realisiert, sondern auch Risiken in Form von Garantie- und Kulanzzahlungen bzw. Rückabwicklungs- oder sogar Rückrufkosten minimiert.



²² Vgl. https://www.washingtonpost.com/business/economy/toyota-reaches-12-billion-settlement-to-end-criminal-probe/2014/03/19/5738a3c4-af69-11e3-9627-c65021d6d572_story.html; zuletzt aufgerufen am 02.02.2020.

Automatisierung der Qualitätsprüfung in der Produktentwicklung und der Produktion zur Vermeidung von Mängeln

Je früher Mängel erkannt werden, umso besser. Idealerweise werden sie nicht erst in der Serienproduktion erkannt, sondern bereits in der Produktentwicklung.

Ein steigender Individualisierungsgrad führt zu gleichbleibenden oder sinkenden Losgrößen in der Produktion und damit zu einer Verdichtung der Zyklen in der Qualitätsprüfung. In der Produktentwicklung müssen aufkommende Anomalien rechtzeitig identifiziert und nachvollzogen werden. Die Ursachen-Wirkungs-Beziehung bietet eine ausgezeichnete Grundlage, um zielgerichtet Mängel an hergestellten Produkten zu reduzieren.



Eine manuelle Beobachtung der Bauteile ohne KI über die gesamte Zeit auf dem Prüfstand ist jedoch wirtschaftlich nicht darstellbar. Auch eine händische Qualitätsprüfung zur Validierung einzelner Schweißnähte und aller elektronischer Steckverbindungen nach jedem Produktionsschritt an jedem Bauteil ist nur schwer möglich.

Modelle der KI-gestützten Qualitätssicherung können hier Abhilfe schaffen, indem sie aufkommende Qualitätsprobleme vorhersehen und bereits vor Auftreten des Fehlers korrigierend in die Produktionsprozesse eingreifen.

Diese technologischen Innovationen ermöglichen

- die Defekterkennung in einem frühen Stadium der Entwicklung und Produktion,
- den effizienteren Mitteleinsatz und
- die Reduktion von Ausschuss und Nacharbeit.

Voraussetzungen für den sinnvollen Einsatz dieser KI-Modelle sind standardisierte Entwicklungs- und Produktionsprozesse sowie entsprechende Sensoren an den Maschinen.

Dabei ist es nicht notwendig, Prüfstände oder den gesamten Maschinenpark auszuwechseln. Unter dem Stichwort Retrofitting können Experten beraten, inwiefern auch ältere Maschinen mit der notwendigen Sensorik ausgestattet werden können.



© DanRentea - stock.adobe.com

4. Künstliche Intelligenz als Wachstumstreiber

Auf volkswirtschaftlicher Ebene hat die KI ein großes Potential. Hochrechnungen bescheinigen durch Einsatz von KI alleine in Deutschland ein zusätzliches Wachstum des Bruttoinlandsprodukts von 11,3 Prozent bis 2030. Insgesamt wären dies ca. 430 Mrd. Euro, die zu 40 Prozent aus Produktivitätsfortschritten und 60 Prozent aus Produktinnovationen erzielt werden würden (Abbildung 5).²³

Obwohl in der Produktinnovation das größte Wachstumspotential liegt, setzen Unternehmen KI bevorzugt in der Prozessoptimierung (IT, Sales & Marketing, Personaleinsatz) ein (Abbildung 6). Der Effekt von KI ist auch stark branchenabhängig: 6,8 Prozent im Energie- und Versorgungswesen und bis zu 27,9 Prozent im Gesundheits- und Bildungswesen (Abbildung 7).

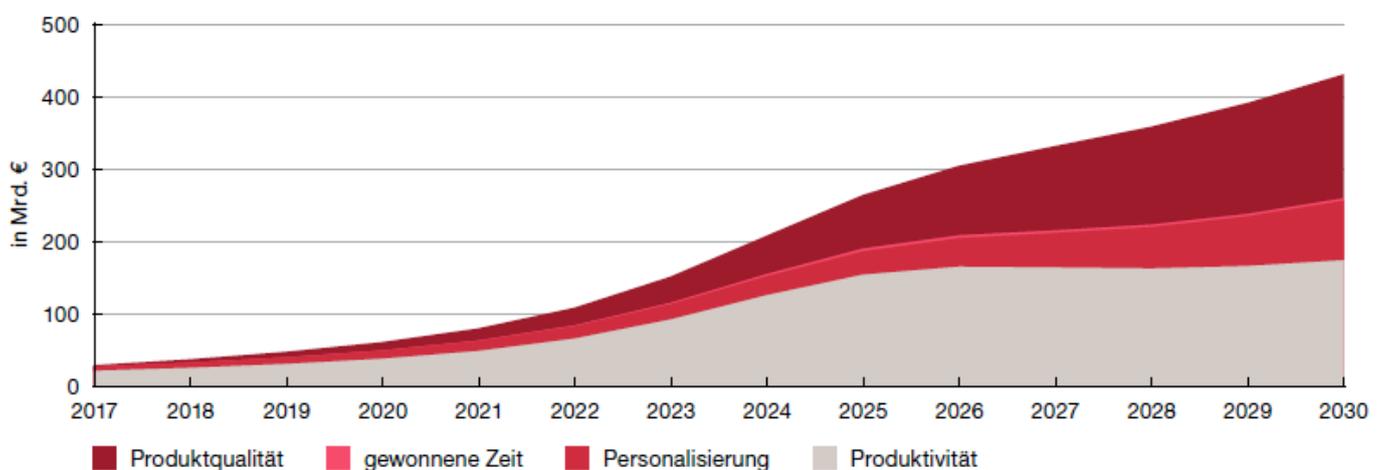


Abbildung 5: Gesamteffekt von KI auf das BIP in Deutschland²⁴

²³ Kirschniak, Christian (2018): Auswirkung der Nutzung von künstlicher Intelligenz in Deutschland. PwC. Online verfügbar unter <https://www.pwc.de/de/business-analytics/sizing-the-price-final-juni-2018.pdf>, zuletzt abgerufen am 02.02.2020

²⁴ Kirschniak, Christian (2018): Auswirkung der Nutzung von künstlicher Intelligenz in Deutschland. PwC. Online verfügbar unter <https://www.pwc.de/de/business-analytics/sizing-the-price-final-juni-2018.pdf>, zuletzt abgerufen am 02.02.2020

Den Chancen für die Wirtschaft durch den Einsatz von KI stehen auch Risiken gegenüber. Häufig erwähnt und heiß diskutiert ist der Stellenabbau. Laut einer OECD-Studie sind über 20 Prozent der Arbeitsplätze bedroht. Gleichzeitig werden neue Aufgabengebiete rund um KI entstehen, die qualifizierte Mitarbeiter erfordern.²⁷ Dieses Phänomen ist nicht neu: Ähnliche Beobachtungen konnten bereits um 1970 während der dritten industriellen Revolution festgestellt werden.²⁸ Den Befürchtungen, dass der Automatisierung Millionen von Arbeitsplätzen zum Opfer fallen würden, steht heute die geringste Arbeitslosigkeit seit der Wiedervereinigung gegenüber.

25 Wagmüller, Johannes (2019): Fünf Empfehlungen für erfolgreiche KI-Projekte in Unternehmen.

26 Kirschniak, Christian (2018): Auswirkung der Nutzung von künstlicher Intelligenz in Deutschland. PwC. Online verfügbar unter <https://www.pwc.de/de/business-analytics/sizing-the-price-final-juni-2018.pdf>, zuletzt abgerufen am 02.02.2020

27 Kirschniak, Christian (2018): Auswirkung der Nutzung von künstlicher Intelligenz in Deutschland. PwC.

28 Vgl. https://www.tci.de/blog/wp-content/uploads/2016/04/Von_Industrie_1.0_bis_Industrie_4.0.jpg; zuletzt aufgerufen am 10.02.2020.

KI-Einsatz in Unternehmen



Abbildung 6: KI-Einsatz in Unternehmen.²⁵

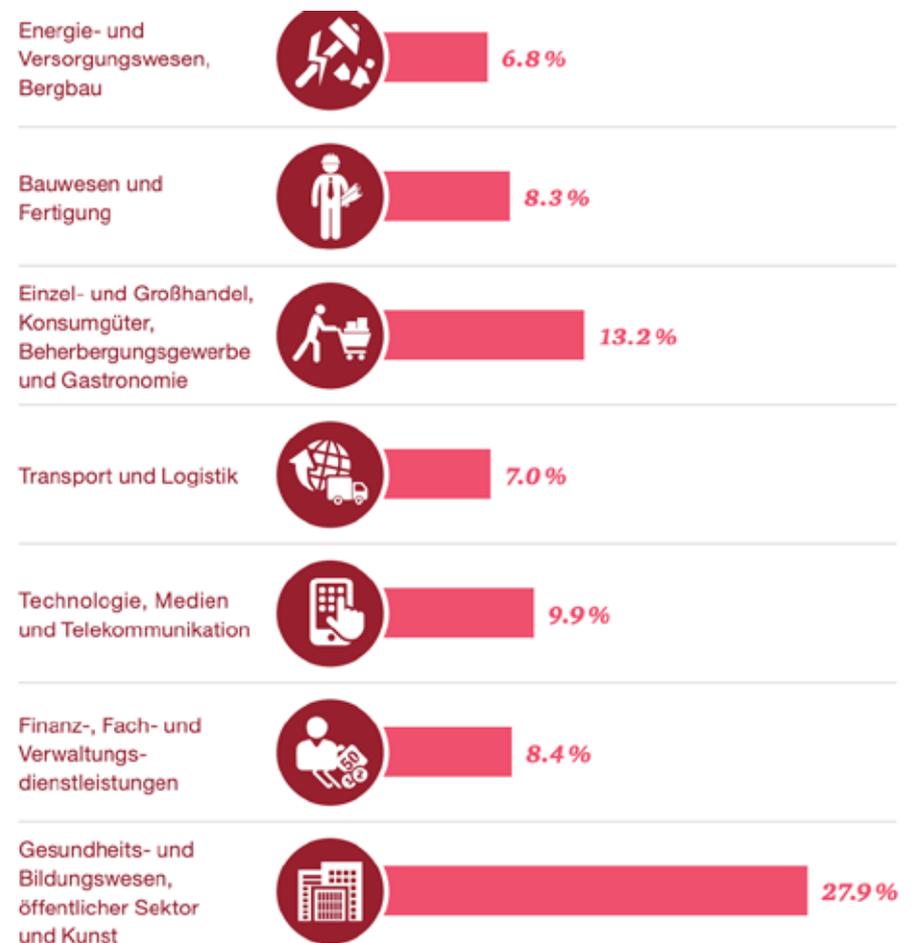


Abbildung 7: Auswirkungen von KI auf das BIP in Deutschland nach Branchen²⁶

5. Akzeptanz

„Die größte Schwierigkeit der Welt besteht nicht darin, Leute zu bewegen, neue Ideen anzunehmen, sondern alte zu vergessen.“
John Maynard Keynes

KI kann sichtbaren Mehrwert für Unternehmen haben. Da KI jedoch immer nur ein Teil der Unternehmensorganisation ist, stellt sich die Frage der Akzeptanz in den Unternehmen. Was braucht es, damit KI möglichst effizient in die Organisation eingefügt wird und gemeinsam mit allen anderen Spielern beste Ergebnisse liefert?

Je mehr KI in Unternehmen etabliert wird, desto mehr werden Maschinen vom Objekt (Slaves, Ausführende, Heteronome) zum handelnden Subjekt (Master, Gestalter, Autonome). Sie vollziehen ihre eigenen Entscheidungsprozesse und Handlungen. Insbesondere trifft dies auf Systeme der Kategorie "Autonomous intelligence" (vgl. Kap. 2) zu. Diese neue Rolle der Maschinen wird zu einer neuen Form der Beziehung führen, die wir zu ihnen haben.

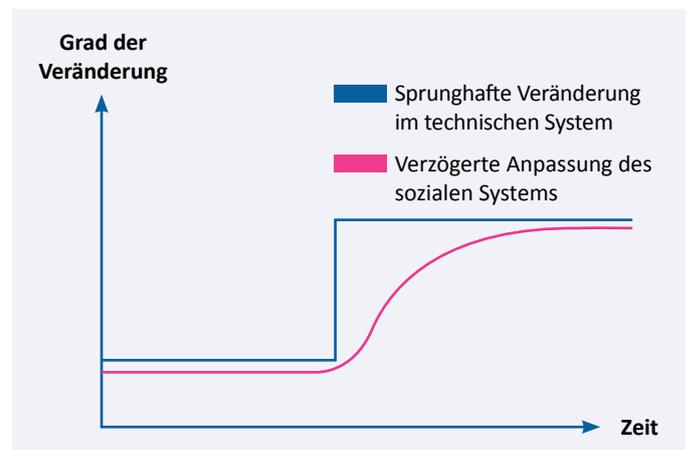
Lebensbedrohliche Unfälle mit autonomen Fahrzeugen gab es bereits.²⁹ Und sicher kommt auch der Tag, an dem der erste Mitarbeiter vom zentralen „DHRO“ - Digital Human Resources Officer - gekündigt wird, ohne dass ein menschliches Gremium dies entschieden hätte. In beiden Fällen werden Emotionen im Spiel sein, gleichzeitig fehlt das menschliche Gegenüber. Inwiefern wird die KI in der Lage sein, unsere Emotionen zu adressieren und unsere Fragen zu

beantworten? Werden wir uns einfach mit der Begründung begnügen, der DHRO sei mit 99,98 Prozent Signifikanz zu diesem Ergebnis, „unserem Rauschmiss“, gekommen? Gleiches gilt im Übrigen auch für positive Beispiele.

Relevant für unseren Umgang mit diesen Entscheidungen wird es sein, welche Beziehung wir zu den Maschinen haben, die sie fällen. Je größer unser Vertrauen in die Maschinen und ihr Tun ist, desto besser können wir mit ihren Entscheidungen umgehen und desto eher werden wir ihnen auch folgen.

„Vertrauen ist das Ergebnis aus Sympathie und Optimismus.“ Reinhard Fondermann

Der Einsatz von KI bedeutet für Unternehmen zudem eine Veränderung inklusive der oft zu beobachtenden Veränderungslücke (Abbildung 8). Diese beschreibt die Implementierung einer technischen Lösung und die träge Reaktion der gesamten Organisation wie auch ihrer menschlichen Akteure darauf. Grund dafür ist das Bestreben von Organisationen, ihren Status quo zu erhalten.



29 Vgl. <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/digitec/tod-durch-autonom-fahrendes-uber-software-war-schuld-15580196.html>; zuletzt aufgerufen am 10.02.2020.

Abbildung 8: Veränderungslücke - sprunghafte Veränderung eines technischen Systems und verzögerte Reaktion des sozialen Systems darauf (eigene Darstellung)

Solange die Organisation jedoch ihr Verhalten nicht anpasst und die KI-Anwendung akzeptiert, werden auch die Erfolge nicht sichtbar. Und weil nach Peter F. Drucker Kultur jede Strategie aussticht - "Culture eats strategy for breakfast" -, sollten Unternehmen dringend den Menschen und die Kultur bei der Einführung von KI berücksichtigen, um sie im Unternehmen zu etablieren. Zieltransparenz, Erklärbarkeit und erlebter Nutzen machen es uns dabei leichter, den Maschinen zu vertrauen und die Veränderung erfolgreich einzuführen.

Zieltransparenz

Um den Entscheidungen der KI mit gutem Gefühl folgen zu können, ist es hilfreich, ihre Ziele zu kennen. Ist der Algorithmus 'auf unserer Seite'? Wer profitiert von der jeweiligen Entscheidung der Maschine?

Handlungsempfehlung: "Unkritische" Berührungspunkte mit KI in spielerischen Anwendungen, wie zum Beispiel einen individuellen digitalen Assistenten, schaffen. Das reduziert Berührungsängste und generiert positive Erlebnisse. Wenn die Organisation kontinuierlich KI kennenlernt und erlebt, wie sie bei der Erreichung der eigenen Ziele unterstützt, wird sie nach und nach zu einem gewohnten Bestandteil des Unternehmens.

Erklärbarkeit

Entscheidungen der KI nachvollziehen zu können, steigert das Vertrauen in sie ebenfalls. Schwer nachvollziehbare Methoden wie etwa die verschwommenen Fuzzy-Logiken (vgl. Kapitel 2) können Meta-Instanzen wie Qualitätssiegel und Zertifizierungen zu mehr Vertrauen verhelfen.

Handlungsempfehlung: Hierzu ist es notwendig, dass die Nutzer von KI wissen, was sie nutzen. Zumindest eine Grundlagenschulung, in der wesentliche Fachbegriffe, Denkweisen und Mechanismen von KI erklärt und veranschaulicht werden, sollte für alle Stakeholder - also Nutzer und Entscheider - durchgeführt werden. Dann spricht die Organisation die gleiche Sprache und Missverständnisse und Gerüchte werden minimiert.

Erlebter Nutzen

Oft sind es Nutzenversprechen und deren Realisierung in Form von Nutzen-Erlebnissen, die uns helfen, Vertrauen zu gewinnen. Ob eine Person ihre Zusagen einhält oder eine Maschine uns spür- und sichtbar dabei unterstützt, unsere Ziele zu erreichen: Erlebnisse, die unsere Erwartungen erfüllen, steigern das Vertrauen.

Handlungsempfehlung: Unternehmen sollten den Dialog fördern und verdeutlichen, dass alle im gleichen Boot sitzen. Damit steigt der Mut, unbekannte Dinge wie KI anzugehen. Referenzbeispiele anderer Unternehmen können hier ein hilfreicher Impuls sein, wie auch folgende Fragen: Wie gehen wir mit der KI als neue(r) Kolleg(in) um? Wie wollen wir unsere Beziehung zu Maschinen leben? Je früher die gesamte Organisation diese Fragen thematisiert und Antworten für sich findet, desto eher wird KI zum integralen Bestandteil der Kultur.





6. Fazit

KI wird unser Wirtschaften und Leben maßgeblich und in vielen Facetten verändern: Im privaten Alltag ist sie bereits in vielen Situationen ein Wegbegleiter und sucht nun auch ihre Rolle in den Unternehmen. Sie ist weder die Universallösung aller Probleme noch eine flüchtige Modeerscheinung. KI ist eine Technologie, die bestehende Produkte und Prozesse verbessert und neue ermöglicht. KI beruht auf elementarer Informatik. Außerdem existiert KI nicht als solche, sie ist ein Bündel zahlreicher Methoden zur Lösung komplexer Probleme.

Aufgrund des beachtlichen wirtschaftlichen Potentials sind Entscheider gut beraten, sich dem Thema KI aktiv zu widmen. Derzeit verfügen nur rund zehn Prozent der Unternehmen in Deutschland über KI-Lösungen. Es gilt, eigene Anwendungsfälle zu identifizieren und voranzutreiben. Dabei können neue und innovative Geschäftsmodelle entstehen und neue Märkte erschlossen werden. Erfolgskritisch ist es dabei, den Fokus nicht nur auf den Einsatz der Technologie zu richten, sondern auch die Menschen in

den Unternehmen mitzunehmen. Nur eine akzeptierte KI, beispielsweise als Assistenzsystem, kann ihre Vorteile auch ausspielen.

KI birgt viele Chancen und Risiken. Wir glauben dennoch, dass KI mehr neue Arbeitsplätze hervorbringt als sie verdrängen wird. Vor allem Unternehmen, die ihre Potentiale ausschöpfen, werden jene Unternehmen verdrängen, die dieses Potential nicht erkennen oder zu heben vermögen.³⁰ In einem Hochlohnland wie Deutschland schafft KI außerdem die Möglichkeit, die eigene Wettbewerbsfähigkeit weiter auszubauen: KI unterstützt bei Produktivitätssteigerungen und neuen Innovationen *Made in Germany*. Daher sind wir - der Junge Wirtschaftsrat Baden-Württemberg - der Überzeugung, dass Entscheider in Baden-Württemberg sich verstärkt mit diesem Megatrend auseinandersetzen müssen und die Politik hierfür einen geeigneten Rahmen schaffen muss.

30 Brynjolfsson, Erik; McAfee, Andrew (2017): The Business of Artificial Intelligence. How AI fits into Your Science Team. Harvard Business Review.

7. Autorenportraits



Cihan Sögür

Cihan Sögür ist IT Demand Manager im Bereich Technology Acceleration & Management der Porsche AG. Der gelernte Betriebsinformatiker kommt aus Dortmund und hat in Stuttgart, Santa Barbara/USA sowie Istanbul/Türkei sein Duales Studium der Wirtschaftsinformatik absolviert und war zuvor bei IBM, der Deutschen Bahn sowie Olympus in unterschiedlichen leitenden Tech-Rollen in über 20 Ländern im Einsatz. Er beschäftigt sich vorrangig mit Themen rund um KI, New Work und Personal Branding.



Raoul Schönhof

Raoul Schönhof ist Ingenieur und Jurist. Als freiberuflicher Berater und Doktorand am Fraunhofer IPA erforscht er, die zukünftigen Einsatzmöglichkeiten von KI in Wirtschaft, Recht und Industrie. Im Expertenrat des DIN und VDE engagiert er sich zudem als Mitautor an der Normierungsroadmap KI um in Zukunft KI-Qualität und -Sicherheit durch verlässliche Standards zu gewährleisten.



Tobias Stahl

Tobias Stahl ist Wirtschaftsingenieur (M. Sc.). Als wissenschaftlicher Doktorand am Fraunhofer IPA befasst er sich mit digitalen Geschäftsmodellen und Digitalisierungsstrategien unter anderem in der Automobilproduktion. Im Themenfeld "Künstliche Intelligenz" unterstützt er Unternehmen bei der Identifizierung von KI-Anwendungsfällen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Dabei hat er stets den Kundennutzen im Fokus.



Thomas Wolter-Roessler

Thomas Wolter-Roessler ist Digitalisierungstrainer. Als Ingenieur hat er zehn Jahre Fabriken lang geplant und sich anschließend auf Kultur und Führung in Unternehmen fokussiert. Er begleitet KMU bei Veränderungsprojekten, insbesondere im Kontext der digitalen Transformation. Diese birgt seiner Meinung nach ungeheure Potentiale, wenn wir sie als das sehen, was sie ist: Eine einmalige Chance.



Markus Barner

Markus Barner ist Teil der Geschäftsleitung der Kärcher Futuretech GmbH und ist dort verantwortlich für den weltweiten Vertrieb und Marketing. Ehrenamtlich engagiert er sich seit über zehn Jahren im Jungen Wirtschaftsrat, mit dem Ziel, der Jungen Generation eine starke Stimme für die Themen von morgen zu geben. Im Dezember 2019 wurde er wiederholt zum Landesvorsitzenden gewählt.



Vanessa Viellieber

Vanessa Viellieber ist Managerin bei MHP - A Porsche Company und berät Unternehmen unterschiedlicher Branchen in der Konzeption, Verprobung, Implementierung sowie dem Betrieb von KI-Anwendungsfällen. Sie forscht am Institut für Statistik an der Ludwig-Maximilian-Universität in München, um mithilfe von KI-Algorithmen neue Verfahren und Ansätze zu entwickeln, welche Unternehmen unterstützen das volle Potenzial ihrer Daten zu realisieren.



Verantwortlich: Markus Barner, Landesvorsitzender Junger Wirtschaftsrat
und Daniel Sander M.A., Landesgeschäftsführer

Gestaltung und Satz: Larissa Zeyher, www.xing.com/profile/Larissa_Zeyher

Titelbild: © zapp2photo - stock.adobe.com

© Wirtschaftsrat, Juni 2020

Wirtschaftsrat der CDU e.V. | Landesverband Baden-Württemberg |
Kronprinzstraße 16 | 70173 Stuttgart

Telefon: 0711 / 83 88 74-0

Telefax: 0711 / 83 88 74-20

Internet: <http://baden-wuerttemberg.wirtschaftsrat.de/>

E-Mail: bawue@wirtschaftsrat.de