



Mit KI Wert(e) schaffen

Eine Orientierung zum erfolgreichen KI-Einsatz in Unternehmen

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

 **acatech**
DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN

WHITEPAPER

Apachițe C. et al.
AG Innovation,

Geschäftsmodelle und -prozesse

Inhalt

Zusammenfassung	3
1. Einleitung: Motivation & Relevanz	4
2. Überblick zum Forschungsstand	6
3. Befragungsmethodik und Auswertung	10
4. Aggregierte Ergebnisse der Befragung	12
5. Kontextualisierung der Befragungsergebnisse	17
6. Gestaltungsoptionen	21
Anhang: Praxisbeispiele für gelungene KI-Anwendungen	23
Literatur	29
Über dieses Whitepaper	31

Zusammenfassung

Wertversprechen geben und damit Wert(e) schaffen – mit Künstlicher Intelligenz (KI) unter Berücksichtigung aller Potenziale und Herausforderungen. Wie kann zu diesem Zweck eine erfolgreiche Integration von KI in Unternehmen, auch in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), gelingen? Vier zentrale Aspekte sind entscheidend: Erstens, der Aufbau von interdisziplinären Kooperationen, die technologische und betriebswirtschaftliche Expertise verbinden. Zweitens, die Identifikation und Umsetzung konkreter Anwendungsfälle, die einen echten Mehrwert schaffen. Drittens, die klare Kommunikation des Nutzens von KI für Anwendende. Viertens, die transparente Darstellung der notwendigen Voraussetzungen wie Daten und Expertise für jeden Anwendungsfall. Auf diese Weise kann KI in vielen Bereichen wie Industrie 4.0, der Mobilität der Zukunft, der Digitalisierung des Staates sowie der Bildung und Forschung einen signifikanten Mehrwert schaffen.

Die Autorinnen und Autoren der Arbeitsgruppe Innovation, Geschäftsmodelle und -prozesse der Plattform Lernende Systeme gehen in diesem Papier der Frage nach, wie Wertversprechen mit KI-Technologien realisiert werden kann – und zwar mit Blick auf Unternehmen sowie auf Kundinnen und Kunden und Mitarbeitende. Dazu geben sie in einem ersten Schritt einen Überblick über zahlreiche wissenschaftliche Studien, die neben den Herausforderungen auch die Potenziale des KI-Einsatzes in Unternehmen deutlich hervorheben. Welcher Mehrwert und welches Wertversprechen darüber hinaus mit dem Einsatz von KI erzielt werden kann, wurde anhand einer eigens durchgeführten qualitativen Studie untersucht, in der Unternehmensvertreterinnen und -vertreter aus unterschiedlichen Branchen und Anwendungsfeldern zum Mehrwert des Einsatzes von KI befragt wurden. Die Auswertung ergab, dass vielfältige Dimensionen des Wertversprechens mit dem KI-Einsatz identifiziert werden konnten, wie Effizienzsteigerung, Verbesserung von Produkten, Prozessen oder Dienstleistungen. Die aus den Ergebnissen abgeleiteten Gestaltungsoptionen zeigen Wege für einen nachhaltig erfolgreichen Einsatz von KI in Unternehmen auf und werden durch Praxisbeispiele konkretisiert.

1. Einleitung: Motivation und Relevanz

Wo herkömmliche Technologien an ihre Grenzen stoßen, spielt Künstliche Intelligenz (KI) immer öfter eine größere Rolle und eröffnet neue Möglichkeiten: Sie birgt viele Potenziale, aber auch (mögliche) Risiken. Doch wie gelangt man an den Punkt, an dem KI routinemäßig im (Berufs-)Alltag angewendet und weiterentwickelt wird? Wie sehen erste Schritte der Integration und Nutzung von KI in Unternehmen aus und welche Chancen sowie Risiken sind dabei zu beachten? Was lässt sich aus den technologischen Errungenschaften der Vergangenheit lernen, und wie lässt sich KI für neue Anwendungsbereiche erfolgreich einsetzen?

Aus der Erfahrung der vergangenen Jahre zeigen sich diese vier übergeordneten Aspekte als entscheidend für den Erfolg mit und durch KI:

- **Interdisziplinäre Brücken bauen:** Dies beinhaltet die Integration von KI in verschiedene Branchen, Dienstleistungen und Industriedomänen sowie die Verknüpfung mit betriebswirtschaftlicher Expertise. Erst durch diese Kooperationsformen können technologische Lösungen entstehen, die dem Menschen nutzen und auch den wirtschaftlichen Erfolg sichern.
- **Anwendungsfälle rund um das Wertversprechen beschreiben und angehen:** Es ist wichtig, konkrete Anwendungsfälle zu identifizieren und umzusetzen, in denen KI einen direkten Mehrwert bietet. Auch in Bezug auf KI gilt der Grundsatz: Nicht nach Problemen für KI suchen, sondern sie aktiv in den Lösungsweg einbeziehen.
- **Den Nutzen klar herausstellen:** Um das volle Potenzial von KI auszuschöpfen, ist es entscheidend, den Mehrwert für die Endnutzerinnen und -nutzer klar zu kommunizieren.
- **Voraussetzungen für den jeweiligen Anwendungsfall explizit machen:** Jeder Anwendungsfall erfordert spezifische Voraussetzungen, sei es in Bezug auf Daten, Infrastruktur oder Fachwissen. Es ist wichtig, diese Voraussetzungen transparent zu machen, um eine erfolgreiche Implementierung von KI zu gewährleisten.

Des Weiteren hat KI das Potenzial, in zahlreichen Bereichen wie Industrie 4.0, der Zukunftsmobilität, der Digitalisierung des Staates sowie der Bildung und Forschung einen Mehrwert zu schaffen. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit der Darstellung von konkreten Beispielen, um zu verstehen, wie in diesen möglichen Anwendungsbereichen die ersten Schritte aussehen könnten.

KURZINFO

Was bedeutet KI-Wertversprechen?

Bei einer Definition von „Wertversprechen“ bieten Blank & Dorf eine erste Orientierung an. Sie gehen problemzentriert und zugleich bedürfnisorientiert vor. Sie fragen daher, für wen welches Problem wie gelöst werden kann. In der Ermöglichung der Lösung liegt dann sogleich das Wertversprechen (Blank & Dorf, 2020). →

KURZINFO

Das Wertversprechen von KI bezieht sich auf die Problemlösungen und die möglichen vielfältigen Vorteile, die durch den Einsatz von KI-Technologien erzielt werden können. Diese Vorteile umfassen wirtschaftliche, soziale und technologische Aspekte und haben verschiedene Dimensionen. Ein Mehrwert durch den KI-Einsatz kann sich insbesondere ergeben für: Unternehmen, deren Kundinnen und Kunden, deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und den Innovationsstandort. Bei diesem Begriff von KI-Wertversprechen handelt es sich um einen umfassenden Ansatz, der darauf abzielt, wirtschaftlichen Erfolg, Kundenzufriedenheit und Mitarbeiterzufriedenheit zu berücksichtigen.

KI wird viele Möglichkeiten eröffnen, mit denen zugleich auch neue Herausforderungen verbunden sind. Diese gilt es zu bewältigen, um die Chancen einer ganzheitlich erfolgreichen KI-Anwendung zu erhöhen. Der Weg dorthin wird durch inkrementelle Verbesserungen, kleinere oder größere Schritte, aber auch durch Misserfolge und Fehler geprägt sein, an denen die Entwicklung und Anwendung von KI wachsen kann.

In diesem Sinne soll das Whitepaper dazu beitragen, Anwendungsmöglichkeiten aufzuzeigen sowie Chancen, Voraussetzungen und Herausforderungen des KI-Einsatzes aufzuzeigen. Insbesondere soll Folgendes erreicht werden:

- **Durch Beispiele aus der Praxis inspirieren:** Praxisbeispiele zeigen konkrete Anwendungen von KI in verschiedenen Branchen und können als Inspirationsquelle dienen, um wiederum neue Anwendungsfälle zu entwickeln. Sie dienen auch als Referenz für Best Practices und Erfolgsfaktoren.
- **Abhängigkeiten, Zusammenhänge und Erfolgskriterien explizit benennen:** Es ist wichtig, die verschiedenen Abhängigkeiten und Zusammenhänge zwischen den einzelnen Komponenten eines KI-Systems zu verstehen und zu berücksichtigen. Dies ermöglicht eine fundierte Bewertung der Erfolgskriterien und trägt dazu bei, mögliche Herausforderungen frühzeitig zu erkennen und zu adressieren.
- **Gemeinsamkeiten von unterschiedlichen Anwendungsfällen aufzeigen:** Obwohl die Anwendungsfälle für KI vielfältig sind, gibt es oft gemeinsame Merkmale und Herausforderungen, die sich übergreifend identifizieren lassen. Indem diese Gemeinsamkeiten aufgezeigt werden, können Lösungsansätze und Best Practices zwischen verschiedenen Anwendungsfällen ausgetauscht und angewendet werden.
- **Das Wertversprechen von KI vielfältig darstellen, auch innerhalb eines einzelnen Anwendungsfalls:** KI bietet eine Vielzahl von Wertversprechen, die je nach Anwendungsfall variieren können. Es ist wichtig, diese Vielfalt zu erkennen und zu berücksichtigen, um das volle Potenzial von KI auszuschöpfen. Dies erfordert eine differenzierte Betrachtung der verschiedenen Einsatzmöglichkeiten und ihrer jeweiligen Auswirkungen.

2. Überblick zum Forschungsstand

Es existieren bereits viele Arbeiten zum Einsatz von KI in Unternehmen, die besonders die Potenziale und Herausforderungen der KI-Nutzung näher erschließen.

McKinsey-Studien

McKinsey veröffentlichte 2023 zwei Studien, die sich spezifisch mit den Potenzialen von generativer KI beschäftigen, was vor allem durch ChatGPT zu einem vorherrschenden Thema wurde. Laut McKinsey kann die frühzeitige zusätzliche Einführung von generativer KI das deutsche Bruttoinlandsprodukt bis 2040 um 13 Prozent beziehungsweise circa 585 Milliarden Euro steigern (McKinsey & Company, 2023). Welche spezifischen Potenziale der Einsatz von KI für die industrielle Wertschöpfung hat, hängt von der Unternehmensspezifität, also charakteristischen Geschäftsmodellkomponenten, und von dem jeweiligen Teilprozess ab, der innerhalb der Wertschöpfungskette des Unternehmens durch KI gestützt werden soll (Haag & Pyschny, 2023).

In den meisten Fällen fokussiert sich der Einsatz von KI in der industriellen Wertschöpfung auf die „Optimierung von Produktionsabläufen und [die] Effizienzsteigerung, beispielsweise durch die intelligente Vorhersage zukünftiger Ereignisse“ (Jalowski et al., 2021). Des Weiteren haben Jalowski et al. festgestellt, dass die Nutzung von KI ein großes Potenzial für die Weiterentwicklung von Dienstleistungen und darauf basierenden Geschäftsmodellen birgt (2021). „Ganzheitliche Ansätze“ (Jalowski et al., 2021) machen eine umfassende Analyse aller mit dem Einsatz von KI in Verbindung stehenden Prozesse möglich, sodass daraus wertstiftende Dienstleistungen und Geschäftsmodelle hervorgehen. Dafür benötigt es interdisziplinäres Wissen und die Integration aller beteiligten Stakeholder. Nach der technischen Entwicklung des Modells durch Informatikerinnen und Informatiker werden Data Scientists für die Beschaffung geeigneter Trainingsdaten für das KI-Modell benötigt. Auch nach der Einführung von KI muss ein Zufluss von aktuellen und relevanten Trainingsdaten beibehalten werden, um das Modell weiterzuentwickeln und an Veränderungen anpassen zu können. Schlussendlich ist dann das spezielle Domänenwissen der Mitarbeitenden des Geschäfts- und Prozessbereichs nötig, um KI optimal in Prozesse zu integrieren oder neue Prozesse zu schaffen. Nur durch das Zusammenwirken all dieser Beteiligten kann KI wertschöpfend wirken (Jalowski et al., 2021).

Jahresgutachten der Expertenkommission Forschung und Innovation

Auch das Jahresgutachten 2024 der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI-Gutachten 2024) widmet Künstlicher Intelligenz ein ganzes Kapitel. Darin wird der KI ebenfalls ein großes Potenzial zugeschrieben; sie wird sogar mit Schlüsseltechnologien wie der Dampfmaschine und der Elektrizität verglichen. Eine im Rahmen des Gutachtens durchgeführte, repräsentative Unternehmensumfrage zeigt, dass zehn Prozent der Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe und 30 Prozent der Unternehmen in der Informationswirtschaft KI 2023 in Deutschland eingesetzt haben. Außerdem kam die Umfrage zu dem Ergebnis, dass der Anteil der Unternehmen, die KI einsetzen oder den Einsatz von KI planen, mit der Unternehmensgröße zunimmt.

Die Umfrage gibt ebenfalls Aufschluss über die größten Hindernisse für den Einsatz von KI. Diese waren sowohl in der Informationswirtschaft als auch im Verarbeitenden Gewerbe ein Mangel an zeitlichen oder personellen Kapazitäten (68 und 72 Prozent), Unsicherheit über den zu erwartenden Nutzen (64 und 68 Prozent), Bedenken hinsichtlich der Reife beziehungsweise der Zuverlässigkeit von KI (60 und 56 Prozent) sowie

fehlendes Wissen und Know-how im Unternehmen (53 und 60 Prozent) (EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation, 2024). Im Kapitel wird unter anderem auch die Rolle Deutschlands und der EU im internationalen Wettbewerb auf dem Technologienmarkt thematisiert. Neben Hemmnissen für Innovationen aufgrund starker Regulierungsstrukturen wurde auch ein Mangel an Wagniskapitalinvestitionen (Venture Capital) in KI-Start-ups festgestellt. Im Zeitraum 2021 bis 2023 wurden in US-amerikanische KI-Start-ups pro Jahr durchschnittlich 79,6 Milliarden US-Dollar an Wagniskapital investiert. Dies übertrifft bei Weitem die Wagniskapitalinvestitionen in KI, die im selben Zeitraum in China (28,5 Milliarden US-Dollar) oder in den 27 EU-Mitgliedstaaten (12,4 Milliarden US-Dollar) getätigt wurden. 29 Prozent der in der EU getätigten Wagniskapitalinvestitionen entfielen auf Deutschland (3,6 Milliarden US-Dollar). In vielen Fällen sind es gerade Start-up-Unternehmen, die neue Geschäftsmodell-Innovationen voranbringen, weshalb eine Unterstützung dieser durch genügend Investitionen von großer Bedeutung ist (EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation, 2024). Weitere Daten zum Einsatz von KI in deutschen Firmen liefern Czarnitzki et al. (2023) sowie Rammer et al. (2022).

OECD AI Review of Germany

Der aktuelle OECD-Bericht 2023 fasst repräsentative Daten zum Einsatz von KI in Deutschland zusammen und vergleicht diese im internationalen Kontext. Die Implementierung von KI-Lösungen wird insbesondere von deutschen Kleinunternehmen und Mittelständlern mit Vorsicht vorgenommen, wobei einige deutsche Großunternehmen in ihren Bereichen führend sind.

Im Jahr 2023 verwendeten zwölf Prozent der deutschen Unternehmen mindestens ein KI-System. Dieser Wert hat sich gegenüber 2021 um 10,6 Prozent erhöht und liegt über dem EU-Durchschnitt von acht Prozent. Mehr als ein Drittel der deutschen Großunternehmen verwendete zum Erhebungszeitpunkt KI, während die Einsatzrate bei Kleinunternehmen bei zehn Prozent beziehungsweise bei mittleren Unternehmen bei 16 Prozent lag. Diese Werte entsprechen dem Durchschnitt der EU. Die KI-Einsatzquoten der deutschen Unternehmen liegen in allen Bereichen über dem EU-Durchschnitt, obwohl es deutliche Unterschiede zwischen einzelnen Branchen gibt. Unternehmen in der Informations- und Kommunikationsbranche sowie in wissensintensiven Sektoren liegen beim Einsatz von KI vorne. Jüngste Daten aus nationalen Umfragen zeigen auch, dass die Akzeptanz und das Interesse an KI-Lösungen in Deutschland zunehmen. Im Juni 2023 setzten 13,3 Prozent der befragten Unternehmen bereits KI ein, 9,2 Prozent hatten die Absicht, dies zu tun (ifo Institut, 2023).

In dem Bericht wird auch darauf eingegangen, dass Arbeitgeber den Fachkräftemangel als Haupthindernis für die Einführung von KI sehen – und zwar in höherem Maße als in anderen Ländern, was auf die Notwendigkeit einer verstärkten Kompetenzentwicklung hinweist. 48 Prozent der Arbeitgeber in Deutschland geben fehlende KI-Kompetenzen als Hindernis für die Einführung von KI an. Der Anteil der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mit KI-Kenntnissen ist in Deutschland – wie auch in anderen OECD-Ländern – gering, hat aber seit 2011 rasch zugenommen. In Deutschland haben im Jahr 2022 weniger als 0,4 Prozent der ausgeschriebenen Stellen explizit KI-Kenntnisse erfordert. Diese Zahl liegt leicht unter dem Durchschnitt der Länder, für die Daten verfügbar sind. Die Nachfrage nach KI-Kenntnissen in Deutschland steigt jedoch schnell und hat zwischen 2019 und 2020 um mehr als 20 Prozent zugenommen. Die Analyse zeigt auch, dass die Nachfrage nach KI-bezogenen Arbeitsplätzen stark auf bestimmte Branchen konzentriert ist (OECD AI Review of Germany, 2023).

Studie: KI als Veränderungstreiber

Der Einsatz von KI mit den damit einhergehenden Potenzialen, die in den genannten Publikationen thematisiert werden, gibt Unternehmen völlig neue Möglichkeiten, ihr Geschäftsmodell mit den darin enthaltenen Produkten und Dienstleistungen zu gestalten. Wird eine KI in ein bestehendes Geschäftsmodell eingeführt, entstehen bestimmte „Veränderungstreiber der KI“ (Kett et al., 2021): Diese sind einerseits Veränderungen und Ergebnisse, die durch den KI-Einsatz entstehen, andererseits treiben sie weitere Veränderungen des Geschäftsmodells voran. Veränderungstreiber bilden eine Grundlage für Unternehmen, ihr Verständnis und ihre Vorstellung von „KI-basierten smarten Services und Produkten“ (Kett et al., 2021) weiterzuentwickeln. Kett et al. betrachten dies in den Bereichen „Wertschöpfung“, „Wertangebot“, „Zielgruppen“ und „Finanzen“.

Im Bereich der Wertschöpfung ist ein Veränderungstreiber der Aufbau einer IT-Infrastruktur, was die Aspekte einer Cloud, Konnektivität und der benötigten Daten beinhaltet. Ein weiterer Treiber ist die Organisation einer neuen Wertschöpfung, zu der neue, optimierte Prozesse, benötigte Ressourcen und Kompetenzen und eine neue Bedeutung von Plattformen und Ökosystemen zählen. Im Bereich des Wertangebots verändert sich dieses durch den Einsatz von KI zu einem mehr autonomen und adaptiven Angebot. Dies bezieht sich vor allem auf die durch die KI gewonnenen Eigenschaften der Produkte und Dienstleistungen, die das Unternehmen anbietet. Diese können durch KI oft autonom agieren und sich besser an die speziellen Bedürfnisse ihrer Nutzerinnen und Nutzer anpassen. Hinsichtlich der Zielgruppen ist insbesondere die Kundenerfahrung ein Veränderungstreiber. Durch den Einsatz von KI steigern sich oft die Kundenerwartungen an das Produkt oder den Service. Demnach wird eine neuartige Kundenkommunikation benötigt, um mit den gestiegenen Erwartungen und einem sich verändernden Kundenverhalten umzugehen. Finanziell gesehen ergeben sich durch KI neue Erlösmodelle, Investitionsmöglichkeiten, aber auch ein veränderter Finanzierungsbedarf (Kett et al., 2021).

Wertversprechen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)

Um die beschriebenen Potenziale von KI und die sich daraus ergebenden Veränderungen nutzen zu können, sind finanzielle wie personelle Ressourcen und auch Kompetenzen nötig. Während große Konzerne in den meisten darüber Fällen verfügen, stellt dies für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) oft eine Hürde dar.

Eine Möglichkeit für KMU, „den Investitionsaufwand zur Nutzung von KI und das damit verbundene Risiko zu verringern“ (Jalowski et al., 2021), ist, durch Kooperationen externe Ressourcen und Kompetenzen heranzuziehen. In einer systematischen Literaturanalyse haben Merkel-Kiss und von Garrel (2023) herausgearbeitet, dass es noch ein Defizit in der Forschung zum Einsatz von KI in KMU gibt. Die meisten Studien konzentrieren sich demnach auf den Stand der Digitalisierung in Unternehmen, was den Einsatz von KI nur am Rande mitbeleuchtet. Die Digitalisierung eines Unternehmens ist zwar eine wichtige Grundlage für den KI-Einsatz, jedoch wird hier deutlich, dass KMU noch am Anfang dieser Entwicklung hin zum Einsatz von KI sind. Grund dafür sind primär „die fehlenden materiellen und personellen Ressourcen sowie die Unsicherheit bezüglich der existierenden Daten beziehungsweise die mangelnde Digitalisierung in vielen Unternehmen“ (Merkel-Kiss & von Garrel, 2023). Zwar sind die Potenziale von KI bekannt, jedoch fehlt es oftmals an Strategien zur Umsetzung und genauen rechtlichen Rahmenbedingungen, um die Unsicherheiten in KMU zu verringern (Merkel-Kiss & von Garrel, 2023).

Wertversprechen in konkreten Geschäftsanwendungen

Viele wissenschaftliche Arbeiten befassen sich mit dem Einsatz von KI in spezifischen Anwendungsfeldern und entsprechenden Geschäftsmodellen. So haben Kaufmann et al. in 2020 mehrere Studien zu einem Management 4.0 und einer digitalen Infrastruktur veröffentlicht. Darin beschreiben sie, dass es gerade im B2B (Business zu Business)-Geschäft wichtig ist, dass das Wertversprechen der IoT- und der KI-Lösung zum Wertversprechen des Kundenunternehmens passt, ansonsten kann diese nicht erfolgreich integriert werden. Des Weiteren schreiben sie, dass die klassischen IT-Ansätze heutzutage nicht mehr ausreichend sind, „da die horizontale Wertschöpfungskette über Unternehmensgrenzen hinweg und das Geschäftsmodell in der IT-Architektur Berücksichtigung finden muss“ (Kaufmann et al., 2020). Aufgrund dessen entwickelt sich die klassische IT-Architektur weiter zu einer „IT-Architektur 4.0“, diese digitale Architektur wird für den digitalen Wandel benötigt (Kaufmann et al., 2020). In diesem digitalen Wandel sind Daten wichtiger denn je. Diesen Aspekt greifen auch Benning und Wenger in ihrer Arbeit über Smart-Data-Management auf, in der sie beschreiben, wie Unternehmen das Potenzial „der stetig wachsenden Rohdatenmengen“ (2022) ausschöpfen können.

In der internationalen Forschung beschäftigen sich die meisten branchenspezifischen Arbeiten zu KI mit deren Einsatz in der Finanz- und Gesundheitsbranche (beispielsweise Manser Payne et al., 2021 und Strohm et al., 2020). Auch Human Resources (HR), das Beratungsgeschäft und das Kundenmanagement beziehungsweise Kundenbeziehungen sind Thema in der Forschung (beispielsweise Chowdhury et al., 2023 sowie Löwer & Gärtner, 2019 und Libai et al., 2020).

Laut Studienergebnissen: Wertschöpfungspotenzial der KI

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Potenziale von KI bereits durch zahlreiche Studien dargelegt wurden. Ihr Wertschöpfungspotenzial liegt vor allem in der Optimierung bestehender Prozesse und in der Verbesserung von Automatisierung sowie der Informations- und Transformationseffekte und nicht zuletzt in ihrer Fähigkeit, Vorhersagen über zukünftige Prozesse zu machen und mit Menschen zu interagieren (Wamba-Taguimdje et al., 2020). Doch allein der Einsatz von KI reicht zumeist nicht aus, um einen Mehrwert zu generieren. Unternehmen müssen Rahmenbedingungen schaffen, in denen die Technologie ihren vollen Nutzen entfalten kann und sowohl dem Unternehmen selbst als auch den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie Kundinnen und Kunden zugutekommt (Aström et al., 2022). Um einen solch ganzheitlichen Ansatz zur KI-Einführung in Unternehmen voranzutreiben, ist das Aufzeigen von Leuchtturmbeispielen essenziell, damit ein Austausch zwischen interessierten und bereits erfahrenen Unternehmen entstehen kann. Gerade KMU können mit der Adaption bereits erprobter Geschäftsmodellkonzepte das Investitions- und Innovationsrisiko verringern (Jalowski et al., 2021).

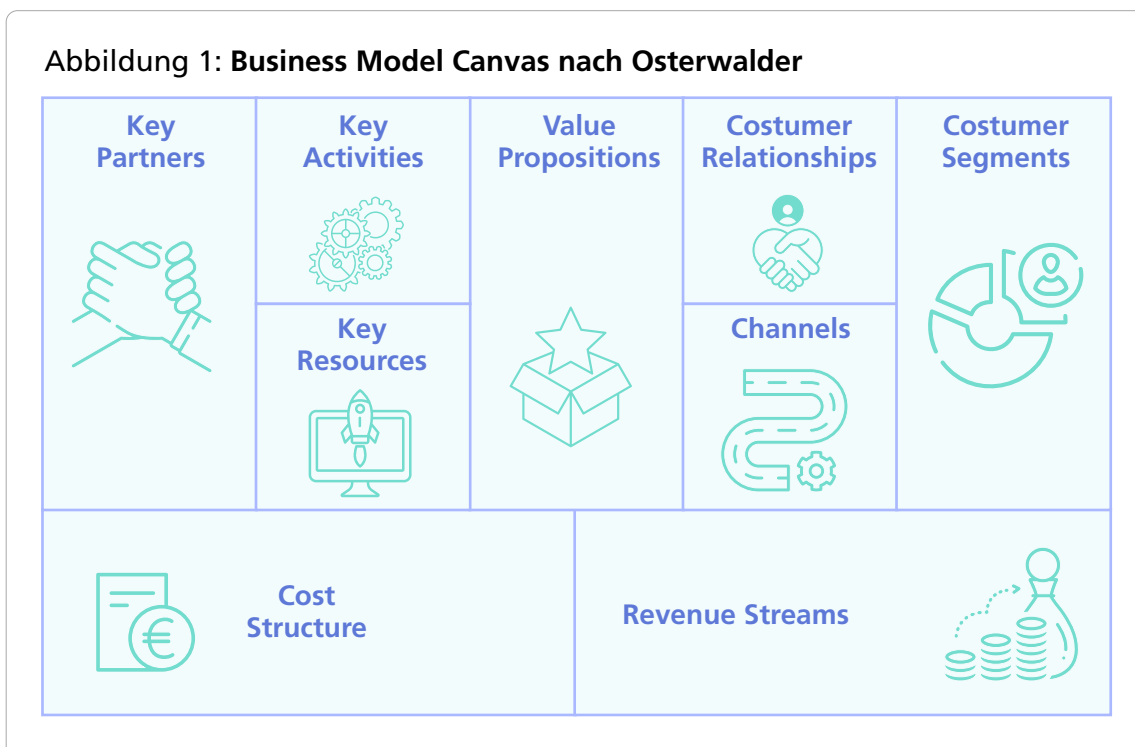
Während in der bestehenden Forschung meist aus einer technologie-konzentrierten Perspektive auf die Wertschöpfung geblickt wird, nimmt diese Arbeit verstärkt eine mehrdimensionale Perspektive ein. Der Begriff der Wertschöpfung soll nicht nur aus unternehmerischer Sicht betrachtet werden, sondern um einen ganzheitlicheren Blickwinkel erweitert werden, der die nachhaltig erfolgreiche Wertschöpfung und die Perspektive der Endnutzerinnen und -nutzer der KI beachtet.

3. Befragungsmethodik und Auswertung

Nach einem Überblick über den bestehenden Forschungsstand wird im Folgenden die Methodik der durchgeführten Befragung und deren Auswertung erläutert.

Grundlage für dieses Whitepaper sind qualitative, fragebogengestützte Befragungen mit Unternehmen sowie zwei Interviews mit Fachleuten zum Thema Wertversprechen großer Sprachmodelle. Bei dem Erhebungsinstrument handelt es sich um einen qualitativen Fragebogen, der sich am Konzept des Business Model Canvas (Osterwalder et al., 2015) orientiert. Dieser gliedert sich in mehrere Fragen zu den Dimensionen des Wertversprechens sowie zu den von den befragten Unternehmen eingesetzten KI-Technologien, die zur Erfüllung des Wertversprechens beitragen. Zudem enthält der Fragebogen mehrere Fragen zu den Voraussetzungen und Hürden des KI-Einsatzes sowie zur Kosten- und Mehrwertstruktur, die die Einführung und Nutzung der KI für die Unternehmen mit sich bringt. Die Gliederung des Fragebogens wurde aus dem Forschungsinteresse und dem damit einhergehenden Ziel des Papers abgeleitet, welches im vorherigen Absatz bereits mit der Erstellung eines ganzheitlichen Blickwinkels auf die Wertversprechen von KI beschrieben wurde.

Abbildung 1: Business Model Canvas nach Osterwalder



Insgesamt wurden zehn Online-Interviews mit Unternehmensvertreterinnen und -vertretern geführt, die alle ungefähr eine Stunde in Anspruch genommen haben. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von Dezember 2023 bis März 2024. In den Interviews wurde sich in den meisten Fällen auf eine konkrete KI-Technologie und deren Wertversprechen für das jeweilige Unternehmen konzentriert. Anhand dessen wurde der Fragebogen systematisch durchgegangen. Ein großer Vorteil der Methode der qualitativen Befragung liegt darin, dass so auch Informationen über die im Fragebogen enthaltenen Fragen hinaus gesammelt werden konnten und auf diese Weise mehr Erkenntnisse aus den Befragungen erlangt werden konnten, als dies beispielsweise bei einer ausschließlich schriftlichen und/oder quantitativen Befragung der Fall gewesen wäre. Ebenso konnte mithilfe der qualitativen Befragungen ein vielfältiges Gesamtbild der verschiedenen Wertversprechen von KI erstellt werden, was durch die persönlichen Befragungen durch die menschenzentrierte Perspektive ergänzt werden konnte. Zusätzlich zu den Online-Interviews wurden zwei Fragebögen schriftlich eingereicht.

Die befragten Unternehmen*...	
... sind in folgenden Branchen aktiv:	... wenden folgende KI-Technologien an:
6x Information und Kommunikation	10x Generative KI
5x Gesundheit und Pharma	6x Bilderkennung und -verstehen
3x Mobilität	6x Datenmanagement und -analyse
2x Energie	4x Assistenzsysteme
1x Finanzen	4x Sprach- und Textverstehen
1x Verwaltung	3x Sensorik und Kommunikation

* Insgesamt haben zwölf Unternehmen, die sich teils in mehreren Branchen gleichzeitig bewegen, teilgenommen: zehn per Interview, zwei per schriftlich eingereichtem Fragebogen.

Die befragten Unternehmen stammen aus verschiedenen Branchen. Bei den folgenden Zahlen ist zu beachten, dass nicht jedes Unternehmen nur einer Branche zuzuordnen ist, sondern sich oft in mehreren Branchen gleichzeitig bewegt und dies in den Interviews auch so codiert wurde. Deshalb lassen sich die teilnehmenden Unternehmen nicht trennscharf in die folgende Aufzählung einordnen. Insgesamt sind sechs der befragten Unternehmen unter anderem in die Informations- und Kommunikationsbranche einzuordnen. Fünf Unternehmen gaben an, sich in der Gesundheits- und Pharmabranche zu befinden. Drei der Unternehmen sind in der Mobilitätsbranche zu verorten, zwei in der Energiebranche und jeweils ein Unternehmen in der Finanz- bzw. Verwaltungsbranche.

Betrachtet man die von den Unternehmen zur Erfüllung des Wertversprechens eingesetzten KI-Technologien, ist ebenfalls eine große Bandbreite festzustellen. Für diese Zahlen gilt ebenfalls, dass die Unternehmen mehrere Technologien gleichzeitig einsetzen und dies auch so codiert wurde. Insgesamt zehn Unternehmen gaben an, dass sie generative KI nutzen. Weitere sechs nutzen KI-Technologien zum Datenmanagement beziehungsweise -analyse und zur Bilderkennung. Jeweils vier Unternehmen nutzen KI-Technologien zum Sprach- und Textverstehen und in digitalen Assistenzsystemen. Drei Unternehmen nutzen KI-Sensorik zur Erfüllung ihres Wertversprechens.

4. Aggregierte Ergebnisse der Befragung

Die durchgeführte qualitative Studie untersucht den Mehrwert des Einsatzes von KI für Unternehmen, Kundinnen und Kunden sowie für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Durch die Befragung von Unternehmensvertreterinnen und -vertretern aus verschiedenen Branchen und Anwendungsbereichen konnten vielfältige Dimensionen des Wertversprechens identifiziert werden.

Effizienzsteigerung

Ein zentrales Ergebnis der Untersuchung ist die vielseitige Effizienzsteigerung durch KI. Diese stellt sich vor allem als Zeit- und Kostenersparnis dar und lässt sich beispielsweise an der gesteigerten Effektivität von Prozessen ablesen. Nahezu alle befragten Unternehmen gaben an, dass der KI-Einsatz auf eine Effizienzsteigerung hinwirkt. Das Medizintechnikunternehmen Ottobock nutzt KI beispielsweise zur automatisierten Erstellung von Erstattungsargumentationen an die Krankenkassen, die wiederum auf Inhalten aus KI-basierten Bewegungsanalysen von Patientinnen und Patienten basieren. Dank des KI-Einsatzes nimmt das Erstellen solcher Erstattungsargumentationen bis zu 80 Prozent weniger Zeit in Anspruch.

Auch das Pharmaunternehmen Merck nutzt KI in der Entwicklung neuartiger Medikamente. Konkret werden KI-Modelle angewandt, um den Einfluss von Zusatzstoffen auf die Viskosität von Medikamenten vorherzusagen. Bei der sogenannten Medikamentenformulierung wird das Fachpersonal somit erheblich von intelligenten Modellen unterstützt, wodurch die hochqualifizierten Forscherinnen und Forscher wöchentlich bis zu sieben Stunden an repetitiven Tätigkeiten einsparen – Kapazitäten, die für andere Aufgabenbereiche frei werden.

Verbesserung von Produkten, Prozessen und Dienstleistungen

Neben solchen quantitativen Effizienzsteigerungen wirkt der KI-Einsatz laut Befragung vor allem auch auf die qualitative Verbesserung von Produkten, Prozessen und Dienstleistungen hin. Gerade im produzierenden Gewerbe und in industriellen Kontexten lässt sich beispielsweise durch den Einsatz von Predictive Maintenance die Ausfallquote von Maschinen drastisch reduzieren. Auch durch die KI-gestützte Anomalieerkennung an haptischen Produkten wird deren Fehlerquote reduziert und der Ausschuss an nicht brauchbaren/verkaufbaren Materialien verringert. So kann KI letztendlich auch einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten, indem materielle Ressourcen eingespart werden und die Belastung für Umwelt und Klima abnimmt.

Neben Produkten lassen sich verstärkt auch Prozesse und Dienstleistungen weniger fehleranfällig gestalten. So kommt KI – zunehmend auch generative KI – in der Auswertung von Dokumenten zum Einsatz. Das Startup Super.AI bietet beispielsweise ein KI-Produkt an, das Geschäftsdokumente automatisch analysiert und mit dessen Hilfe regelbasiert nächste Prozessschritte eingeleitet werden können. So werden Rechnungen standardisiert bearbeitet, Gesetzestexte auf geschäftsfeldrelevante Informationen geprüft oder Angebote zusammengefasst. Auch hier sind quantitative wie auch qualitative Effizienzzunahmen festzustellen.

Wertversprechen für Mitarbeitende

An solchen Beispielen wird sogleich der Mehrwert deutlich, den der KI-Einsatz laut Untersuchung vor allem auch für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter hat. Sie werden von repetitiven und monotonen Tätigkeiten, von sogenannter „monkey work“, entlastet und können sich abwechslungsreicheren oder anspruchsvolleren Aufgaben zuwenden. Wie der AI Quality & Testing Hub in der Befragung berichtet, führt der KI-Einsatz auch dazu, dass Fachwissen durch KI demokratisiert wird und sich grundlegend qualifiziertes Personal mit neuartigen Tätigkeiten befassen kann. Angesichts des gegenwärtigen Strukturwandels in der Arbeitswelt, der durch Prozesse der Digitalisierung und demographische Veränderungen der Gesellschaft vorangetrieben wird, kann der Einsatz von KI durchaus auch neue Chancen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bieten. Neue Kompetenzen werden gefördert und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können sich auf neue Aufgaben konzentrieren, während routinemäßige Tätigkeiten von der KI übernommen werden.

Insgesamt verdeutlicht die Untersuchung die vielfältigen Potenziale für die unterschiedlichen Akteure. Die identifizierten Wertversprechen zeigen, dass der Einsatz von KI nicht nur zu betrieblichen Effizienzsteigerungen führt, sondern auch positive Auswirkungen auf die Arbeitsweise, Produktqualität und Förderung der Mitarbeitenden haben kann. Zugleich gilt es, das hat die Studie nochmals verdeutlicht, in der Entwicklung und der Anwendung von KI bestimmte Voraussetzungen zu beachten, die notwendig sind, damit die KI-Nutzung auch wirklich einen tatsächlichen Mehrwert haben kann.

Voraussetzungen

Die Identifizierung bestimmter Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz von KI in Unternehmen ist von entscheidender Bedeutung, da diese Faktoren die Grundlage für eine effektive Nutzung dieser Technologie bilden.

Zentrale Voraussetzungen einer erfolgreichen KI-Wertschöpfung

- Verfügbarkeit und Qualität von Daten
- Digitale Infrastruktur
- KI-Kompetenzen der Nutzerinnen und Nutzer

Über alle befragten Unternehmen hinweg und unabhängig von der Anwendungsbranche oder der genutzten KI-Technologie wurden die Verfügbarkeit und Qualität von Daten als die wichtigsten Faktoren genannt, die den erfolgreichen Einsatz von KI erst ermöglichen. KI-Algorithmen müssen trainiert werden, um Muster zu erkennen, Vorhersagen zu treffen, das heißt allgemein Probleme zu lösen. Ohne ausreichende Daten ist dies nicht angemessen möglich. Die Qualität der genutzten Daten ist ebenso wichtig wie ihre Verfügbarkeit. Denn die Qualität der Daten beeinflusst direkt die Qualität der Vorhersagen und Entscheidungen, die von KI-Systemen getroffen werden. Wenn die Daten von niedriger Qualität sind oder Verzerrungen enthalten, können die KI-Algorithmen falsche Schlussfolgerungen ziehen oder voreingenommene Ergebnisse liefern. Hochwertige Daten hingegen führen zu genaueren und zuverlässigeren Ergebnissen. Daher ist es entscheidend, dass Anwendende sicherstellen, dass ihre Daten von hoher Qualität sind und dass angemessene Maßnahmen zur Datenaufbereitung und -bereinigung getroffen werden.

Veranschaulichen lässt sich die Relevanz der Datenbasis am Beispiel des befragten IT-Unternehmens IBM. Die Verlässlichkeit der Datenbasis insbesondere zur Sicherung von Fairness und die Vermeidung von Fehlbewertungen stehen dort im Vordergrund. Der Chatbot AskHR, der bei IBM im weltweiten Einsatz ist, ist ein konkretes Beispiel für den verantwortungsvollen Einsatz von KI im Personalwesen. Er dient als digitale Assistenz für die Mitarbeitenden, für Managerinnen und Manager sowie als zentrale Anlaufstelle für HR-Angelegenheiten, wie bei Versetzungen, Sabbatical-Anträgen, der Vergabe von Vertriebsplänen oder Dienstreisen. Hierfür werden nicht nur relevante Dokumente zur Verfügung gestellt, sondern AskHR kann auch konkrete Fragen beantworten und interaktiv durch den Prozess führen. Der intelligente Assistent automatisiert die Prozesssteuerung und sorgt so für mehr Effizienz. Durch kontinuierliches Training und eingebaute Feedback-Mechanismen wird sichergestellt, dass der Assistent auf dem neuesten Stand bleibt und effektiv im Alltag genutzt werden kann.

Speziell im Bereich der Human Resources sind rechtliche und ethische Fragen zu beachten. KI-Systeme haben das Potenzial, Bias und Diskriminierung in der Personalgewinnung zu reduzieren, indem sie beispielsweise objektive Kriterien zugrunde legen und menschliche Vorurteile eliminieren. Diese Kriterien müssen aber den KI-Lösungen in der Designphase antrainiert und im laufenden Betrieb weiter kontinuierlich überwacht werden, um ungewollte Diskriminierungen auch nachhaltig zu verhindern.

Die digitale Infrastruktur spielt laut der befragten Unternehmen ebenfalls eine wichtige Rolle, insbesondere bei On-Premise-KI-Lösungen (Software-Nutzungsmodelle, bei denen die Anwendenden einen eigenen Server vor Ort betreiben). Eine leistungsfähige Infrastruktur ist erforderlich, um die reibungslose Integration und Ausführung von KI-Algorithmen zu gewährleisten. Bei Cloud-basierten Modellen können Unternehmen auf die digitale Infrastruktur von Cloud-Anbietern zurückgreifen, wodurch diese Anforderung teilweise abgemildert wird. Dennoch ist eine zuverlässige und leistungsfähige Infrastruktur für eine erfolgreiche KI-Nutzung unerlässlich.

Darüber hinaus ist nicht zu unterschätzen, welchen Stellenwert KI-Kompetenzen von Nutzerinnen und Nutzern für eine erfolgreiche KI-Anwendung haben. In der Befragung wurde deutlich, dass es sich dabei weniger um Fachkenntnisse in den Bereichen Data Science, Machine Learning oder KI-Engineering, sondern vielmehr um einen informierten, fachgerechten und kritischen Umgang mit dem KI-Produkt als Mitarbeiterin, Mitarbeiter, Kundin oder Kunde handelt. Personen mit entsprechenden Kompetenzen sind in der Lage, KI bewusst zu nutzen, ihre Ergebnisse, Vorschläge oder Prognosen zu erkennen, zu interpretieren und daraus Handlungen abzuleiten.

Nur wenn man versteht, wozu die Technologie genutzt werden kann und wie sie anzuwenden ist, kann KI ihren Nutzen entfalten. Wie sich in der Befragung zeigte, sind jedoch zumeist keine spezifischen KI-Kompetenzen notwendig, die sich von herkömmlichen Digitalkompetenzen unterscheiden würden. Die Handhabung der meisten Assistenzsysteme (zum Beispiel Chatbots) ist intuitiv. Nichtsdestoweniger ist abhängig von der Kritikalität des konkreten Einsatzfeldes eine kritische Reflektion der KI-basierten Ergebnisse, Vorschläge oder Prognosen gefragt. Wenn KI zum Beispiel zur Unterstützung der radiologischen Diagnostik genutzt wird, wie das bei Siemens Healthineers der Fall ist, sind die Anforderungen an die Radiologinnen und Radiologen relativ hoch. Radiologinnen und Radiologen müssen sich grundsätzlich auf die Ergebnisse von KI-Verfahren verlassen und diese im Zweifelsfall hinterfragen können. Sie müssen die Ergebnisse, die auf Verfahren KI-basierter Bilderkennung beruhen, interpretieren und kritisch hinterfragen können.

Hürden & Herausforderungen

Neben den Voraussetzungen für einen erfolgreichen KI-Einsatz wurden die Unternehmensvertreterinnen und -vertreter auch nach möglichen Hürden und Herausforderungen befragt, die ihrer Erfahrung nach die Entwicklung und Implementierung von KI-Technologie erschweren oder beeinträchtigen können.

Zentrale Hürden & Herausforderungen einer erfolgreichen KI-Wertschöpfung

- Gestaltung von Datenschutzrichtlinien und deren Einhaltung
- (Politische) Regulierung der KI-Entwicklung und -Anwendung
- Unrealistische Erwartungshaltung seitens der Kundinnen und Kunden
- Abwehrende Einstellungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern

Eine überwiegende Mehrheit der befragten Unternehmen gab an, dass insbesondere Vorschriften zum Datenschutz eine Herausforderung darstellen. Da die Nutzung von KI-Technologie zumeist auf der Erhebung und Verwertung großer Datenmengen basiert, können bestimmte Datenschutzrichtlinien eben diese Nutzung reglementieren, wobei hier nach Anwendungskontext unterschieden werden muss. Während beispielsweise in vielen Industriekontexten der Datenschutz weniger problematisch ist, sind wiederum in Bereichen, in denen gehäuft personenbezogene Daten aufgenommen werden, entsprechende Datenschutzstandards zu wahren. Bezüglich personenbezogener Daten gelten in Deutschland und der Europäischen Union (EU) vergleichsweise strenge Regeln, die festlegen, in welchem Rahmen Informationen erhoben, gespeichert und verarbeitet werden dürfen. Insbesondere bei sensiblen Daten wie Gesundheitsdaten oder persönlichen Identifikationsdaten müssen Unternehmen sicherstellen, dass sie die Datenschutzbestimmungen einhalten, was die Nutzung dieser Daten für KI-Anwendungen erschweren kann.

Datenschutzvorschriften können darüber hinaus die Weitergabe und Übertragung von Daten zwischen Unternehmen erschweren. Auch dies kann sich laut befragter Unternehmen negativ auf die Entwicklung und Verbesserung von KI-Modellen auswirken, insbesondere wenn diese auf externe Datenquellen oder Partnerschaften angewiesen sind. Die Einhaltung und stetige Kontrolle von Datenschutzvorschriften erfordert jedenfalls seitens der Unternehmen zusätzliche Maßnahmen und stellt einen Kostenfaktor dar, der mitunter auch die Investition in und die Anwendung von KI-Technologien hemmen kann.

Als ein technischer Ansatz zur Lösung von Datenschutzfragen kann das sogenannte Federated Learning gelten. Der Ansatz verspricht einen verbesserten Datenschutz qua Design. So werden bei Federated Learning, im Unterschied zu zentralisierten Machine-Learning-Ansätzen, KI-Modelle dezentral auf Endgeräten trainiert, wodurch entsprechende Daten auf den Geräten der Nutzerinnen und Nutzer verbleiben und der Schutz ihrer persönlichen Daten erhöht ist. Die Plattform Lernende Systeme hat bereits eine Kurzpublikation zum Thema „Verteiltes maschinelles Lernen“ veröffentlicht, die einen guten Überblick verschafft (siehe hierzu [KI-Kompakt: Verteiltes maschinelles Lernen](#), Plattform Lernende Systeme, 2022).

Zudem ließ sich feststellen, dass viele Unternehmen die (politische) Regulierung in Deutschland als eine Innovationsbremse wahrnehmen. Befragte Unternehmen, die in mehreren Staaten beziehungsweise global agieren, sehen besonders im internationalen Vergleich die deutschen regulatorischen Maßnahmen als erhebliche Hürde, die verhindert, den vollen Mehrwert von KI-Technologien auszuschöpfen. Genannt werden langwierige Genehmigungsverfahren oder bürokratische Hindernisse, mit denen man in Deutschland konfrontiert sei.

Den europäischen AI Act, der 2024 beschlossen wurde und nun zu implementieren ist, bewerten Unternehmen mitunter als Doppelbelastung (Plattform Lernende Systeme, 2024). Unternehmen, die mit eingesetzten KI-Technologien in den (künftigen) Anwendungsbereich des AI Acts fallen, weil sie KI beispielsweise im medizinischen Bereich nutzen, haben bereits heute hohe regulatorische Vorschriften zu beachten. Eine zusätzliche Regulierung auf europäischer Ebene könnte den Entwicklungs- und Implementierungsprozess von KI-Technologien verlangsamen – und so letztendlich auch den potenziellen Mehrwert für Mitarbeitende, Kundinnen und Kunden schmälern. Um solchen Befürchtungen zu entgegnen, ist es empfehlenswert, bestehende nationale Vorschriften und kommende europäische Regelungen zu harmonisieren. So können mögliche Doppel- und Überregulierungen vermieden werden. Zur nationalen Implementierung finden bereits Abstimmungen innerhalb der Bundesregierung statt. Ebenso wird auf EU-Ebene unter Beteiligung der Bundesregierung an konkreten Fragen zur Umsetzung des AI Acts und zum Zusammenspiel mit bestehender Regulierung in anderen Bereichen (zum Beispiel Medizin) gearbeitet.

Befragte Unternehmen, die KI-Produkte für Firmenkunden entwickeln, stellen zudem fest, dass auf Kunden- und Kundenseite gerade in den ersten Arbeitsmonaten mit dem KI-Produkt mitunter unrealistische Erwartungshaltungen bestehen. Einige Kundinnen und Kunden haben – auch aufgrund des aktuellen Hypes und der medialen Berichterstattung rund um KI – sehr hohe Erwartungen an die reibungslose Funktionsfähigkeit der Technologie. Um möglichen Enttäuschungen entgegenzuwirken und über die Funktionen des KI-Produkts aufzuklären, ist zuvorderst eine realistische Einordnung solcher Erwartungen notwendig. Viele KI-Anbieter bieten entsprechende Schulungen und Fortbildungen für Kundinnen und Kunden an, die nicht nur den technischen Umgang mit dem Produkt erläutern, sondern auch als Erwartungsmanagement dienen. Durch eine solche offene Kommunikation wird Vertrauen in das KI-Produkt, dessen Fähigkeiten und Limitierungen, geschaffen.

Neben unrealistischen Erwartungen von Endkundinnen und -kunden gegenüber dem Einsatz von KI können laut Untersuchung auch abwehrende Einstellungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zur Hürde werden. Zwar ist, vor allem seitdem viele Menschen mit ChatGPT und Co. KI-Produkte auch ganz bewusst privat nutzen, die generelle Haltung zu der Technologie überwiegend und zunehmend positiv. Dennoch können auch weiterhin Vorbehalte und Bedenken bei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bestehen. Widerstände gegen Veränderung, Angst vor Arbeitsplatzverlust und die Unsicherheit über die Auswirkungen von KI auf die Arbeitswelt können die Akzeptanz und Integration von KI in Unternehmen behindern.

5. Kontextualisierung der Befragungsergebnisse

Die zugrundeliegende Befragung fokussiert das Wertversprechen von KI-Anwendungen. So konnten Voraussetzungen und Hürden identifiziert werden, die ausschlaggebend für einen nachhaltig erfolgreichen Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) für Unternehmen, für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie für die Kundinnen und Kunden sind. Darüber hinaus ergeben sich insbesondere durch die Aggregation und Kontextualisierung der Befragungsergebnisse wichtige Erkenntnisse, die im Folgenden diskutiert werden sollen.

Über die Interviews wurde deutlich, dass der KI-Einsatz einen branchenübergreifenden Nutzen hat und die Technologie in vielen Fällen anwendungsoffen einsatzfähig ist. Es wurden Unternehmen aus dem Energie-, Finanz- und Mobilitätssektor, der Pharmabranche, aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie sowie der öffentlichen Verwaltung befragt. Alle konnten den Mehrwert von KI grundsätzlich bestätigen, was die vielfältigen Möglichkeiten und Potenziale des KI-Einsatzes nochmals hervorhebt.

KI-Einsatz in verschiedenen Unternehmensgrößen

Während sich also die Verbreitung und der Nutzen von KI über viele Branchen hinweg feststellen lässt, ist diese Diagnose nicht auf die Unternehmenstypen übertragbar, die KI anwenden. Hauptanwender von KI-Technologien sind in der Befragung weiterhin vornehmlich Großunternehmen sowie Start-ups. KMU hinken hingegen in der Nutzung von KI noch erheblich hinterher, wie oben bereits dargelegt wurde. Das hat unterschiedliche Gründe. Die Implementierung von KI erfordert oft erhebliche finanzielle Investitionen in Technologie, Fachkräfte und Infrastruktur. Großunternehmen verfügen in der Regel über größere Budgets und finanzielle Ressourcen, um solche Investitionen zu tätigen. Start-ups hingegen können von Investorenkapital profitieren, um die Entwicklung und den Einsatz von KI zu finanzieren. Im Gegensatz dazu haben mittelständische Unternehmen oftmals begrenzte finanzielle Ressourcen und können es sich seltener leisten, in KI zu investieren. Für die In-House-Entwicklung von KI-Systemen fehlt es den meisten KMU an entsprechenden Fachkräften, auch der Zukauf von KI-Technologien von externen Anbietern ist meist mit hohen Kosten verbunden.

Darüber hinaus benötigen KI-Systeme große Datenmengen. Großunternehmen verfügen eher über solch umfangreiche Datensätze, die für den Einsatz von KI genutzt werden können. Start-ups können möglicherweise auch von datenreichen Umgebungen profitieren, zum Beispiel durch die Sammlung von Nutzerdaten in digitalen Plattformen. KMU hingegen haben meist nur einen begrenzten Zugang zu relevanten Daten oder verfügen nicht über die notwendigen Ressourcen, um eigene Datensätze zu sammeln und zu analysieren. Zugleich ist der Einsatz von KI eng mit der allgemeinen Digitalisierung von Geschäftsprozessen verbunden. Großunternehmen und Start-ups sind häufiger bereits in einem fortgeschrittenen Stadium der Digitalisierung, was es einfacher macht, KI in bestehende Systeme zu integrieren und zu nutzen. KMU hingegen können mit der digitalen Transformation in vielen Fällen nicht Schritt halten und sind daher weniger in der Lage, KI-Technologien zu implementieren.

Bei Großunternehmen wird wiederum vermehrt, das legten mehrere Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Befragung dar, eine Skalierung von KI-basierten Anwendungen angestrebt. KI-Anwendungen sollen demnach nicht nur in einzelnen Use Cases zum Einsatz kommen, sondern verstärkt auch in anderen Abteilungen des Unternehmens, in anderen Arbeitsschritten oder Endprodukten genutzt werden. Voraussetzung hierfür ist nicht nur eine Unternehmenskultur, die solche Transferleistungen und Innovationen fördert, sondern auch

vice versa das Engagement der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, entsprechende Möglichkeiten der Skalierung zu erkennen. Letztendlich lässt sich durch die Skalierung der Mehrwert maximieren, der sich aus der Investition in die KI-Technologie ergibt. Bleibt die KI-Anwendung jedoch auf einzelne Use Cases beschränkt, werden potenzielle Mehrwerte nicht ausgeschöpft.

Generative KI in Unternehmen

Die Mehrheit der befragten Unternehmensvertreterinnen und -vertreter konnte aus ihren Unternehmen berichten, dass dort bereits generative KI zum Einsatz kommt. Die rasante Verbreitung dieser vergleichsweise neuen KI-Technologie mag zunächst überraschen, lässt sich jedoch anhand mehrerer Faktoren erklären. Generative KI hat ein breites Anwendungsspektrum und kann in verschiedenen Branchen und Anwendungskontexten eingesetzt werden. Neben diesen vielseitigen Einsatzmöglichkeiten ist für viele Unternehmen insbesondere die einfache Zugänglichkeit generativer KI attraktiv. Generative KI-Modelle werden in der Regel von großen Technologieunternehmen entwickelt und als vorgefertigte Modelle angeboten. Dies macht sie für viele Unternehmen leicht zugänglich, oftmals unabhängig von ihrer Größe oder Branche.

Unternehmen können generative KI-Modelle ohne umfangreiche interne Ressourcen oder Fachwissen nutzen, was ihre Verbreitung weiter fördert. Dabei ist aus Sicht der anwendenden Unternehmen jedoch auch die Souveränität der eigenen Daten zu wahren. Die generativen KI-Modelle der großen Technologieunternehmen zu nutzen und diesen zugleich die eigenen internen Geschäftsdaten nicht zugänglich zu machen, bleibt eine Herausforderung. Inwiefern die stetige Fortentwicklung von generativer KI und deren zunehmende Verbreitung auch für KMU Möglichkeiten schaffen, KI erfolgreich in die Anwendung zu bringen, bleibt abzuwarten.

USE CASE

Evolutionäre Anwendung von KI-Technologien

KI-Produkte von Siemens Healthineers in der Radiologie: Hinsichtlich der KI-Technologie, die im konkreten Use Case zum Einsatz kommt, ließen sich in einigen Fällen gewisse evolutionäre Weiterentwicklungen feststellen. Im selben Anwendungsfall kommen also mehrere verschiedene KI-Technologien zum Einsatz, die nacheinander entwickelt wurden und deren Nutzen aufeinander aufbaut. Veranschaulichen lässt sich dieses Phänomen an den KI-Produkten von Siemens Healthineers, die in der Radiologie zum Einsatz kommen.

Dieser medizinische Bereich der Bilddiagnostik erfordert einerseits höchste Genauigkeit und eine möglichst geringe Fehlerquote und ist andererseits von einer enormen Arbeitsbelastung des Fachpersonals geprägt. Erforderlich wird also eine technologische Unterstützung, die einerseits die quantitative Arbeitslast verringert und zugleich die Qualität der Arbeitsergebnisse hält oder sogar noch erhöht.

Bereits 2016 wurde eine KI-basierte Sensorik präsentiert, die die Position der Patientinnen und Patienten im Computertomographen (CT) vermisst und automatisiert Scanbereiche vorschlägt. Dies entlastet Mitarbeitende und ermöglicht es ihnen, sich mehr um die Patientinnen und Patienten selbst zu kümmern. In der Folge wurden KI-Verfahren und -Produkte zur automatisierten Erkennung und Kategorisierung von radiologischen Bildern auf den Markt gebracht, die die Radiologinnen und Radiologen in der Auswertung unterstützen. →

USE CASE

Aktuell wird nun basierend auf generativer KI an kommunikativen Assistenzfunktionen gearbeitet, die den Austausch mit den Patientinnen und Patienten, beispielsweise die Anamnese oder Terminabstimmungen, niedrighschwelliger und einfacher gestalten sollen. Ein besseres Verständnis der Vorgeschichte von Patientinnen und Patienten und der individuellen Bedürfnisse und Anforderungen ist ein potenzieller Game Changer für den gesamten Prozess. So kann KI in ihren verschiedenen technologischen Ausprägungen effektiv dazu beitragen, die Qualität medizinischer Diagnostik zu erhöhen, Fehlerquoten zu reduzieren und Fachkräfte zu entlasten.

KI & Wertversprechen

Von welcher Relevanz KI-Technologie für die Erfüllung von Wertversprechen ist, unterstreicht die Befragung der Unternehmensvertreterinnen und -vertreter. Viele der identifizierten Wertversprechen, wie Effizienzsteigerung, Personalisierung von Dienstleistungen und Automatisierung von Prozessen, lassen sich mit anderen Technologien nicht in gleicher Weise realisieren. Gerade dort, wo die Arbeit auf großen Datenmengen basiert, sind KI-Algorithmen in der Lage, große und komplexe Datensätze zu analysieren und Muster auszumachen, die für herkömmliche Analysetechniken möglicherweise schwer zu erkennen sind. Zudem können KI-Modelle im Gegensatz zu herkömmlichen automatisierten Systemen lernen und sich an veränderte Bedingungen anpassen, ohne dass eine umfangreiche manuelle Programmierung erforderlich ist.

Der Automobilzulieferer Continental entwickelt beispielsweise intelligente Assistenzsysteme, die auf das Ziel einer Vision Zero – also Verkehr ohne Tote, Verletzte und Unfälle – einzahlen sollen. Konkret wird mittels Kameras die Umgebung von Fahrzeugen aufgenommen, Bewegungen von Verkehrsteilnehmern und -teilnehmerinnen analysiert, womit letztendlich Unfälle und Gefahrensituationen verhindert werden sollen. Solche Verfahren basieren auf der Auswertung großer Datenmengen und deren intelligenten Interpretation, wie sie technologiebasiert allein mit KI möglich ist. Insofern spielt KI in vielen Anwendungskontexten eine unverzichtbare Rolle, hat Fähigkeiten und übt Funktionen aus, die sich qualitativ von denen herkömmlicher Technologien unterscheiden.

Zwar ist die KI in vielen Fällen von großer Relevanz zur Erfüllung angestrebter Wertversprechen, doch, das zeigt die Befragung, variiert die Rolle beziehungsweise die Betonung der KI im Verkaufsprozess. In einigen wenigen Fällen ist die Nutzung von KI ein zentraler Bestandteil der Vermarktbarkeit eines Produkts und wird aktiv als Alleinstellungsmerkmal kommuniziert. In den meisten Fällen jedoch wird KI als selbstverständliche Technologie angesehen, die im Hintergrund agiert und dazu beiträgt, das Produkt zu verbessern, ohne dass dies explizit beworben wird. Auch hier lässt sich in der Befragung wiederum eine Abhängigkeit von der Anwendungsbranche und der eingesetzten KI-Technologie feststellen. Gerade in Sektoren, in denen der Gebrauch bereits seit längerer Zeit etabliert ist (beispielsweise in industriellen oder pharmazeutischen Kontexten) und häufig keine gangbare Alternative zum KI-Einsatz besteht, wird dieser kaum noch explizit hervorgehoben, sondern gehört gewissermaßen zum Standardrepertoire der technologischen Hilfsmittel.

Gleiches gilt auch für weit verbreitete Anwendungen wie klassische Chatbots oder Online-Suchfunktionen, die oftmals KI-basiert funktionieren, ohne dass Nutzerinnen und Nutzer sich dessen bewusst sind. Einen anderen Stellenwert in der Vermarktung nimmt die KI ein, wenn sie in Branchen eingeführt wird, in denen die Verbreitung noch schwächer ist (beispielsweise in Teilen des Energie- oder Mobilitätssektors), oder eine neuartige KI-Technologie (beispielsweise generative KI) zum Einsatz kommt.

Zuletzt darf nicht vernachlässigt werden, dass das Wertversprechen, das sich aus der KI-Anwendung ergibt, auch tatsächlich realisiert werden sollte. Es ist also notwendig, dass KI-Technologien nicht nur entwickelt werden und zur Verfügung stehen, sondern auch je nach Anwendungsszenario durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter oder Kundinnen und Kunden genutzt werden. Nur so kann tatsächlich ein Mehrwert für das Unternehmen und die Nutzerinnen und Nutzer entstehen. Damit dies gelingt, sind mehrere Faktoren von Relevanz. Die Einführung von KI sollte stets Bezug auf den konkreten Anwendungskontext nehmen. Auch angesichts des momentanen Hypes rund um generative KI – ausgelöst von ChatGPT und anderen großen Sprachmodellen – sollte vermieden werden, diesem zu sehr zu verfallen und die KI-Entwicklung und -Einführung an ein konkretes Wertversprechen für das Unternehmen, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beziehungsweise Kundinnen und Kunden zu koppeln.

Eine KI, die zwar technisch robust und vertrauenswürdig funktioniert, jedoch keine messbaren oder spürbaren Verbesserungen im Arbeitsprozess erwirkt, wird nur wenig Akzeptanz bei den Endnutzerinnen und -nutzern finden und dementsprechend eine verhältnismäßig geringere Anwendungsquote haben. Um sicherzustellen, dass die entwickelte KI auch genutzt wird, sollten „one size fits all“-Lösungen vermieden und die Bedürfnisse und Fähigkeiten der Nutzerinnen und Nutzer bereits in der Entwicklung reflektiert werden. Zugleich ist den meisten Unternehmen bewusst, dass auch eine partizipative Einführung der KI-Technologie wichtig ist, die es den Nutzerinnen und Nutzern ermöglicht, aktiv am Implementierungsprozess teilzunehmen und ihre Bedenken und Anregungen einzubringen.

6. Gestaltungsoptionen

Der Einsatz von KI in Unternehmen verspricht die Realisierung von Mehrwert auf unterschiedlichen Dimensionen: für das Unternehmen selbst, für die Kundinnen und Kunden ebenso wie für die Mitarbeitenden. Zugleich kann mittelbar auch der Technologie- und Innovationsstandort profitieren. Um die Chancen, die sich durch den KI-Einsatz bieten, zu nutzen, ist es wichtig, Herausforderungen, die mit der KI-Nutzung einhergehen, möglichst zu reduzieren. Um diese Chancen und Herausforderungen zu identifizieren, wurde die Befragung von Unternehmensvertreterinnen und -vertretern sowie mit KI-Expertinnen und -Experten durchgeführt und ausgewertet. Im Sinne einer Maximierung der Potenziale und der Minimierung der Risiken lassen sich nun darauf aufbauend folgende Gestaltungsoptionen für einen nachhaltig erfolgreichen KI-Einsatz formulieren:

- **Ganzheitlicher Ansatz zur Verbindung unterschiedlicher Wertversprechen:** Die Untersuchung zum Wertversprechen von KI zeigt deutlich, dass Unternehmen, Kundinnen und Kunden wie auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterschiedliche Erwartungen und Hoffnungen in die Nutzung von KI setzen. Der Begriff „Wert“ ist dabei vielfältig interpretierbar: Er kann sich auf wirtschaftliche Profitabilität, Effizienzsteigerung, Verbesserung der Produktqualität, Kundenzufriedenheit oder die Schaffung besserer Arbeitsbedingungen beziehen. Es ist entscheidend, dass Unternehmen diese unterschiedlichen Aspekte der Wertschöpfung erkennen und strategisch angehen. Daher ist ein ganzheitlicher Ansatz zu empfehlen, der sowohl wirtschaftliche Ziele als auch ethische und soziale Aspekte integriert. Unternehmen sollten einen Mittelweg finden, der sowohl wirtschaftlichen Profit als auch Datenschutz und soziale Verantwortung vereint. Dies schafft nicht nur einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil, sondern trägt auch zu einer positiven Unternehmensreputation und einer stärkeren Kunden- und Mitarbeiterbindung bei.
- **Von der abstrakten Diskussion zur praktischen Umsetzung von KI-Anwendungen:** Ein gedanklicher Wandel ist erforderlich. In der Debatte rund um KI sollte der Fokus weniger auf den theoretischen Potenzialen von KI liegen – diese sind nun zur Genüge aufgezeigt und verdeutlicht. Stattdessen braucht es Praxiskonzepte und Best-Practice-Beispiele einer konkreten KI-Anwendung im Unternehmensalltag. Dazu sollten Unternehmen ein innovationsfreundliches Umfeld schaffen und klare, messbare Ziele definieren. Investitionen in digitale Infrastrukturen wie Datenmanagementsysteme und moderne Softwarelösungen sind ebenso wichtig wie die Förderung der Zusammenarbeit zwischen technischen Expertinnen und Experten mit Fachabteilungen. Auch die Akzeptanz und das Vertrauen in KI können durch transparente Kommunikation und den Nachweis von Erfolgen gestärkt werden. Unternehmen sollten offen die Vorteile und Herausforderungen von KI kommunizieren und Pilotprojekte nutzen, um erste Erfolge und zugleich mögliche Fehlentwicklungen zu demonstrieren. Durch diese Maßnahmen können Unternehmen den Übergang zur praktischen Anwendung von KI vollziehen und den vollen Mehrwert von KI realisieren.
- **Nutzung der fortgeschrittenen KI-Kompetenzen und -Forschung:** Anhand der Befragung wurde deutlich, dass die Themenfelder KI-Kompetenzen und KI-Forschung heute – im Gegensatz zu vor fünf Jahren (vgl. [Neue Geschäftsmodelle mit KI](#), Bericht der Arbeitsgruppe) – keine wesentlichen Hürden mehr für eine erfolgreiche KI-Anwendung darstellen. Die KI-Forschung in Deutschland liegt auf weltweitem Spitzenniveau und die notwendigen Kompetenzen sind unter

den Beschäftigten weit verbreitet. Teilweise erfordert der Einsatz von (generativer) KI nicht einmal mehr spezifische Fachkenntnisse. Diese Entwicklungen bieten Unternehmen die Gelegenheit, KI-Technologien effektiv und effizient zu implementieren. Daher ist zu empfehlen, diese günstigen Bedingungen zu nutzen, um KI-Anwendungen schnell und umfassend in unternehmerische Geschäftsmodelle und -prozesse zu integrieren. Unternehmen sollten die Ergebnisse der deutschen und internationalen KI-Forschung nutzen, um eigene Innovationsprojekte zu fördern und wettbewerbsfähige Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Darüber hinaus sollten Unternehmen gezielt auf die vorhandenen KI-Kompetenzen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aufbauen und KI-gestützte Lösungen einsetzen. Durch den gezielten Einsatz von generativer KI können auch Bereiche profitieren, in denen bislang spezifische Fachkenntnisse erforderlich waren, was die Implementierung noch weiter erleichtert.

- **Förderung von KMU in der KI-Entwicklung und -Anwendung:** Es zeigt sich, dass – ebenso wie vor fünf Jahren (vgl. [Neue Geschäftsmodelle mit KI](#), Bericht der Arbeitsgruppe) – weiterhin Probleme beim Zugang zu qualitativ hochwertigen Daten und zu Finanzierungsmöglichkeiten bestehen. Insbesondere KMU stehen vor größeren Herausforderungen, da sie oft nicht über die nötigen finanziellen Mittel verfügen und die vorliegenden Daten häufig nicht die erforderliche Qualität aufweisen. Um diese Hürden zu überwinden und eine breitere Nutzung von KI zu ermöglichen, sollten Unternehmen gezielt in die Verbesserung ihrer Dateninfrastruktur investieren. Dies umfasst die Implementierung von robusten Datenmanagementsystemen, die Gewährleistung der Datenintegrität und die Einführung von Datenqualitätskontrollen. Unternehmen sollten zudem Schulungsprogramme entwickeln, um Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Best Practices des Datenmanagements zu schulen und eine datenorientierte Kultur zu fördern. Angesichts der hohen Kosten für die Entwicklung und Nutzung von KI sollten Unternehmen, insbesondere KMU, Zugang zu finanziellen Unterstützungsmöglichkeiten erhalten. Bestehende Angebote, die Beratung und Finanzierungshilfen für KMU in der Anwendung von KI anbieten, sind beispielsweise die [KI-Servicezentren](#) oder die Förderinitiative [KMU-innovativ](#), die beide vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert werden. Zusätzlich können neue Finanzierungsmodelle wie Public-Private-Partnerships und Innovationsfonds dazu beitragen, die notwendigen Investitionen in KI-Technologien zu ermöglichen.

Anhang: Praxisbeispiele für gelungene KI-Anwendungen

PRAXISBEISPIEL

IBM Deutschland GmbH

Anwendung

- Ask HR – Chatbot als digitale Assistenz bei Human-Resources-Prozessen

Unternehmensname

- IBM Deutschland GmbH, Böblingen

Wertversprechen

- Verbesserte Entscheidungsqualität durch Bereitstellung von Informationen sowie Empfehlungen und Feedback im Chatbot
- Effizientere Entscheidungsfindung durch bereitgestellte Informationen
- Gleichberechtigter Zugang zu Fach- und Prozesswissen sowie Verhinderung von Wissenslücken

Branche

- Information und Kommunikation

Genutzte KI-Technologie

- Datenmanagement und -analyse
- Mensch-Maschine-Interaktion und Assistenzsysteme
- Sprach- und Textverstehen
- Generative KI

Voraussetzungen

- Interne Verfügbarkeit von Daten
- Konnektivität der relevanten digitalen Systeme und Formate
- Compliance mit internen und externen Datenschutzrichtlinien

Hürden

- Festlegung von international kongruenten Handlungsweisen und Prozessen
- Beachtung der internen und externen datenschutzrechtlichen Standards regional und weltweit
- Passgenaue Schulung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

<https://de.newsroom.ibm.com>

PRAXISBEISPIEL

Merck KGaA**Anwendung**

- Intelligente Medikamentenformulierung durch lernfähige Modelle zur Vorhersage des Einflusses von Zusatzstoffen auf die Viskosität

Unternehmensname

- Merck KGaA, Darmstadt

Wertversprechen

- Erhebliche Zeit- und Materialersparnis in der Testung von Medikamentenzusätzen und deren Kombinationen
- Qualitätssteigerung des medizinischen Produkts
- Entlastungen von Forscherinnen und Forschern von monotonen und zeitintensiven Tätigkeiten

Branche

- Gesundheit und Pharma

Genutzte KI-Technologie


- Datenmanagement und -analyse

Voraussetzungen

- Offenheit der Forscherinnen und Forscher gegenüber dem KI-Einsatz
- Einbindung der Forscherinnen und Forscher in den Entwicklungsprozess der KI
- Digitale Infrastruktur

Hürden

- Datenmanagement (Sicherstellung der Qualität, Standardisierung und Sammlung von Daten)
- Regulierungsmaßnahmen auf europäischer Ebene



Quelle: Merck

<https://www.merckmillipore.com/DE/de/products/biopharmaceutical-manufacturing/formulation/liquid-dosage/viscosity-reduction-platform/ugCb.qB.zUsAAAF87l8OwDMA,nav>

PRAXISBEISPIEL

Otto Bock Healthcare Deutschland GmbH**Anwendung**

- re.imbursement – Kameragestützte Bewegungsanalyse & automatisierte Erstellung von orthopädischen Erstattungsargumentationen

Unternehmensname

- Otto Bock HealthCare Deutschland GmbH, Duderstadt

Wertversprechen

- (Wieder-)Ermöglichung von Mobilität für körperlich beeinträchtigte Menschen
- Zeitersparnis und Effizienzsteigerung für Orthopädietechnikerinnen und -techniker durch KI-basiertes Verfassen von Erstattungsargumentationen an die Krankenkasse

Branche

- Gesundheit und Pharma

Genutzte KI-Technologie

- Bilderkennung und -verstehen
- Generative KI

Voraussetzungen

- Cloud-basierte digitale Infrastruktur (mit Möglichkeit zum Hyperscaling)
- Verbindung interdisziplinärer Kompetenzen aus verschiedenen Bereichen (bspw. Data Science und Biomechanik)
- Datenschutzkonformität (insbesondere im Umgang mit personenbezogenen Daten)

Hürden

- Datenschutz und Datensicherung (international verschiedene Richtlinien)
- Herstellung einer ausreichend großen und validen Datenbasis

keine Angabe

PRAXISBEISPIEL

Senatskanzlei Hamburg

Anwendung

- Frag-den-Michel – Chatbot im städtischen Bürgerservice

Unternehmensname

- Senatskanzlei Hamburg

Wertversprechen

- Entlastung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Telefonservice von Routineaufgaben
- Verbesserung der Service- und Auskunftqualität für Bürgerinnen und Bürger durch Zurverfügungstellung von passgenauen Informationen & Erreichbarkeit auch außerhalb der regulären Arbeitszeiten

Branche

- Verwaltung

Genutzte KI-Technologie

- Sprach- und Textverstehen

Voraussetzungen

- Definition von Dienstleistungen und Verantwortungsbereichen innerhalb der Hamburger Verwaltung
- Interoperabilität von Systemen und Verfügbarkeit von Daten in ausreichender Qualität

Hürden

- Verfügbarkeit von Daten häufig in unstrukturierter Form
- Hoher Personalaufwand in der Standardisierung von Daten

FRAG-DEN-MICHEL

Hallo! Ich bin der Service **Frag-den-Michel** und beantworte gerne Ihre Fragen zu Dienstleistungen der Hamburger Verwaltung! Ich bin ein Computerprogramm, das noch lernen muss.

Wie kann ich Ihnen helfen? Um zu starten, tippen Sie Ihre Frage einfach unten in das Eingabefeld - z.B. 'Wie kann ich einen Parkausweis beantragen?'

führerschein verloren

Ich habe mehrere passende Dienstleistungen für Sie gefunden. Könnten Sie bitte die **gesuchte Dienstleistung** auswählen um fortzufahren?

- Führerschein, Ersatz nach Diebstahl oder Verlust (Hamburg Service)
- Führerschein, Ersatz nach Diebstahl oder Verlust

weitere Ergebnisse anzeigen

Häufig gestellte Fragen

- Ich habe etwas verloren. Wie finde ich es wieder?
- Führerschein: Ich habe einen Führerschein, der in der Ukraine ausgestellt wurde. Kann ich meinen Führerschein auch in Deutschland nutzen?
- Gibt es ein Mindestalter und benötige ich einen Führerschein?

Quelle: Senatskanzlei Hamburg

<https://www.hamburg.de/fragdenmichel>

Siemens Healthineers AG

Anwendung

- KI-Anwendung in der Radiologie
- Intelligente Sensorik zur optimalen Vermessung von Patientinnen und Patienten in der Computertomographie
- KI-basierte Bilddiagnostik: Auswertung und Vorsortierung von radiologischem Bildmaterial
- Automatisierte Erstellung von Laborberichten durch generative KI

Unternehmensname

- Siemens Healthineers AG, Forchheim

Wertversprechen

- Reduzierung der enormen Arbeitslast von radiologischem Fachpersonal & Begegnung des Fachkräftemangels
- Effizienzsteigerung und Zeitersparnis im medizinischen Arbeitsalltag
- Reduzierung der Fehlerquote in der Bildauswertung

Branche

- Gesundheit und Pharma

Genutzte KI-Technologie

- Bilderkennung und -verstehen
- Sensorik und Kommunikation
- Generative KI

Voraussetzungen

- Kompetenzentwicklung und Aufbau von technologischem Know-how bei medizinischem Fachpersonal
- Enorme Rechenleistung für generative KI notwendig

Hürden

- Vernetzung der unternehmensinternen Fachbereiche und Zusammenführung von Fachwissen

<https://www.siemens-healthineers.com>

PRAXISBEISPIEL

Super.AI

Anwendung

- Plattform zur intelligenten Dokumentenverarbeitung für Unternehmen

Unternehmensname

- Super.AI, Berlin (Deutschland)

Wertversprechen

- Automatisierung repetitiver Prozesse
- KI-basierte Auswertung von Unternehmensdokumenten und Erstellung von Zusammenfassungen, Handreichungen etc.
- Zugänglich vor allem für KMU

Branche

- Information und Kommunikation
- Branchenübergreifendes Kundenspektrum

Genutzte KI-Technologie

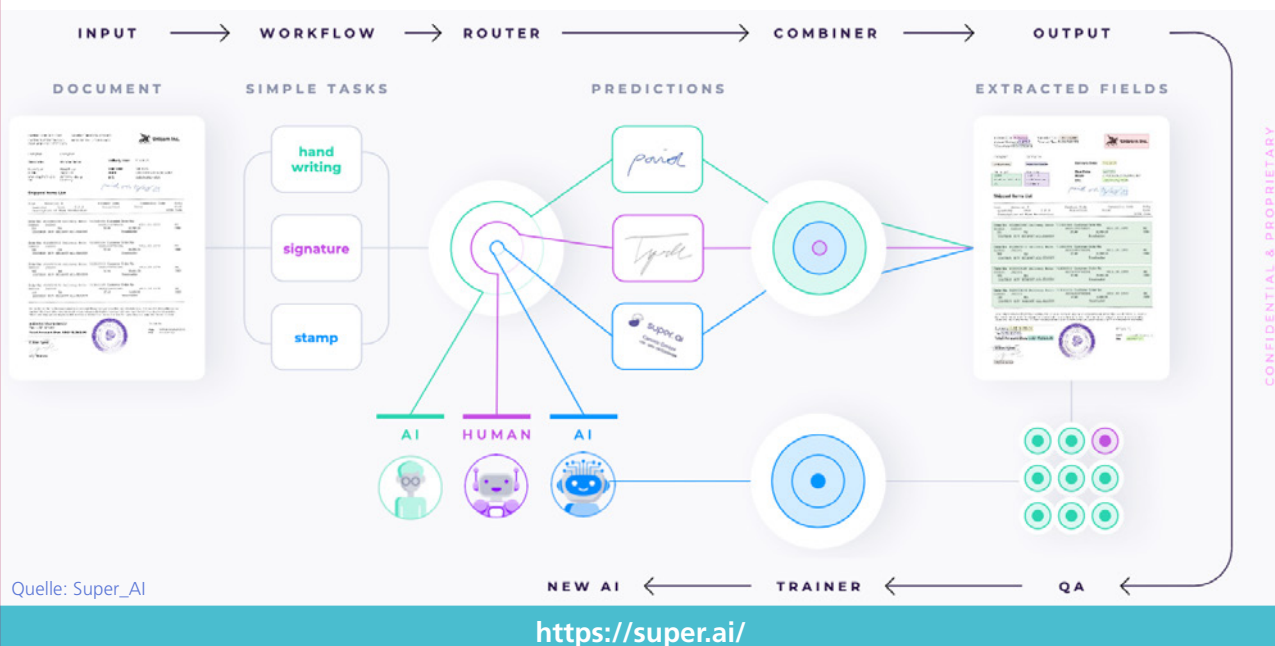
- Bilderkennung und -verstehen
- Sprach- und Textverstehen
- Generative KI

Voraussetzungen

- Beachtung von Datenschutzregulierungen (insbesondere in Europa)
- Offenheit gegenüber KI-Technologien seitens der Kundinnen und Kunden

Hürden

- Change-Management in anwendenden Unternehmen, da Prozessautomatisierung Prozesse und den Einsatz von Mitarbeitenden verändert
- KI-Erwartungsmanagement und KI-Akzeptanz durch Client-Education



Literatur

- Åström, J., Reim, W. & Parida, V. (2022): Value creation and value capture for AI business model innovation: a three-phase process framework. In: *Rev Manag Sci* 16 (7), S. 2111–2133. <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00521-z>
- Benning, J. & Wenger, L. (2022): Smart-Data-Management. In: Günther Schuh, Violett Zeller und Volker Stich (Hg.): *Digitalisierungs- und Informationsmanagement*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 175–211. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63758-6_9
- Blank, S. & Dorf, B. (2020): *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company*. John Wiley & Sons.
- Bolwin, L. et al. (2023): *Der digitale Faktor: Wie Deutschland von intelligenten Technologien profitiert. Gutachten im Auftrag von Google Germany*, Köln.
- Bruhn, M. & Hadwich, K. (Hg.) (2021): *Künstliche Intelligenz im Dienstleistungsmanagement*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Forum Dienstleistungsmanagement). <https://doi.org/10.1007/978-3-658-34326-2>
- Bruhn, M. & Hadwich, K. (Hg.) (2022): *Smart Services*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Forum Dienstleistungsmanagement). <https://doi.org/10.1007/978-3-658-37384-9>
- Chowdhury, S. et al. (2023): Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework. In: *Human Resource Management Review* 33 (1), Artikel Nr. 100899. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2022.100899>
- Chui, M. et al. (2023): *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*. McKinsey Global Institute.
- Czarnitzki, D., Fernández, G. P. & Rammer, C. (2023): Artificial intelligence and firm-level productivity. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 211, S. 188–205. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2023.05.008>
- Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Hrsg.) (2024): *Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2024*, EFI, Berlin.
- Haag, C. & Pyschny, N. (2023): Künstliche Intelligenz für die industrielle Produktion – Ein kontextorientierter Bewertungsrahmen. In: Daniel R. A. Schallmo, Klaus Lang, Thomas Werani und Barbara Krummy (Hg.): *Digitalisierung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Schwerpunkt Business Model Innovation), S. 487–512. https://doi.org/10.1007/978-3-658-36634-6_18
- Jalowski, M. et al. (2021): Innovation KI-basierter Dienstleistungen für die industrielle Wertschöpfung – Ein artefaktzentrierter Ansatz. In: Manfred Bruhn und Karsten Hadwich (Hg.): *Künstliche Intelligenz im Dienstleistungsmanagement*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Forum Dienstleistungsmanagement), S. 158–183. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34324-8_7
- Kaufmann, T. & Servatius, H. G. (Hg.) (2020a): *Das Internet der Dinge und Künstliche Intelligenz als Game Changer*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-28400-8>
- Kaufmann, T. & Servatius, H. G. (2020b): Das Wertversprechen und die Architektur 4.0. In: Timothy Kaufmann und Hans-Gerd Servatius (Hg.): *Das Internet der Dinge und Künstliche Intelligenz als Game Changer*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 177–193. https://doi.org/10.1007/978-3-658-28400-8_11
- Kaufmann, T. & Servatius, H. G. (2020c): Eine IT-Architektur 4.0 unterstützt IoT und KI. In: Timothy Kaufmann und Hans-Gerd Servatius (Hg.): *Das Internet der Dinge und Künstliche Intelligenz als Game Changer*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 101–112. https://doi.org/10.1007/978-3-658-28400-8_7
- Kett, H. et al. (2021): Künstliche Intelligenz als Veränderungstreiber für Geschäftsmodelle. In: Manfred Bruhn und Karsten Hadwich (Hg.): *Künstliche Intelligenz im Dienstleistungsmanagement*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Forum Dienstleistungsmanagement), S. 51–75. https://doi.org/10.1007/978-3-658-34324-8_2
- Libai, B. et al. (2020): Brave New World? On AI and the Management of Customer Relationships. In: *Journal of Interactive Marketing* 51, S. 44–56. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.04.002>
- Löwer, T. & Gärtner, C. (2019): *Consulting 4.0 – Kommt die digitale Disruption des Beratungsgeschäfts?* In: Stefan Meinhardt und Alexander Pflaum (Hg.): *Digitale Geschäftsmodelle – Band 2*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Edition HMD), S. 229–242. https://doi.org/10.1007/978-3-658-26316-4_13

- Manser Payne, E. H., Dahl, A. J. & Peltier, J. (2021a):** Digital servitization value co-creation framework for AI services: a research agenda for digital transformation in financial service ecosystems. In: JRIM 15 (2), S. 200–222. <https://doi.org/10.1108/JRIM-12-2020-0252>
- Manser Payne, E. H., Peltier, J. & Barger, V. A. (2021b):** Enhancing the value co-creation process: artificial intelligence and mobile banking service platforms. In: JRIM 15 (1), S. 68–85. <https://doi.org/10.1108/JRIM-10-2020-0214>
- McKinsey & Company (2023):** GenAI: Implikationen für Deutschlands Arbeitsmarkt.
- Merkel-Kiss, M. & von Garrel, J. (2023):** Systematische Literaturanalyse zum KI-Einsatz und KI-basierten Geschäftsmodellen in produzierenden kleinen und mittleren Unternehmen. In: Z. Arb. Wiss. 77 (3), S. 453–468. <https://doi.org/10.1007/s41449-022-00323-9>
- OECD (2024):** OECD-Bericht zu Künstlicher Intelligenz in Deutschland, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/8fd1bd9d-de>
- Osterwalder, A. et al. (2015):** Value proposition design: How to create products and services customers want. John Wiley & Sons.
- Plattform Lernende Systeme (Hrsg.) (2019):** Neue Geschäftsmodelle mit Künstlicher Intelligenz – Bericht der Arbeitsgruppe.
- Plattform Lernende Systeme (2022):** Verteiltes maschinelles Lernen: Grundlagen, Methoden und Anwendungsbeispiele. (Publikationsreihe). Online unter: https://www.plattform-lernende-systeme.de/files/Downloads/Publikationen/KI_Kompakt/PLS_KI_Kompakt_ML.pdf
- Plattform Lernende Systeme (2024):** KI Kompakt: AI Act der Europäischen Union. Regeln für vertrauenswürdige KI (Publikationsreihe). Online unter: https://www.plattform-lernende-systeme.de/files/Downloads/Publikationen/KI_Kompakt/KI_Kompakt_AI_Act_Plattform_Lernende_Systeme_2024.pdf
- Rammer, C., Fernández, G. P. & Czarnitzki, D. (2022):** Artificial intelligence and industrial innovation: Evidence from German firm-level data. Research Policy, 51(7), Artikel Nr. 104555. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104555>
- Strohm, L. et al. (2020):** Implementation of artificial intelligence (AI) applications in radiology: hindering and facilitating factors. In: European radiology 30 (10), S. 5525–5532. <https://doi.org/10.1007/s00330-020-06946-y>
- Tombeil, A. S., Neuhüttler, J. & Ganz, W. (2022):** Neue Wertschöpfung braucht ein erweitertes Qualitätsverständnis zur Gestaltung von Smart Service-Systemen. In: Manfred Bruhn und Karsten Hadwich (Hg.): Smart Services. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Forum Dienstleistungsmanagement), S. 505–527. https://doi.org/10.1007/978-3-658-37344-3_17
- Wamba-Taguimdje, S. L. et al. (2020):** Influence of artificial intelligence (AI) on firm performance: the business value of AI-based transformation projects. In: BPMJ 26 (7), S. 1893–1924. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2019-0411>

Über dieses Whitepaper

Die Autorinnen und Autoren des Whitepapers sind Mitglieder der Arbeitsgruppe *Innovation, Geschäftsmodelle und -prozesse*. Als eine von insgesamt sieben Arbeitsgruppen identifiziert und analysiert die Arbeitsgruppe Innovation, Geschäftsmodelle und -prozesse neue, KI-basierte Geschäftsmodelle sowie deren wirtschaftliches Potenzial. Sie gibt Impulse, insbesondere für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft wie auch für die weiteren anwendungsorientierten Arbeitsgruppen der Plattform Lernende Systeme. Die Arbeitsgruppe Innovation, Geschäftsmodelle und -prozesse setzt sich aus Mitgliedern aus Start-ups, KMU, Großunternehmen und aus der anwendungsorientierten Forschung zusammen.

Danksagung

Grundlage für das vorliegende Whitepaper waren qualitative Befragungen zu den Dimensionen KI-basierter Wertversprechen, an der Unternehmensvertreterinnen und -vertreter sowie KI-Expertinnen und -Experten teilnahmen. Die Befragungen wurden fragebogengestützt zwischen Dezember 2023 und März 2024 durch die Geschäftsstelle der Plattform Lernende Systeme durchgeführt. Ein zusätzliches Gruppeninterview mit Unternehmensvertretern führte Prof. Dr.-Ing. Alex Löser (Berliner Hochschule für Technik, Mitglied der Arbeitsgruppe Technologische Wegbereiter und Data Science) durch. Für die wertvollen Einblicke, anregenden Diskussionen und ihre Expertise danken wir allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Befragungen:

Peter Bauer, Senatskanzlei Hamburg

Prof. Dr. Michael Dowling, Universität Regensburg

Dr. Pia Dreiseitel, Continental Automotive Technologies GmbH

Wolfgang Halter, Merck KGaA

Dr. Björn Heismann, Siemens Healthineers AG

Dr. Carsten Holtmann, IBM Deutschland GmbH

Nico Kelling, Infineon Technologies AG

Dr. Maren Lang, BioNTech SE

Timo Möller, Deepset GmbH

Dr. Johannes Otterbach, Merantix Momentum GmbH

Dr. Till Plumbaum, Neofonie GmbH

Dr. Matthias Postina, EWE AG

Dr. Michael Rammensee, AI Quality & Testing Hub GmbH

Larisa Wewetzer, Otto Bock HealthCare Deutschland GmbH

Sina Youn, Super.AI

Hans-Peter Zorn, inovex GmbH

Dr. Pierre Kirisci, Pumacy Technologies AG

Autorinnen und Autoren

Dr. Corina Apache, Continental Automotive Technologies GmbH (Leitung der Arbeitsgruppe)

Prof. Dr. Susanne Boll, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (Leitung der Arbeitsgruppe)

Prof. Dr. Irene Bertschek, ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung/
Justus-Liebig-Universität Gießen

Prof. Dr. Michael Dowling, Universität Regensburg

Dr. Wolfgang Faisst, ValueWorks GmbH

Prof. Dr.-Ing. Alexander Löser, Berliner Hochschule für Technik

(Mitglied der Arbeitsgruppe Technologische Wegbereiter und Data Science der Plattform Lernende Systeme)

Dr. Martin Rabe, Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM

Frank Riemensperger, acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften

(Mitglied des Lenkungskreises der Plattform Lernende Systeme)

Dr. Markus Schnell, Infineon Technologies AG

Dr. Stefanie Schwaar, Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

Prof. Dr. Orestis Terzidis, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Prof. Dr. Kirsten Thommes, Universität Paderborn

Luise Weißflog, Mittelstand-Digital Zentrum Chemnitz, TU Chemnitz

Ingmar Wolff, heliopas.ai GmbH

Redaktion

Max Nahrhaft, Geschäftsstelle der Plattform Lernende Systeme

Christine Wirth, Geschäftsstelle der Plattform Lernende Systeme

Impressum

Herausgeber

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

Gestaltung und Produktion

PRpetuum GmbH, München

Stand

Oktober 2024

Bildnachweis

iStock/WinnieVinzence

Empfohlene Zitierweise

Apachite C. et al.: Mit KI Wert(e) schaffen. Eine Orientierung zum erfolgreichen KI-Einsatz in Unternehmen. Plattform Lernende Systeme, München.

https://doi.org/10.48669/pls_2024-8

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

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



Über die Plattform Lernende Systeme

Die Plattform Lernende Systeme ist ein Netzwerk von Expertinnen und Experten zum Thema Künstliche Intelligenz (KI). Sie bündelt vorhandenes Fachwissen und fördert als unabhängiger Makler den interdisziplinären Austausch und gesellschaftlichen Dialog. Die knapp 200 Mitglieder aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft entwickeln in Arbeitsgruppen Positionen zu Chancen und Herausforderungen von KI und benennen Handlungsoptionen für ihre verantwortliche Gestaltung. Damit unterstützen sie den Weg Deutschlands zu einem führenden Anbieter von vertrauenswürdiger KI sowie den Einsatz der Schlüsseltechnologie in Wirtschaft und Gesellschaft. Die Plattform Lernende Systeme wurde 2017 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) auf Anregung des Hightech-Forums und acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften gegründet und wird von einem Lenkungskreis gesteuert.