

Jan Mackensen | Bernd Bienzeisler

White-Paper-Reihe Kognitive Dienstleistungssysteme 03/2024

KI-Produkte für den Mittelstand – Anwendungsbeispiele und Herausforderungen

Hrsg: Oliver Riedel | Katharina Hölzle | Wilhelm Bauer

White-Paper-Reihe Kognitive Dienstleistungssysteme

Das Forschungs- und Innovationszentrum Kognitive Dienstleistungssysteme (KODIS) ist ein wachsender Standort des Fraunhofer IAO am Bildungscampus in Heilbronn. Mit Unterstützung der Dieter Schwarz Stiftung entsteht hier ein interdisziplinäres Forschungszentrum für die Entwicklung und Umsetzung digitaler Service-Produkte und datenbasierter Geschäftsmodelle. Ein besonderer Fokus liegt in Anwendung von Verfahren zur Künstlichen Intelligenz (KI), in der Wertschöpfung von digitalen Services sowie in der Berücksichtigung komplexer Wechselwirkungen in Dienstleistungsökosystemen. Mit der White-Paper-Reihe »Kognitive Dienstleistungssysteme« beleuchten wir aktuelle und aufkommende Themen und Entwicklungen in unseren Forschungsfeldern.

Erfahren Sie mehr unter :



www.kodis.iao.fraunhofer.de

Inhalt

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 4 |
| 2 | Begriffsdefinition »KI-Produkte« | 6 |
| 3 | Einsatzgebiete von KI-Produkten entlang der Wertschöpfungskette | 7 |
| 4 | Strukturmerkmale von KI-Produkten | 11 |
| 5 | Zwölf Leitfragen für den Einsatz von KI-Produkten | 15 |
| 6 | Case-Studie: KI-Produkt DeepL zur Übersetzung von Texten | 17 |
| 7 | Ausblick | 19 |
| 8 | Literaturverzeichnis | 20 |
| | Anhang | 21 |

1 Einleitung

Künstliche Intelligenz (KI) ist neben der Digitalisierung eine der größten Herausforderungen für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) (Feike, Bienzeisler, & Neuhüttler, 2023). Gleichzeitig bietet KI für Unternehmen die Möglichkeit, bestehende Prozesse effizienter und produktiver zu gestalten sowie völlig neue Produkte, Geschäftsfelder und Geschäftsmodelle zu erschließen. Zudem finden sich zahlreiche Einsatzbereiche für KI-Technologien. Eine aktuelle Studie hat Expertinnen und Experten sowie Unternehmen aus der Wirtschaftsregion Heilbronn-Franken zu diesem Thema befragt und kommt zum Schluss, dass KI in sämtlichen Unternehmensbereichen eingesetzt werden kann (Feike, Bienzeisler, & Neuhüttler, 2023). Beispielsweise kann KI in der Produktion angewendet werden, um den Energieverbrauch vorherzusagen oder die Qualität der hergestellten Produkte zu überprüfen (Plathottam, Rzonca, Lakhnori, & Iloeje, 2023). Im Personalwesen kann mithilfe von KI eine Vorauswahl von Bewerberinnen und Bewerbern für eine Stelle getroffen oder eine Vorhersage über die zukünftigen Leistungen einer Mitarbeiterin oder eines Mitarbeiters gemacht werden (Chowdhury, et al., 2023). Im Marketing lassen sich mithilfe von KI Websites und Kundeninformationen individuell automatisiert konfigurieren.

Das Bewusstsein für das wirtschaftliche Potenzial von KI ist in jüngster Zeit stark gestiegen, nicht zuletzt durch die Veröffentlichung von ChatGPT und ähnlichen generativen KI-Technologien. Generative KI ist ein Teilbereich der KI, bei dem mit Hilfe von Inputs (Prompts) neue Inhalte generiert werden können (Kintz, et al., 2024). Expertinnen und Experten sowie verschiedene Studien schätzen, dass der Einsatz generativer KI zu massiven Produktionssteigerungen führen wird (Kintz, et al., 2024).

Erste Experimente zeigen bereits heute, dass generative KI eine Zeitersparnis von bis zu 40 Prozent beim Schreiben von Texten (Noy & Zhang, 2023) und von bis zu 25 Prozent bei Consulting-Tätigkeiten ermöglichen kann (Dell'Acqua, et al., 2023). Aber auch abseits von generativer KI spielen KI-Anwendungen eine immer größere Rolle. Bei der Predictive Maintenance werden KI-Modelle in Zusammenarbeit mit IoT-Technologien eingesetzt, um die Wartung von Maschinen zu optimieren und Maschinenausfälle zu reduzieren. Die Predictive Supply Chain ermöglicht es, Lieferketten zu optimieren und resilienter zu gestalten. Hierbei werden nicht nur Ausfälle in der Lieferkette vorhergesagt, sondern auch die genauen Ressourcenbedarfe der Unternehmen ermittelt. Dies sind nur zwei Beispiele für Anwendungsfälle von KI, die bereits heute von Unternehmen umgesetzt werden.

Ein Problem vieler KI-Anwendungen ist jedoch, dass sie mit Voraussetzungen verknüpft sind, die für KMU nicht ohne Weiteres erfüllbar sind. So müssen KI-Anwendungen vor ihrem Einsatz mit einer großen Menge an Daten trainiert werden. Wenn zum Beispiel der baldige Ausfall einer Verpackungsmaschine vorhergesagt werden soll, werden Sensordaten von der Maschine während des normalen Betriebs und kurz vor einem Ausfall benötigt. Sobald genügend Daten gesammelt wurden, kann eine KI-Anwendung mit diesen Daten trainiert werden. In vielen KMU scheitert dies bereits daran, dass für die Maschinen keine Sensordaten verfügbar sind – sei es, dass in der Maschine keine Sensoren verbaut sind oder es fehlt die nötige IoT-Technologie zum Verarbeiten und Speichern dieser Daten. Um die für KI notwendigen Daten zu erhalten, müssen Unternehmen daher zunächst ihre Prozesse digitalisieren (Sufian, Abdullah,

Ateeq, Wah, & Clements, 2021). Allerdings stellt nicht nur die Bereitstellung von Daten für viele KMU ein großes Hindernis dar. Selbst wenn ausreichend Daten vorhanden sind, fehlen in den KMU oft die Ressourcen, um das rechenintensive Training der KI durchzuführen. In vielen KMU mangelt es zudem an KI-Fachkräften, um KI-Anwendungen zu trainieren und diese dauerhaft im eigenen Unternehmen einzusetzen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass gerade KMU große Schwierigkeiten haben, sich dem Thema KI erfolgreich zu nähern und KI-Technologien zielgerichtet zu nutzen. Vielfach sind diese Unternehmen stark auf das operative Geschäft fokussiert, oder aber die Digitalisierung bestehender Prozesse bindet so viele Kapazitäten, dass keine Ressourcen für den Einsatz, die Erprobung und die Integration von KI-Technologien zur Verfügung stehen. Damit besteht die Gefahr, dass gerade mittelständische Unternehmen den Anschluss an die Schlüsseltechnologie Künstliche Intelligenz verlieren. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass schon heute zahlreiche marktreife bzw. seriennahe KI-Produkte verfügbar sind. Mit dem Einsatz solcher KI-Produkte bietet sich für KMU die Chance, schnell einen Mehrwert für das Unternehmen zu erzielen und erste Erfahrungen mit Künstlicher Intelligenz zu sammeln. Gleichzeitig müssen sich die Unternehmen darüber im Klaren sein, dass mit einem unreflektierten Einsatz dieser Produkte bestimmte Probleme verbunden sind, die im Vorfeld einer Einführung adressiert werden müssen. Mit dem vorliegenden White Paper geben wir einen Überblick über die Einsatzgebiete von KI-Produkten, ihre wesentlichen Strukturmerkmale und zeigen Orientierungspunkte für den erfolgreichen Einsatz marktreifer KI-Lösungen auf.

Methodisches Vorgehen

Um KMU einen Überblick über die heutigen Möglichkeiten von KI-Produkten zu geben und die Auswahl geeigneter KI-Produkte zu erleichtern, wird zunächst eine Definition von KI-Produkten erarbeitet. Auf Grundlage dieser Definition, die in Abschnitt 2 nachzulesen ist, wurden über 40 KI-Anwendungen durch Online-Recherche ermittelt, die als ‚KI-Produkte‘ bezeichnet werden können. In Abschnitt 3 werden diese KI-Produkte entlang der Wertschöpfungskette nach Porter in verschiedene Aufgaben gruppiert und in Abschnitt 4 anhand von fünf Strukturmerkmalen unterschieden. Unternehmen sollen mithilfe dieser fünf Merkmale sowie der 12 Leitfragen in Abschnitt 5, die auf KI-Design-Richtlinien basieren, befähigt werden, die für sie passenden KI-Produkte auszuwählen. Abgeschlossen wird das White Paper mit einer Fallstudie zu einem der KI-Produkte und einem Ausblick.

2 Begriffsdefinition »KI-Produkte«

Im Allgemeinen wird ein Produkt als Ergebnis eines Produktionsprozesses betrachtet, wenn es ein Bedürfnis des Produktnutzenden befriedigt (Voigt, Möhrle, Martin, Specht, & Markgraf, 2018). Bei einem KI-Produkt besteht der Produktionsprozess aus der Entwicklung eines lernenden Algorithmus und dem Training dieses Algorithmus mit Daten (van Leeuwen, Schalekamp, Rutten, van Ginneken, & Rooij, 2021; Hua, et al., 2023). Das Ziel eines KI-Produkts besteht darin, die Nutzerinnen und Nutzer bei einer intelligenzfordernden Aufgabe zu unterstützen oder überhaupt erst die Bewältigung dieser Aufgabe zu ermöglichen (Hendriksen, 2023). Folglich werden KI-Produkte nachfolgend verstanden als fertige, in sich abgeschlossene Leistungen, die von Unternehmen kommerziell vertrieben werden. Eine individuelle Anpassung an die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer ist dabei nur begrenzt möglich. Dies hat den Vorteil, dass für den Betrieb von KI-Produkten in der Regel keine eigenen Daten oder unterstützende IT-Infrastrukturen wie Cloud-Dienste oder IOT-Systeme erforderlich sind, da der Betrieb der Modelle von den Anbieterunternehmen sichergestellt wird. Damit stellen KI-Produkte einen besonderen Fall von KI-Anwendungen dar, da hier die KI-Modelle eben nicht mehr, wie es bisher üblich war, im Anwenderunternehmen selbst erstellt und mit den eigenen Daten trainiert werden, sondern von einem Produkthersteller für den allgemeinen Gebrauch hergestellt werden. Damit werden KI-Anwendungen in Form von KI-Produkten für Unternehmen zugänglich, die bisher nicht die benötigten Ressourcen hatten, um eigenständig KI-Anwendungen zu entwickeln. Gleichzeitig gehen unternehmenseigene Daten an die KI-Produktanbieter über, die sich in den meisten Fällen das Recht vorbehalten, diese zu nutzen.

3 Einsatzgebiete von KI-Produkten entlang der Wertschöpfungskette

Unternehmen können KI-Produkte entlang der gesamten Wertschöpfungskette einsetzen, ähnlich wie es bei selbst entwickelten KI-Anwendungen der Fall ist. Der Unterschied besteht darin, dass KI-Produkte eher allgemeine Aufgaben übernehmen, die sich in der Regel über viele Unternehmen hinweg gleichen, während KI-Anwendungen aufgrund ihres unternehmensspezifischen Trainings für spezielle Aufgaben in Unternehmen eingesetzt werden können. In den folgenden Abschnitten werden Aufgaben für verschiedene Bereiche der Wertschöpfungskette (siehe Abbildung 1) genannt, die KI-Produkte bereits zuverlässig erledigen können. Zudem werden diese Aufgaben anhand konkreter Beispiele von KI-Produkten unter Angabe des jeweiligen Produktnamens erläutert. Dabei werden die KI-Produkte den Kernprozessen sowie den unterstützten Prozessen in der Wertschöpfungskette zugeordnet, in denen sie den voraussichtlich größten positiven Einfluss auf den Wertschöpfungsprozess haben.¹

Logistik

In der Logistik können KI-Produkte insbesondere dazu eingesetzt werden, eingehende Informationen schneller zu erfassen und zu verarbeiten. KI-Produkte können hier z. B. für das **Dokumentenmanagement** genutzt werden. Die intelligente Dokumentenverarbeitung von *ExB* erfasst automatisch Dokumente wie Rechnungen oder Lieferscheine, extrahiert die relevanten Informationen und stellt sie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in strukturierter Form zur Verfügung. Diese strukturierten Informationen können beispielsweise mit dem KI-Produkt *Formularbot* weiter analysiert werden. *Formularbot* ist ein sprachgesteuerter Bot, der Fragen zu Excel-Dokumenten beantworten und eigene Auswertungen sowie Formeln erstellen kann. Ein weiterer Anwendungsbereich von KI-Produkten in der Logistik ist die **intelligente Lieferantensuche**. Das Produkt von *alpas.ai* verspricht, umfassende Informationen über verschiedenste Lieferunternehmen zur Verfügung zu stellen und durch intelligentes Matching Kundinnen und Kunden passgenaue Lieferunternehmen vorzuschlagen.

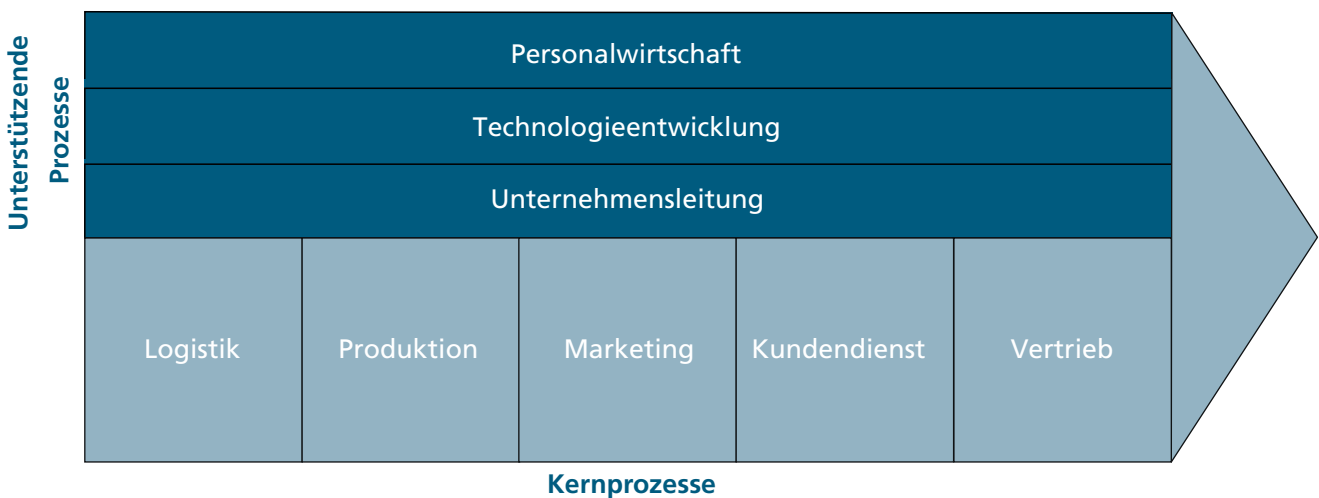


Abbildung 1: Exemplarische Wertschöpfungskette eines Unternehmens. Eigene Darstellung in Anlehnung an (Porter, 1985)

¹ Im Anhang ist eine Auflistung aller hier erwähnten KI-Produkte mit Link zu den entsprechenden Anbieterwebsites zu finden.

Produktion

KI-Produkte können in der Produktion sowohl zur Überwachung als auch zur Optimierung der Produktionsprozesse eingesetzt werden. Allerdings benötigen KI-Produkte in diesem Bereich anders als in anderen Bereichen der Wertschöpfungskette Unternehmensdaten, um genutzt werden zu können. Eine **Optimierung der Betriebsabläufe** durch *IBMs Maximo Applikation Suite* setzt voraus, dass verschiedene Daten aus der Produktion des Unternehmens verfügbar sind. Das KI-Produkt von *nannoprecise.io* benötigt ebenfalls Daten, die jedoch von einem Hardware-Modul aufgezeichnet werden, das Teil des KI-Produkts ist. Das Hardware-Modul muss an die zu überwachende Maschine angebracht werden. Es zeichnet Vibrationen und Geräusche der Maschine auf, mit denen sich laut *nannoprecise.io* Ausfälle der Maschine vorhersagen lassen. Eine **Überwachung der Betriebsabläufe** lässt sich durch die KI-Produkte *Amazon Rekognition* oder *Google Cloud Vision* bewerkstelligen. Beide bieten verschiedene Funktionen aus dem Bereich Computer Vision, zum Beispiel Text- oder Objekterkennung. Allerdings müssen diese Produkte vor dem Einsatz zunächst mit Bildern aus der Produktion an das jeweilige Unternehmen angepasst werden.

Marketing

Im Marketing gibt es heute bereits viele Einsatzgebiete für KI-Produkte. Das liegt nicht zuletzt daran, dass es durch große Sprachmodelle wie *ChatGPT* oder Bildgenerierungsmodelle wie *Stable Diffusion* noch nie einfacher war, neue Inhalte durch KI generieren zu lassen. Dadurch können KI-Produkte zur **Erstellung von Inhalten** im Social-Media Bereich genutzt werden. Für die Erstellung von Texten kann entweder *ChatGPT* direkt genutzt werden oder andere Anbieter, die teilweise dieselbe Technologie nutzen, jedoch in der Nutzerfreundlichkeit deutliche Vorteile gegenüber *ChatGPT* bieten. *Social Comments GPT* kann zum Beispiel als Browser-Erweiterung direkt in verschiedenen Social-Media-Plattformen verwendet werden, während *Vista Social* neben dem reinen Generieren von Texten auch

eine Plattform zum Verwalten aller Social-Media-Aktivitäten anbietet. Neben Texten können auch andere Inhalte erstellt werden. *Midjourney* ermöglicht die Generierung verschiedener Bilder, während *Botika* zur Erstellung von Produktfotos für Bekleidung eingesetzt werden kann.

KI-Produkte im Marketing können nicht nur zur Erstellung neuer Inhalte, sondern auch zur **Optimierung der Unternehmenswebsite** eingesetzt werden. *Zigmund.ai* bestimmt beispielsweise anhand des Nutzerverhaltens, welche Inhalte und Texte den Besucherinnen und Besuchern der Website angezeigt werden sollen, um ein optimales Erlebnis zu gewährleisten. *Visionai.co* hat sich dagegen auf Onlineshops spezialisiert. Ihr KI-Produkt ermöglicht die Integration einfacher KI-Anwendungen wie Vorschlagssysteme für ähnliche Produkte in jeden Online-Shop.

Darüber hinaus kann KI auch zur **Überarbeitung von Marketingtexten** eingesetzt werden. Hierbei kann *ChatGPT*, wie bereits bei der Erstellung von Inhalten, genutzt werden. Es bieten sich jedoch auch andere KI-Produkte an. *DeepL* kann beispielsweise Texte übersetzen und stilistisch an die gewünschte Zielgruppe anpassen. *Language Tool* kann auch stilistische Anpassungen vornehmen. Dabei liegt der Fokus dieses Produkts zusätzlich stark auf der Rechtschreibkorrektur.

Kundendienst

Die **Beantwortung von Kundenanfragen** ist eine der Hauptaufgaben des Kundendienstes. Allerdings kann es bei zu vielen Anfragen gleichzeitig oder bei Anfragen außerhalb normaler Geschäftszeiten eine große Herausforderung sein, diese schnell und zuverlässig zu beantworten. Aus diesem Grund wurden schon vor der Veröffentlichung von *ChatGPT* Chatbots genutzt, um Kundenanfragen automatisiert zu beantworten. Durch *ChatGPT* und ähnliche Technologien ist es nun möglich, noch besser auf Kundenanfragen zu reagieren und einen Service anzubieten, der dem klassischen Kundendienst

fast gleichwertig ist. Anbieterunternehmen von Chatbots für den Kundendienst sind beispielsweise *Botdistikt*, *Quickchat* oder IBM mit dem *IBM Watson Assistant*. Die meisten dieser Bots können an die Bedürfnisse der Unternehmen angepasst werden. Dem Chatbot kann spezifisches Wissen vermittelt werden, oder es können feste Punkte definiert werden, die der Chatbot an eine menschliche Fachkraft weiterleitet.

KI-Produkte können im Kundendienst zur automatisierten **Aufzeichnung von Gesprächen** eingesetzt werden. Die KI-Produkte transkribieren hierfür zunächst die gesprochenen Inhalte und stellen dann auf dieser Grundlage Analysen und Zusammenfassungen des Gesprächs bereit. Zwei Anbieterunternehmen solcher KI-Produkte sind *Trint* und *tl;dv*.

Vertrieb

Im Vertrieb werden KI-Produkte derzeit hauptsächlich zur Generierung neuer Leads und deren Management eingesetzt. Chatbots können beispielsweise die erste Kontaktaufnahme mit potenziellen Kunden übernehmen und somit die **Generierung von Leads** unterstützen. Ein Beispiel für einen solchen Chatbot ist der von *Moin.ai*. Er informiert nicht nur über die angebotenen Produkte, sondern nimmt auch die Kontaktdaten der Kundinnen und Kunden auf. Für das **Management von Leads** können andere KI-Produkte eingesetzt werden. *Pipedrive* ist eines dieser Produkte und bietet eine strukturierte Darstellung aller Leads sowie ein intelligentes Meldesystem. Dieses System gibt Hinweise darauf, welche Leads momentan priorisiert werden sollten.

Personalwirtschaft

In der Personalwirtschaft können KI-Produkte eingesetzt werden, um **Kompetenzanalysen** bei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern oder Bewerberinnen und Bewerbern durchzuführen. *GREPLE* verspricht beispielsweise, dass ihre auf KI basierenden Analysen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern dabei helfen, ihr volles Potenzial auszuschöpfen. Das KI-Produkt von

Vervoe analysiert Bewerberinnen und Bewerber im Bewerbungsprozess mithilfe von Machine Learning und sortiert sie in einer Rangliste. Die **Analyse von Lebensläufen** kann bereits im frühen Stadium des Bewerbungsprozesses dazu beitragen, qualifizierte Bewerberinnen und Bewerber zu identifizieren. Das KI-Produkt von *Skillate* bietet hierbei eine gute Übersicht, indem es wichtige Informationen aus den Lebensläufen extrahiert und übersichtlich darstellt. Das KI-Produkt von *Manatal* kann zur **Vervollständigung der Bewerberdaten** verwendet werden. Dieses KI-Produkt sorgt dafür, dass fehlende Bewerberdaten wie E-Mail-Adresse oder aktuelle Stellenbeschreibung durch eine intelligente Internetsuche gefunden und in den Bewerberprofilen ergänzt werden. Abschließend ist zu erwähnen, dass die im Bereich der Personalwirtschaft einsetzbaren KI-Produkte in der Regel Softwareprodukte sind, die den gesamten Einstellungsprozess begleiten und managen. Dabei wird nur in Teilen dieser Softwareprodukte KI eingesetzt.

Technologieentwicklung

Im Bereich der Technologieentwicklung können KI-Produkte sowohl bei der **Softwareentwicklung** als auch in Kreativprozessen unterstützen. Es gibt eine Vielzahl von KI-Produkten, die den Entwicklungsprozess durch automatische Code-Vervollständigung oder das Übersetzen von Programmiersprachen beschleunigen können. Beispiele hierfür sind *GitHub Copilot* und *Tabnine*. Es gibt Programmierhilfen, die auf bestimmte Bereiche der Programmierung spezialisiert sind. Beispielsweise *Snyk*, ein KI-Produkt, das Entwicklerinnen und Entwicklern dabei unterstützt, Sicherheitslücken in Software zu finden und zu schließen. Zur **Unterstützung von Kreativprozessen** kann das KI-Produkt des Anbieters *cre[ai]tion* genutzt werden, welches darauf spezialisiert ist, zusammen mit den Nutzerinnen und Nutzern neue Designs für Produkte zu entwickeln. Das Produkt ermöglicht die Generierung von hunderten neuen Designs, beispielsweise für Autoreifen auf Knopfdruck. Die besten Designs können anschließend weiter modifiziert werden.

Unternehmensleitung

KI-Produkte können in der Unternehmensleitung eingesetzt werden, um schnell und unkompliziert Informationen vor wichtigen Entscheidungen zu sammeln. Es gibt mehrere KI-Produkte, die bei der **Recherche** unterstützen können. Ein Beispiel ist *Perplexity*, ein Chatbot, der auf Anfrage Informationen aus dem Internet zusammenträgt, eine zusammenfassende Antwort formuliert und diese anhand der genutzten Quellen belegt. Auch das KI-Produkt *Consensus* bietet einen ähnlichen Dienst an. Hierbei wird jedoch nicht das Internet als Datengrundlage genutzt, sondern eine Datenbank mit verschiedenen wissenschaftlichen Veröffentlichungen. Wenn der Fokus der Recherche eher auf der Marktforschung liegt, kann der Chatbot von *AlphaWatchAI* genutzt werden, der genau auf diese Art der Recherche spezialisiert ist. Ein weiterer Nutzen von KI-Produkten in der Unternehmensleitung besteht in der **Analyse von Verträgen**. KI-Produkte können einerseits eine automatisierte Erstbewertung ermöglichen und andererseits einen interaktiven Umgang in Form eines Chats mit diesen Dokumenten erlauben, wie das KI-Produkt von *Legalreview.ai* zeigt.

Zusammenfassung

Mit Blick auf die beschriebenen Einsatzgebiete und die Aufgaben, die KI-Produkte dort übernehmen können, lässt sich festhalten, dass KI-Produkte entlang der gesamten Wertschöpfungskette vielfältig eingesetzt werden können. Die im Text erwähnten Aufgaben wurden in Abbildung 2 der Wertschöpfungskette nach Porter zugeordnet, um dies zu verdeutlichen. Dabei zeigt sich, dass KI-Produkte bei jedem Prozess sowohl in den Kernprozessen als auch in den unterstützenden Prozessen eingesetzt werden können. KI-Produkte übernehmen hauptsächlich Aufgaben im Bereich der Sprach- und Textverarbeitung. Dies ist auf die Fortschritte bei großen Sprachmodellen wie *ChatGPT* zurückzuführen, die es ermöglichen, KI-Lösungen anzubieten, ohne sie für eine spezielle Aufgabe anpassen zu müssen. Bei anderen Datentypen wie Bildern und Maschinendaten ist die Verwendung von KI-Produkten schwieriger, da es noch keine allgemeinen Modelle gibt. Deshalb benötigen KI-Produkte in diesem Bereich immer auch Unternehmensdaten. Dies ist bei den KI-Produkten, die in der Produktion eingesetzt werden, zu beobachten.

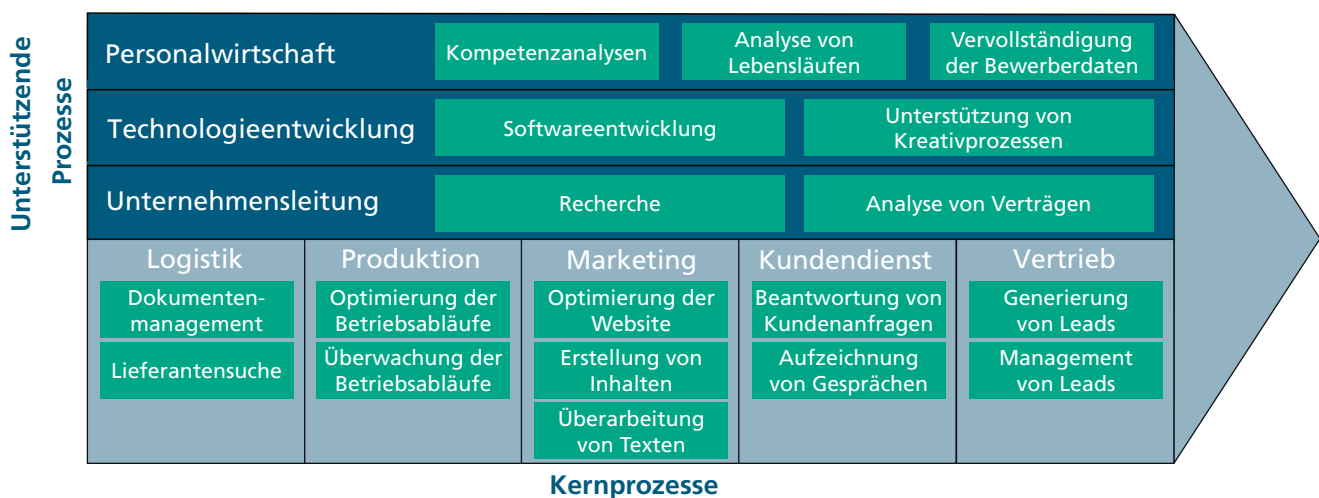


Abbildung 2: Einsatzgebiete von KI-Produkten entlang der Wertschöpfungskette. In Anlehnung an die Wertschöpfungskette von Porter (Porter, 1985).

4 Strukturmerkmale von KI-Produkten

Wie bereits in der Definition von KI-Produkten beschrieben, unterstützen diese den Menschen bei der Lösung von Aufgaben, die Intelligenz erfordern, oder ermöglichen die Lösung solcher Aufgaben überhaupt erst. Es ist wichtig, die Unterschiede zwischen verschiedenen KI-Produkten sowie die daraus resultierenden Vor- und Nachteile genau zu betrachten, um das Produkt erfolgreich im Unternehmen nutzen zu können. Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3 genannten sowie einiger weiterer KI-Produkte werden in diesem Abschnitt die Unterschiede anhand von fünf Strukturmerkmalen herausgearbeitet: Geschäftsmodelle, Nutzungsmodelle, Interaktionstypen, Datensicherheit und Integrationsaufwand (siehe Abbildung 3). Die Strukturmerkmale wurden im Rahmen einer empirischen Analyse der identifizierten KI-Produkte ermittelt. Im Folgenden werden diese Merkmale näher erläutert, um eine umfassendere Betrachtung von KI-Produkten zu ermöglichen.

Geschäftsmodelle

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, KI-Produkte zu verkaufen. Das **Lizenz-Modell** ist die wohl üblichste Form. Dabei zahlt die Kundin oder der Kunde dem Anbieterunternehmen einen festen Betrag in regelmäßigen Abständen und erhält im Gegenzug eine Lizenz zur Nutzung der Software. Der zu zahlende Betrag hängt in der Regel von der Anzahl der Nutzerinnen und Nutzer ab. Eine ähnliche Verkaufsform von KI-Produkten ist das **Abo-Modell**. In der Regel zahlt man hier einen monatlichen Festbetrag und erhält Zugang zu dem KI-Produkt. Im Unterschied zum Lizenz-Modell ist der Service des KI-Produkt-Anbieters jedoch deutlich geringer. Beim Lizenz-Modell wird das KI-Produkt in der Regel an die Wünsche der Kundin oder des Kunden angepasst und es findet eine persönliche Betreuung durch den Lizenzgebenden statt. Beim Abo-Modell ist dies nicht der Fall, und die Kundin oder der Kunde erhält nur Zugang zu einem standardisierten Produkt. Gerade bei KI-Produkten können hier aber Potenziale verschenkt werden, da KI-Produkte mehr als andere Softwareprodukte von einer Anpassung an das Kundenunternehmen profitieren. Ein

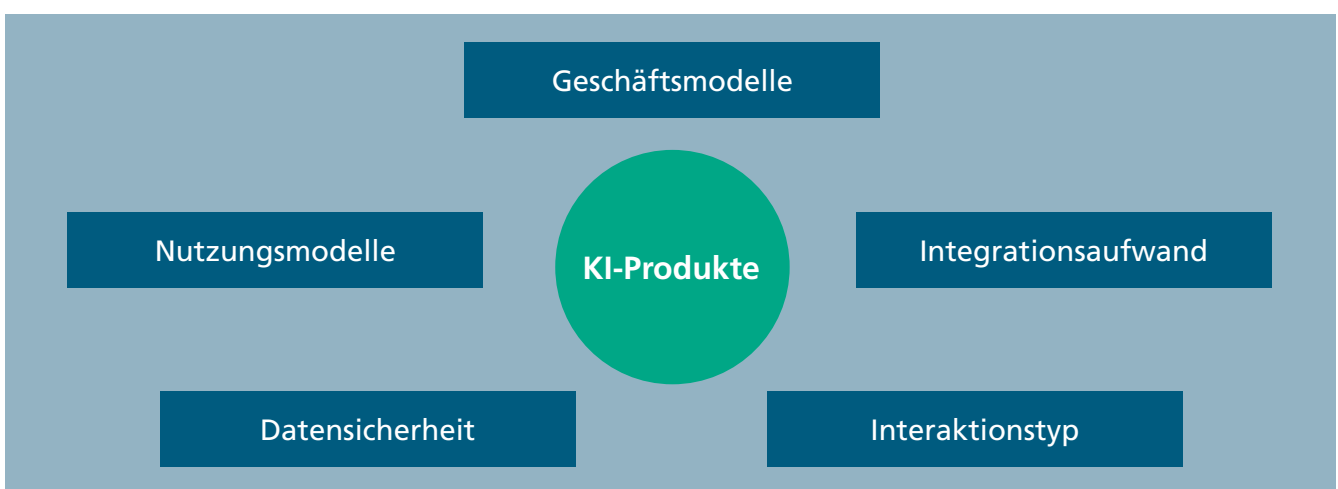


Abbildung 3: Strukturmerkmale, entlang deren KI-Produkte unterschieden werden können.

weitere Geschäftsmodell für den Vertrieb von KI-Produkten ist das **Pay-Per-Use-Modell**. Dabei bezahlt die Kundin oder der Kunde entsprechend der Menge an Dienstleistungen, die sie oder er von dem KI-Produkt in Anspruch nimmt. Dies ermöglicht insbesondere KMU mit wenig KI-Erfahrung, erste Erfahrungen mit KI zu sammeln, ohne ein Abonnement abschließen zu müssen. Ein Beispiel für ein Pay-Per-Use-Modell ist die API (Programmierschnittstelle) von *ChatGPT*. Hier muss für jedes Wort (Token), das in das KI-Modell eingegeben und von diesem ausgegeben wird, bezahlt werden. Bei einigen KI-Produkten ist dieses Geschäftsmodell notwendig, um beispielsweise besonders hohe Energiekosten zu decken, die bei jeder Anfrage an große KI-Modelle entstehen können. Es muss erwähnt werden, dass es natürlich auch Mischformen bei den Geschäftsmodellen von KI-Produkten gibt. Manche Abo-Modelle haben beispielsweise auch eine Pay-Per-Use-Komponente integriert. Mit dem Abo erhält man eine bestimmte Anzahl an Dienstleistungseinheiten. Die Nutzung von zusätzlichen Einheiten muss separat bezahlt werden.

Nutzungsmodelle

Bei der Nutzung von KI-Produkten gibt es ähnlich wie bei anderen Softwareprodukten zwei Möglichkeiten: Entweder das KI-Produkt wird lokal mit der eigenen IT-Infrastruktur betrieben (**On-Premise**) oder es wird über eine externe Cloud angeboten (**Off-Premise**). Der Vorteil der On-Premise-Lösung besteht darin, dass das Unternehmen, welches das KI-Produkt einsetzt, die volle Kontrolle darüber hat. Besonders wichtig ist dies, wenn der Betrieb des KI-Produkts – wie bei vielen KI-Produkten üblich – sensible Daten des Unternehmens erfordert, die nicht in eine externe Cloud gelangen sollten. Ein Nachteil besteht jedoch darin, dass das Unternehmen die für das KI-Produkt erforderliche IT-Infrastruktur selbst bereitstellen muss. Bei KMU ist die IT-Infrastruktur allerdings oft nicht leistungsstark genug für die Anforderungen von KI-Produkten. Für kleine und mittelständische Betriebe kann es daher

notwendig sein, auf KI-Produkte mit Off-Premise-Modell zurückzugreifen, die lediglich in die bestehende Infrastruktur eingebunden werden müssen und diese somit kaum belasten. Allerdings besteht hier die Möglichkeit, dass sensible Daten gefährdet werden. Die Betrachtung der Nutzungsmodelle spielt demnach bei KI-Produkten eine besondere Rolle, da hier die Entscheidung zwischen einer möglichst datensicheren On-Premise-Lösung und einer Off-Premise-Lösung, welche die IT-Infrastruktur schont, besonders relevant ist.

Interaktionstyp

Da KI-Produkte für die Interaktion mit Menschen bei der Lösung vieler Aufgaben eingesetzt werden, ist es sinnvoll, verschiedene Interaktionstypen von KI-Produkten zu definieren. Dadurch wird Klarheit darüber geschaffen, was man von der Interaktion mit diesen Produkten erwarten kann. Eine Möglichkeit der Typisierung ist die Unterscheidung der KI-Produkte in Guardian Angel, Pixie, Informant und Kollege (Hinsen, Hofmann, Jöhnk, & Urbach, 2022). KI-Produkte, die als **Guardian Angels** bezeichnet werden, werden in der Regel von Nutzerinnen und Nutzern nicht bewusst wahrgenommen. Sie treten erst dann in Erscheinung, wenn der Nutzerin oder dem Nutzer ein kritischer Fehler unterläuft und das System sie oder ihn vor größeren Schäden bewahren muss. Ein typisches Beispiel für einen Guardian Angel ist ein Rechtschreibprogramm, das den geschriebenen Text analysiert und immer dann eingreift, wenn die Nutzerin oder der Nutzer einen Fehler macht. Guardian Angels können besonders in Unternehmen mit einer wenig KI-affinen Belegschaft ein optimaler Einstieg sein, um erste positive Erfahrungen mit KI zu sammeln. Sie bieten einen klaren Mehrwert, indem Fehler vermieden werden, ohne dass die Nutzerin oder der Nutzer sich aktiv mit dem KI-Produkt beschäftigen muss. So kann eine positive Produkterfahrung entstehen, die mögliche Vorurteile gegenüber KI abbaut. Ein KI-Produkt, das als **Pixie** bezeichnet wird, tritt deutlicher in Erscheinung, da es direkt mit den Menschen interagiert. Die

Aufgabe eines Pixies ist es, der Nutzerin oder dem Nutzer lästige und wiederkehrende Aufgaben abzunehmen, wie beispielsweise das Schreiben einer E-Mail oder das Erstellen einer PowerPoint-Präsentation. Ähnlich verhalten sich KI-Produkte, die als **Informant** bezeichnet werden. Ihre Aufgabe ist es ebenfalls, wiederkehrende Aufgaben zu übernehmen, allerdings haben diese Aufgaben beim Informanten einen deutlich stärkeren Fokus auf die Informationsbeschaffung. Typische Aufgaben des Informanten sind das Zusammenfassen oder Sammeln von Informationen. KI-Produkte, die als **Kollege** bezeichnet werden können, übernehmen komplexe Aufgaben für die Nutzerin oder den Nutzer und sind damit fast vollwertige Arbeitskollegen. Chatbots im Kundenservice können als Kollege bezeichnet werden, da sie komplexe Aufgaben in der Interaktion mit der Kundschaft lösen und somit den Bedarf an zusätzlichem Kundenservice-Personal reduzieren.

Datensicherheit

Datensicherheit ist ein wichtiges, aber komplexes Thema bei KI-Produkten. Die Komplexität ergibt sich daraus, dass es sich bei KI-Produkten um intelligente Systeme handelt, die mitunter einen großen Einfluss auf das Anwenderunternehmen haben können, gleichzeitig aber je nach Nutzungsmodell noch vollständig in der Kontrolle des Produkthanbieters verbleiben. Aufgrund dieser Komplexität ist es nicht möglich, die Datensicherheit von KI-Modellen in feste Kategorien einzuteilen. Da aber gerade im Hinblick auf eine mögliche Kaufentscheidung eine zumindest grobe Einordnung der Datensicherheit als nötig erachtet werden kann, ist es sinnvoll, eine Unterscheidung von KI-Produkten in sichere, moderat sichere und unsichere KI-Modelle vorzunehmen. Dabei können KI-Produkte aus datentechnischer Sicht dann als **sicher** gelten, wenn das gesamte KI-Produkt mit Benutzeroberfläche und KI-Modell auf der IT-Infrastruktur des Unternehmens gehostet werden kann. Dies entspricht dem Nutzungsmodell einer On-Premise-Lösung. Nur hier kann sichergestellt werden, dass keine

Unternehmensdaten nach außen gelangen können. Off-Premise-Lösungen hingegen können nie das gleiche Sicherheitsniveau wie On-Premise-Lösungen erreichen. Als **moderat sicher** werden KI-Produkte angesehen, die Unternehmensdaten verschlüsselt in ihrem Produkt verarbeiten und diese nicht zum Training des KI-Modells verwenden. Als **unsicher** müssen hingegen alle KI-Produkte eingestuft werden, deren Off-Premise-Lösung keine Verschlüsselung der Daten vorsieht und bei denen die Daten zum Training oder zur Verbesserung des dem KI-Produkt zugrunde liegenden KI-Modells verwendet werden. Insbesondere das Training der KI-Modelle mit den Daten ist hier kritisch zu betrachten, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass durch das Training Informationen im Modell gespeichert werden, die Rückschlüsse auf die zum Training verwendeten Daten zulassen. Damit wäre es anderen Nutzerinnen oder Nutzern desselben KI-Produkts möglich, über das KI-Produkt an möglicherweise sensible Unternehmensinformationen zu gelangen.

Integrationsaufwand

Der Aufwand, den ein Unternehmen betreiben muss, um KI-Produkte in der eigenen IT-Infrastruktur nutzen zu können, unterscheidet sich stark von Produkt zu Produkt. Gerade für KMU mit begrenzten Ressourcen kann dies ein entscheidendes Kriterium für den Kauf solcher Produkte sein. Ähnlich wie bei der Datensicherheit lässt sich der Integrationsaufwand nicht in starre Kategorien einteilen. Um dennoch eine Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen KI-Produkten zu gewährleisten, ist eine grobe Einteilung in Plug and Play, Integration und Adaption sinnvoll. KI-Produkte, die als **Plug and Play** kategorisiert sind, haben den geringsten Integrationsaufwand. Sie können als eigenständige Einheiten im Unternehmen genutzt werden, ohne in eine bestehende IT-Infrastruktur eingebettet werden zu müssen. Anders verhält es sich mit KI-Produkten, die in die Kategorie **Integration** eingestuft werden. Um ihre Aufgabe optimal zu erfüllen, müssen diese

KI-Produkte in die bestehende IT-Infrastruktur des Unternehmens integriert werden. In der Regel geht es bei der Integration in das bestehende System darum, dem KI-Produkt Zugang zu den benötigten Unternehmensdaten zu verschaffen und die Ausgabedaten des KI-Produkts wieder in die Wertschöpfungskette des Unternehmens zu überführen. KI-Produkte, die unter die Kategorie **Adaption** fallen, beinhalten einen noch größeren Aufwand. In der Regel ist es notwendig, die IT-Infrastruktur anzupassen oder auszubauen, um die benötigte Rechenleistung oder die notwendigen Unternehmensdaten für das Produkt bereitzustellen.

Zusammenfassung

In diesem Abschnitt wurden die Unterschiede zwischen KI-Produkten anhand von fünf Strukturmerkmalen untersucht. Für jedes Merkmal wurden die KI-Produkte im Sinne eines morphologischen Kastens in verschiedene Kategorien eingeteilt

(siehe Abbildung 4). Weiterhin wurde in diesem Abschnitt diskutiert, welche Kategorien von KI-Produkten für den Einsatz in KMU besonders geeignet sind. Dabei erscheinen vor allem KI-Produkte mit einem Pay-Per-Use-Geschäftsmodell und einem geringen Integrationsaufwand für KMU mit wenig KI-Erfahrung als besonders geeignet. Denn diese Produkte ermöglichen erste Erfahrungen mit KI ohne großen Aufwand und Kosten. Ebenso sind KI-Produkte, die in die Kategorie Guardian Angel fallen, sehr gut geeignet, um Vorurteile gegenüber KI abzubauen, da sie einen direkten Nutzen bieten, ohne dass ein Mehraufwand entsteht. Letztendlich bleibt es jedoch den Unternehmen selbst überlassen, welche KI-Produkte für den Einsatz im Unternehmen ausgewählt werden. Die hier vorgestellten Dimensionen sollen lediglich dabei helfen, eine systematische Analyse von KI-Produkten vorzunehmen und damit eine an die Bedürfnisse des Unternehmens angepasste Entscheidung für oder gegen ein KI-Produkt zu erleichtern.

| Strukturmerkmale | Kategorien | | |
|---------------------|----------------|----------------|----------------------|
| Geschäftsmodell | Pay-Per-Use | Abo-Modell | Lizenz-Modell |
| Nutzungsmodell | Off-Premise | | On-Premise |
| Interaktionstyp | Guardian Angel | Pixie | Informant Kollege |
| Datensicherheit | Unsicher | Moderat Sicher | Sicher |
| Integrationsaufwand | Plug and Play | Integration | Adaption |

Abbildung 4: Typologie von KI-Produkten

5 Zwölf Leitfragen für den Einsatz von KI-Produkten

Die Zuordnung von KI-Produkten zu den im vorigen Kapitel beschriebenen Kategorien kann KMU dabei helfen, zu entscheiden, ob ein KI-Produkt für den Einsatz im Unternehmen infrage kommt. Um diese Entscheidung weiter zu erleichtern, werden 12 Leitfragen vorgestellt, mit denen sich ein Unternehmen vor dem Kauf eines KI-Produkts beschäftigen sollte. Die 12 Leitfragen sind dabei in die vier Dimensionen Sicherheit, Nutzerfreundlichkeit, Transparenz und Gewinnfähigkeit unterteilt, wobei jeder Dimension drei Leitfragen zugeordnet sind. Die vier Dimensionen sowie die Leitfragen wurden aus zwei wissenschaftlichen Artikeln abgeleitet, die sich mit Richtlinien für eine gute Mensch-KI-Interaktion beschäftigen (Amershi, et al., 2019; Wright, et al., 2020), sowie einem Fragebogen, der die Nutzbarkeit von innovativen Produkten bewerten soll (Brooke, 1995). Die Leitfragen sollen insbesondere KMU bei der Kaufentscheidung für ein KI-Produkt unterstützen.

Sicherheit

Bei den drei Leitfragen zum Thema Sicherheit geht es vor allem darum, das Risiko zu bewerten, das durch den Einsatz eines KI-Produkts für das Unternehmen entstehen könnte. Ein wichtiger Aspekt, der bereits bei den Merkmalen angesprochen wurde, ist die Datensicherheit. Insbesondere bei sensiblen Daten, die an das KI-Produkt übergeben werden, sollte man sich die Frage stellen, was mit den Daten passiert. Allerdings gilt dies nicht nur für sensible Daten. Auch scheinbar harmlose Daten können Informationen enthalten, deren Veröffentlichung ein Risiko für das Unternehmen darstellt. Neben der Datensicherheit ist es wichtig zu berücksichtigen, dass auch KI-Produkte Fehler machen können. Daher ist es von großer Bedeutung zu analysieren, welche Auswirkungen ein Fehler des KI-Produkts für das Unternehmen haben könnte. In diesem Kontext sollte sich ein Unternehmen fragen, wie autonom das KI-Produkt agiert und ob es in kritischen Anwendungsbereichen ausreichend überwacht werden kann, um schnell auf mögliche Fehler reagieren zu können. Daraus ergeben sich drei Leitfragen:

- Was passiert mit den Daten, die zur Nutzung des KI-Produkts übergeben werden?
- Welche Auswirkungen können mögliche Fehler des KI-Produkts haben?
- Wie autonom agiert das KI-Produkt und können die Entscheidungen des Produkts ausreichend überwacht werden?

Nutzerfreundlichkeit

Ein besonders wichtiger Aspekt bei KI-Produkten ist deren Nutzerfreundlichkeit. Denn zum einen sollen diese KI-Produkte eng mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Unternehmens zusammenarbeiten, und zum anderen sollen die KI-Produkte Aufgaben übernehmen, die Intelligenz erfordern und daher in der Regel von den Beschäftigten selbst ausgeführt wurden. Aufgrund der Abnahme an Aufgaben kann es bei einigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu einer Abwehrhaltung gegenüber dieser neuen Technologie kommen. Um dies zu vermeiden, sollte das KI-Produkt durch ein einfaches und nutzerfreundliches Design gekennzeichnet sein. Es ist wichtig, dass eine schnelle und einfache Einarbeitung in das KI-Produkt gewährleistet ist. Auf diese Weise können rasche Erfolge mit dem KI-Produkt erzielt werden, die dazu beitragen können, Vorbehalte abzubauen. Ein Design des KI-Produkts, das eine Anpassung an die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer ermöglicht, trägt zur Förderung einer guten Zusammenarbeit zwischen KI-Produkt und Beschäftigten bei und hilft ebenfalls beim Abbau von Vorurteilen. Somit kann sichergestellt werden, dass das KI-Produkt die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterstützt und nicht durch ein schlechtes Design oder aufgezwungene Prozesse die Arbeit behindert. Aus diesen Überlegungen ergeben sich die folgenden Leitfragen:

- Ist das KI-Produkt so gestaltet, dass die Beschäftigten die Arbeit mit dem Produkt schnell erlernen können?
- Ist das KI-Produkt an die individuellen Bedürfnisse und Arbeitsweisen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter anpassbar?
- Werden die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in ihrer Arbeit von dem KI-Produkt unterstützt oder behindert?

Transparenz

Die zentrale Fragestellung zum Thema Transparenz ist, ob dem Unternehmen zu jedem Zeitpunkt vor und während des Betriebs des KI-Produkts alle für einen sicheren Betrieb notwendigen Informationen zur Verfügung stehen. Hierbei ist zu beachten, dass das Unternehmen bereits vor dem Kauf des KI-Produkts alle relevanten Informationen zum Betrieb vom Anbieterunternehmen erhält. Zu diesen Informationen gehört neben der bereits besprochenen Datensicherheit auch eine genaue Erläuterung, wie das KI-Produkt auf technischer und funktionaler Ebene arbeitet und welche bekannten Fehler es gibt. Transparenz beinhaltet jedoch nicht nur die Informationen, die das Anbieterunternehmen des KI-Produkts vor der Nutzung bereitstellen sollte, sondern auch, dass das KI-Produkt selbst im Betrieb transparent ist. Es ist wichtig, dass KI-Produkte ihre Entscheidungen für die Nutzerinnen und Nutzer nachvollziehbar machen und sie über Unsicherheiten bei der Entscheidung informieren. Denn genauso wie Menschen bei Entscheidungen nie ganz sicher sein können, können auch KI-Anwendungen Entscheidungen nur mit einem gewissen Grad an Sicherheit treffen. Daher ist es insbesondere bei kritischen Entscheidungen wichtig, nachvollziehen zu können, wie das KI-Produkt zu seiner Entscheidung gekommen ist und wie sicher das KI-Produkt in seiner Entscheidung ist. Aus diesem Grund ergeben sich folgende Leitfragen zur Transparenz von KI-Produkten:

- Stellt das Herstellerunternehmen des KI-Produkts alle notwendigen Informationen für einen sicheren Betrieb bereit? Dazu gehören Informationen zur Datennutzung, zur Funktionsweise des KI-Produkts und zu den zu erwartenden Fehlern beim Betrieb.
- Können die Entscheidungen des KI-Produkts von Nicht-KI-Experten nachvollzogen werden?
- Kann bei der Nutzung des KI-Produkts bestimmt werden, wie unsicher das Produkt mit einer Entscheidung ist?

Gewinnfähigkeit

Bei der Anschaffung eines KI-Produkts stellen sich für viele Unternehmen Fragen zur Wirtschaftlichkeit. Idealerweise sollten die Kosten für das Produkt und dessen Integration ins Unternehmen niedriger sein als die durch den Produkteinsatz erzielten Gewinne aus der erhöhten Produktivität. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte das KI-Produkt ein spezifisches Problem im Unternehmen lösen oder zumindest eine bestehende Aufgabe stark beschleunigen. Hierbei ist auch zu prüfen, ob es nicht eine andere, einfachere Lösung als ein in der Regel hochkomplexes KI-Produkt gibt. Außerdem sollte darauf geachtet werden, dass das KI-Produkt an die Bedürfnisse des Unternehmens angepasst werden kann, um den bestmöglichen Nutzen zu erzielen. Die Anpassungen und Integration des KI-Produkts sollten mit möglichst geringem Aufwand in das Unternehmen erfolgen, um Kostenexplosionen und eine Überlastung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei der Einführung des KI-Produkts zu vermeiden. Folgende Leitfragen sind daher zu beachten:

- Löst das KI-Produkt ein Problem oder beschleunigt einen Prozess in dem Unternehmen? Kann diese Lösung/Beschleunigung nicht auf einfachere Weise erreicht werden?
- Kann das KI-Produkt auf die individuellen Bedürfnisse des Unternehmens angepasst werden?
- Welcher Aufwand muss betrieben werden, um das KI-Produkt in seiner Form und Funktionsweise in die Prozesse und Abläufe des Unternehmens zu integrieren?

6 Case-Studie: KI-Produkt DeepL zur Übersetzung von Texten

DeepL wird hauptsächlich im Marketing eingesetzt, um Werbetexte zu verbessern und in verschiedene Sprachen zu übersetzen. Es kann jedoch auch in anderen Unternehmensbereichen genutzt werden. Das Geschäftsmodell von DeepL basiert auf einem Abo-Modell, bei dem die Nutzerin oder der Nutzer monatlich einen festen Betrag zahlt. Es ist jedoch auch möglich, das Produkt in begrenztem Umfang kostenlos zu nutzen. Die Nutzung erfolgt über die Website des Herstellers, der das KI-Produkt als Off-Premise-Lösung vertreibt. Das KI-Produkt kann als Pixie bezeichnet werden, da es die wiederkehrende Aufgabe der Textübersetzung übernimmt. Allerdings ist die Aufgabe nicht so komplex, dass man DeepL

als Kollegen bezeichnen könnte. Die an das Produkt übergebenen Texte werden verschlüsselt und vom Anbieterunternehmen sofort nach der Übersetzung gelöscht. Damit kann DeepL als moderat sicher bezeichnet werden. Ein höheres Maß an Sicherheit wäre nur erreichbar, wenn DeepL seinen Kundinnen und Kunden die Möglichkeit bieten würde, das On-Premise-Modell zu nutzen. Der Integrationsaufwand, den DeepL seinen Kundinnen und Kunden abverlangt, ist sehr gering. Das KI-Produkt kann über die Website des Anbieters genutzt werden und muss nicht in die IT-Infrastruktur des Unternehmens integriert werden. Das Produkt kann somit als Plug-and-Play-Lösung kategorisiert werden (vgl. Abbildung 5).

| Strukturmerkmale | Kategorien | | |
|---------------------|----------------|----------------|----------------------|
| Geschäftsmodell | Pay-Per-Use | Abo-Modell | Lizenz-Modell |
| Nutzungsmodell | Off-Premise | | On-Premise |
| Interaktionstyp | Guardian Angel | Pixie | Informant Kollege |
| Datensicherheit | Unsicher | Moderat Sicher | Sicher |
| Integrationsaufwand | Plug and Play | Integration | Adaption |

Abbildung 5: Einordnung von DeepL in die Typologie von KI-Produkten.

Beantwortung der Leitfragen für den Einsatz von DeepL

Obwohl die Übersetzung von Texten auf den ersten Blick eine alltägliche Aufgabe ist, sollten die Leitfragen für den Einsatz von KI-Produkten auch bei dem KI-Produkt DeepL berücksichtigt werden. Nicht umsonst wird die Übersetzung von Texten in vielen Unternehmen immer noch von professionellen Übersetzern durchgeführt. Was die Sicherheit von DeepL betrifft, ist das KI-Produkt unter Berücksichtigung der Leitfragen als sicher zu betrachten. Wie bereits in diesem Abschnitt erwähnt, werden die Daten nur verschlüsselt verarbeitet und sofort nach Bearbeitung wieder gelöscht. Im schlimmsten Fall könnten etwaige Übersetzungsfehler des Produkts die Außendarstellung des Unternehmens als sicherer und zuverlässiger Partner beschädigen. Allerdings ist durch die geringe Autonomie des Produkts eine Kontrolle der übersetzten Texte jederzeit möglich. Auch die Nutzerfreundlichkeit von DeepL kann mit Blick auf die Leitfragen als hoch eingestuft werden. DeepL hat ein einfaches und nutzerfreundliches Design, das die Bedienung des Produkts schnell erlernbar macht. Darüber hinaus bietet das Glossar die Möglichkeit, Übersetzungen für bestimmte Wörter individuell festzulegen und somit das Produkt an die Nutzer anzupassen. Da DeepL eine festgelegte Aufgabe auf unkomplizierte Art löst, kann angenommen werden, dass das Produkt die Nutzerinnen und Nutzer nicht behindert, sondern vielmehr dabei unterstützt, in verschiedenen Sprachen zu

kommunizieren. Bei der Transparenz des KI-Produkts müssen bei DeepL jedoch kleinere Abstriche gemacht werden. Zwar werden die potenziellen Käuferinnen und Käufer gut über die Datensicherheit und die Funktionsweise des Produkts aufgeklärt, jedoch wird auf mögliche Fehler des Produkts auf der Website nicht eingegangen. Ebenso ist für die Nutzerinnen und Nutzer des Produkts nicht nachvollziehbar, wie eine bestimmte Übersetzung zustande gekommen ist und warum bei mehreren Übersetzungsmöglichkeiten eine bestimmte gewählt wurde. Das KI-Produkt kann den Nutzerinnen und Nutzern nicht anzeigen, bei welchen Teilen der Übersetzung es unsicher ist. Das erschwert das Erkennen von Fehlern. Bei der abschließenden Betrachtung der Rentabilität des KI-Produkts ist die letztendliche Abwägung von Kosten und Nutzen natürlich ein individueller Prozess für jedes Unternehmen. Jedoch zeigt ein Blick auf die Leitfragen, dass das Produkt durchaus für den Einsatz geeignet ist. DeepL beschleunigt das Übersetzen von Texten und eröffnet gleichzeitig die Möglichkeit, völlig neue Märkte anzusprechen. Mit dem Glossar kann DeepL individuell auf das Unternehmen angepasst werden, sodass die übersetzten Texte einen eigenen Stil und damit Wiedererkennungswert erhalten. Durch die Plug-and-Play-Lösung von DeepL ist eine Integration des Produkts in die Abläufe des Unternehmens nahezu ohne Aufwand möglich.

7 Ausblick

Das vorliegende White Paper zeigt, dass KI-Anwendungen in Form von KI-Produkten bereits heute entlang der gesamten Wertschöpfungskette vielfältig eingesetzt werden können. Insbesondere für KMU bieten sich KI-Produkte an, da diese Unternehmen bisher weder über die personellen noch über die Hardwareressourcen verfügen, um eigene KI-Anwendungen zu entwickeln. Mit den vorgestellten Strukturmerkmalen und Leitfragen können Unternehmen nun aus dem immer größer werdenden Angebot an KI-Produkten diejenigen auswählen, die am besten zu ihren Bedürfnissen passen. So können KMU erste Erfahrungen mit KI sammeln und gleichzeitig die Potenziale der KI nutzen, ohne zuvor die Digitalisierung abgeschlossen zu haben. Wenn die Digitalisierung von KMU weiter voranschreitet, können die durch KI-Produkte gewonnenen Erfahrungen dabei helfen, den Ausbau eigener KI-Anwendungen in diesen Unternehmen voranzutreiben. Somit bilden KI-Produkte eine wichtige Grundlage für die weitere KI-Zukunft mittelständischer Unternehmen und bieten eine Antwort auf die Frage, wie trotz verschleppter Digitalisierung die Potenziale der KI bereits heute genutzt werden können.

8 Literaturverzeichnis

- Amershi, S., Weld, D., Vorvoreanu, M., Fournay, A., Nushi, B., Collisson, P., . . . Horvitz, E. (2019). Guidelines for Human-AI Interaction. Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems.
- Brooke, J. (1995). SUS: A quick and dirty usability scale. Usability Eval. Ind.
- Chowdhury, S., Dey, P., Joel-Edgar, S., Bhattacharya, S., Rodriguez-Espindola, O., Abadie, A., & Truong, L. (2023). Unlocking the value of artificial intelligence in human resource management through AI capability framework. Human Resource Management Review.
- Dell'Acqua, F., McFowland, E., Mollick, E. R., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K., Rajendran, S., . . . Lakhani, K. R. (2023). Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality. Harvard Business School.
- Feike, M., Bienzeisler, B., & Neuhüttler, J. (2023). Künstliche Intelligenz aus der Sicht von Unternehmen - Status Quo und Potenziale in der Region Heilbronn-Franken. Fraunhofer IAO.
- Hendriksen, C. (2023). Artificial intelligence for supply chain management: Disruptive innovation or innovative disruption? Supply Chain Management.
- Hinsen, S., Hofmann, P., Jöhnk, J., & Urbach, N. (2022). How Can Organizations Design Purposeful Human-AI Interactions: A Practical Perspective From Existing Use Cases and Interviews. Proceedings of the 55th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Hua, D., Nguyen, K., Petrina, N., Young, N., Cho, J.-G., Yap, A., & Poon, S. K. (2023). Benchmarking the diagnostic test accuracy of certified AI products for screening pulmonary tuberculosis in digital chest radiographs: Preliminary evidence from a rapid review and meta-analysis. International journal of medical informatics.
- Kintz, M., Beinhauer, W., Bienzeisler, B., Drawehn, J., Dworschak, B., Engelbach, M., . . . Wulf, J. (2024). Potenziale Generativer KI für den Mittelstand - Wie große KI-Modelle die Arbeitswelt verändern. Fraunhofer IAO.
- Noy, S., & Zhang, W. (2023). Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. Science.
- Plathottam, S. J., Rzonca, A., Lakhori, R., & Iløje, C. O. (2023). A review of artificial intelligence applications in manufacturing operations. Journal of Advanced Manufacturing and Processing.
- Porter, V. C. (1985). What Is Value Chain. E-Commer.
- Sufian, A. T., Abdullah, B. M., Ateeq, M., Wah, R., & Clements, D. (2021). Six-Gear Roadmap towards the Smart Factory. Applied Sciences.
- van Leeuwen, K. G., Schalekamp, S., Rutten, M. J., van Ginneken, B., & Rooij, M. (2021). Artificial intelligence in radiology: 100 commercially available products and their scientific evidence. European radiology.
- Voigt, K.-I., Möhrle, Martin, Specht, D., & Markgraf, D. (2018). Gabler Wirtschaftslexikon. Retrieved August 25, 2023, from <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/produkt-42902/version-266242>
- Wright, A. P., Wang, Z. J., Park, H., Guo, G., Sperrle, F., El-Assady, M., . . . Chau, D. H. (2020). A Comparative Analysis of Industry

Anhang

| Name | Link | Beschreibung |
|---|---|--|
| ExB Intelligente Dokumentenverarbeitung | https://exb.de/ | Automatisierte Extrahierung von Informationen aus Dokumenten |
| Formulabot | https://formulabot.com/ | Interaktive Analyse von Excel-Dokumenten |
| alpas.ai | https://alpas.ai/ | KI-gestützte Lieferantensuche |
| IBMs Maximo Applikation | https://www.ibm.com/products/maximo | Datengestützte Optimierung von Betriebsabläufen |
| nanoprecise.io | https://nanoprecise.io/products/transformerlf/ | Datengestützte Optimierung von Betriebsabläufen |
| Amazon Rekognition | https://aws.amazon.com/de/rekognition/ | Computer-Vision-Methoden zur Prozessüberwachung |
| Google Cloud Vision | https://cloud.google.com/vision?hl=de | Computer-Vision-Methoden zur Prozessüberwachung |
| Social Comments GPT | https://social-comments-gpt.com/ | Chrome-Extension zum Verfassen von Social-Media-Posts |
| Vista Social | https://vistasocial.com/ | Plattform zum Management der Social-Media-Aktivitäten |
| Midjourney | https://www.midjourney.com/home | Bildgenerierung |
| Botika | https://botika.io/ | Erstellung von Produktfotos für Kleidung |
| Zigmund.ai | https://www.zigmund.ai/ | Personalisierung einer Website anhand des Nutzerverhaltens |
| Visionai.co | https://www.visionai.co/ | KI-Baukasten zur Optimierung von Onlineshops |
| DeepL | https://www.deepl.com/translator | Übersetzung und Verbesserung von Texten |
| Language Tool | https://languagetool.org/de | Rechtschreibkorrektur |
| Botdistrikt | https://www.botdistrikt.com/ | Plattform zur Erstellung von Chatbots |
| IBM Watson Assistant | https://www.ibm.com/products/watson-assistant | Plattform zur Erstellung von Chatbots |

| Name | Link | Beschreibung |
|----------------|---|---|
| QuickChat | https://www.quickchat.ai/ | Plattform zur Erstellung von Chatbots |
| Trint | https://trint.com/de/home | KI-gestützte Umwandlung von Audio- in Textdateien |
| tl;dv | https://tldv.io/ | Transkribieren, Zusammenfassen und Analysieren von Meetings |
| moin.ai | https://www.moin.ai/ | Chatbot zur Generierung von Leads |
| Pipedrive | https://www.pipedrive.com/ | Management-Plattform für Leads |
| GREPLE | https://greple.de/ | KI-gestützte Kompetenzanalyse |
| Vervoe | https://vervoe.com/ | Bewertung von Bewerbungen durch Machine Learning |
| Skillate | https://www.skillate.com/ | Automatisierte Analyse von Lebensläufen |
| Manatal | https://www.manatal.com/ | Vervollständigung von Bewerberdaten durch eine KI-gestützte Internetsuche |
| GitHub Copilot | https://github.com/features/copilot | Unterstützung beim Programmieren |
| Tabnine | https://www.tabnine.com/ | Unterstützung beim Programmieren |
| Snyk | https://snyk.io/platform/deepcode-ai/ | Unterstützung beim Programmieren mit Fokus auf IT-Sicherheit |
| cre[ai]tion | https://www.creaition.io/ | Plattform zur Generierung von Designideen |
| Perplexity | https://www.perplexity.ai/ | Chatbot zur Internetrecherche |
| Consensus | https://www.consensus.app/ | Chatbot zur Literaturrecherche |
| AlphaWatchAI | https://www.alphawatch.ai/ | Chatbot zur Marktforschung |
| Legalreview.ai | https://www.legalreview.ai/ | Analysewerkzeug für Verträge |

Impressum

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Nobelstr. 12
70569 Stuttgart
www.iao.fraunhofer.de

Kontakt

Dr. Bernd Bienzeisler
Leiter Forschungs- und Innovationszentrum
Kognitive Dienstleistungssysteme KODIS
Telefon +49 711 970-2088
bernd.bienzeisler@iao.fraunhofer.de

Fraunhofer Publica

<http://dx.doi.org/10.24406/publica-2801>

Kontakt

Dr. Bernd Bienzeisler
Leiter Forschungs- und Innovationszentrum
Kognitive Dienstleistungssysteme KODIS
Telefon +49 711 970-2088
bernd.bienzeisler@iao.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO
Nobelstr. 12
70569 Stuttgart

www.fraunhofer.de