

Künstliche Intelligenz im Arbeitsalltag: Ein Leitfaden für KMU

Ein umfassender Überblick über KI-Technologien, ihre Anwendungen und Auswirkungen auf kleine und mittlere Unternehmen





Kapitel 1

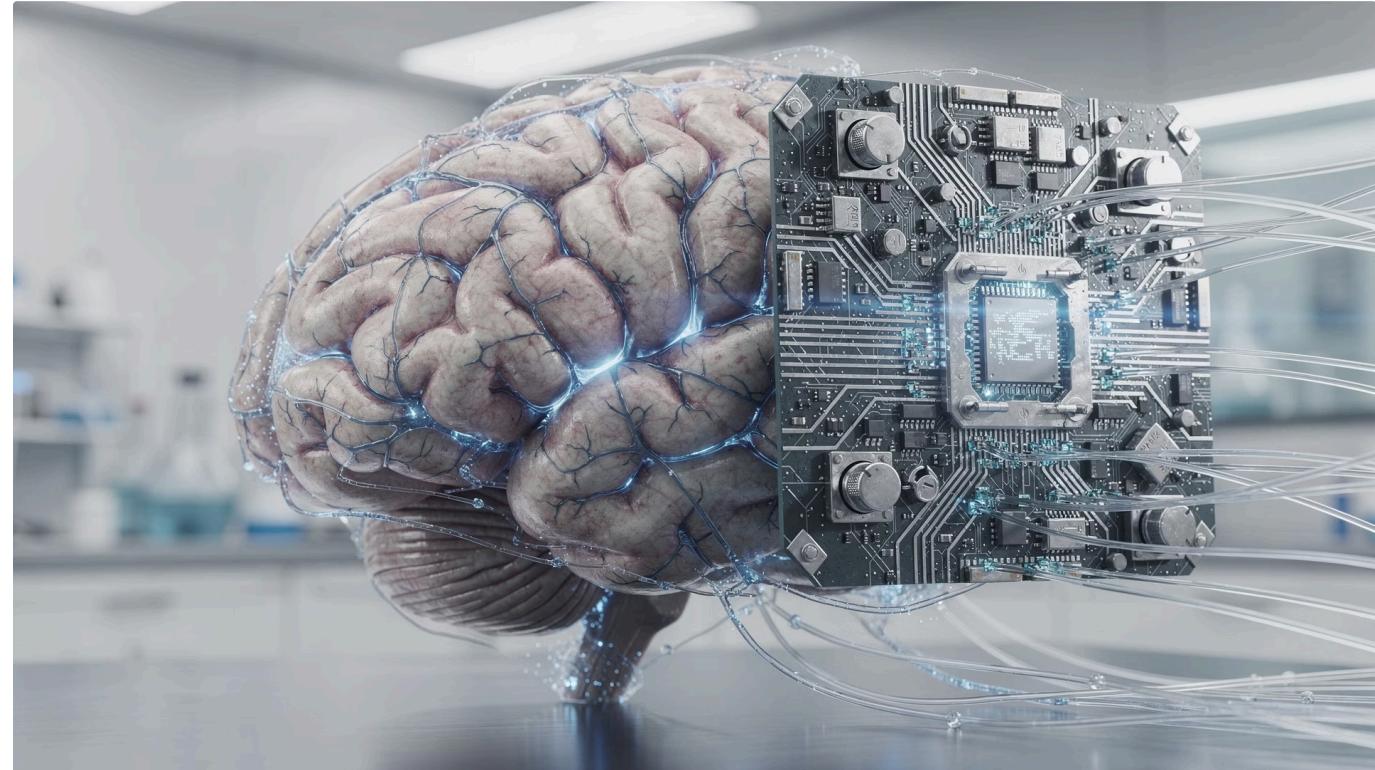
Was ist KI und wo begegnet sie uns im Arbeitsalltag?

Was ist „Künstliche Intelligenz“?

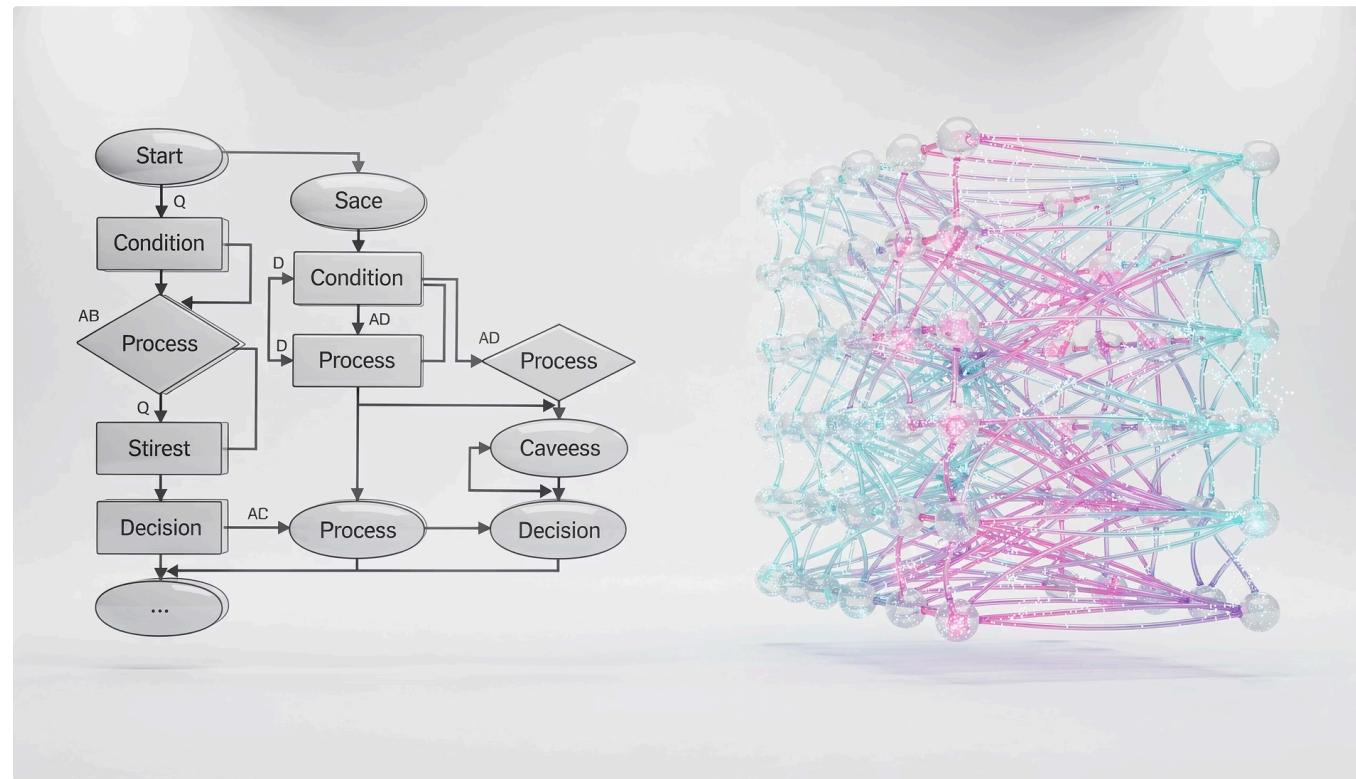
Alltagsdefinition von KI

Künstliche Intelligenz (KI) wird in den Quellen oft als Sammelbegriff für Technologien verstanden, die es Computern ermöglichen, Aufgaben auszuführen, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern. Eine weit verbreitete Definition, die auch im EU AI Act verwendet wird, beschreibt KI als ein maschinengestütztes System, das mit unterschiedlichen Graden an Autonomie operiert und aus Eingaben ableitet, wie Ausgaben (wie Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen) generiert werden, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen können.

Im Kern geht es darum, Muster in Daten zu erkennen, um spezifische Ziele zu erreichen.



Unterschied zu klassischer „Wenn-dann“-Software



Im Gegensatz zu klassischer Software, bei der Menschen explizite Regeln und Befehlsfolgen (Algorithmen) programmieren, um ein Ergebnis zu erzielen, basieren moderne KI-Systeme oft auf dem Prinzip des Lernens aus Daten.

Während traditionelle Programme starren Logiken folgen, sind KI-Systeme – insbesondere solche, die auf maschinellem Lernen basieren – in der Lage, ihre Leistung durch Erfahrung (Daten) zu verbessern, ohne für jede spezifische Situation explizit programmiert zu sein.

Dies wird oft als Übergang von der regelbasierten Programmierung zur datengetriebenen Mustererkennung beschrieben.

Überblick über zentrale Teilbereiche

KI ist ein interdisziplinäres Feld, das verschiedene Techniken umfasst:

Machine Learning (Maschinelles Lernen)

Dies ist der Prozess, bei dem Computer Fähigkeiten erwerben, indem sie Muster in Daten erkennen, anstatt explizite Regeln zu befolgen.

Deep Learning

Ein Teilbereich des maschinellen Lernens, der auf künstlichen neuronalen Netzen basiert und versucht, die Funktionsweise des menschlichen Gehirns bei der Interpretation von Daten wie Bildern, Tönen und Texten nachzuahmen.

Generative KI

Eine spezielle Form der KI, die neue Inhalte (Text, Bild, Audio, Code) erstellt, anstatt nur vorhandene Daten zu analysieren oder zu klassifizieren.



Typische KI-Anwendungen im Büro,
Vertrieb, Service und Produktion

Beispiele aus Büro und Verwaltung

In der Verwaltung wird KI zur Automatisierung und Effizienzsteigerung eingesetzt.

Dokumentenverarbeitung

Technologien wie Optical Character Recognition (OCR) ermöglichen die automatische Erfassung und Extraktion von Schlüsselinformationen aus Rechnungen (z. B. Mehrwertsteuerrechnungen, Taxiquittungen), was die Buchhaltung und Reisekostenabrechnung automatisiert.

Textbearbeitung und E-Mails

Schreibassistenten und Übersetzungstools (z. B. DeepL, Google Translate) nutzen neuronale Netze, um Texte zu korrigieren, umzuformulieren oder in andere Sprachen zu übersetzen, was die internationale Kommunikation erleichtert.

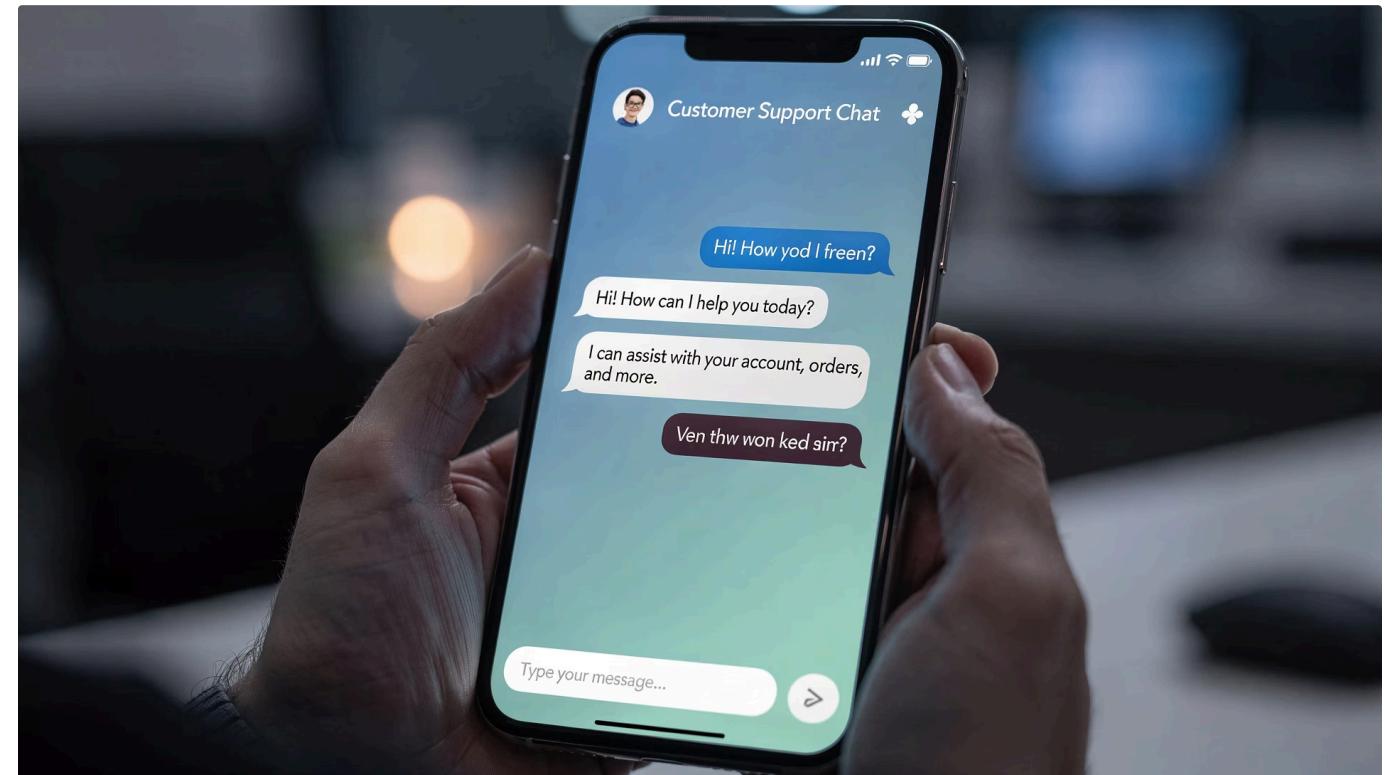
Beispiele aus Vertrieb und Service

Kundendialog

Intelligente Chatbots und virtuelle Assistenten (QABot, TaskBot) können Kundenanfragen rund um die Uhr beantworten, Informationen aus Wissensdatenbanken abrufen oder einfache Aufgaben wie Terminbuchungen übernehmen.

Empfehlungssysteme

Ähnlich wie Videoplattformen Nutzerprofile erstellen, nutzen Vertriebssysteme KI, um Kunden personalisierte Produktvorschläge zu machen, basierend auf deren historischem Verhalten und Präferenzen.





Beispiele aus Produktion und Logistik

01

Planung und Prognose

In der Logistik hilft KI bei der Vorhersage von Materialbedarf basierend auf historischen Daten, um Lagerzyklen zu verkürzen. Netzwerke können durch KI-Vorhersagen von Verkehr und Auslastung effizienter gesteuert werden.

02

Einfache Automatisierung

In der Fertigung werden Computer Vision und Roboter eingesetzt, um Prozesse zu automatisieren, die hohe Präzision erfordern oder für Menschen gefährlich sind.

Was können heutige KI-Systeme gut – und was (noch) nicht?

Stärken

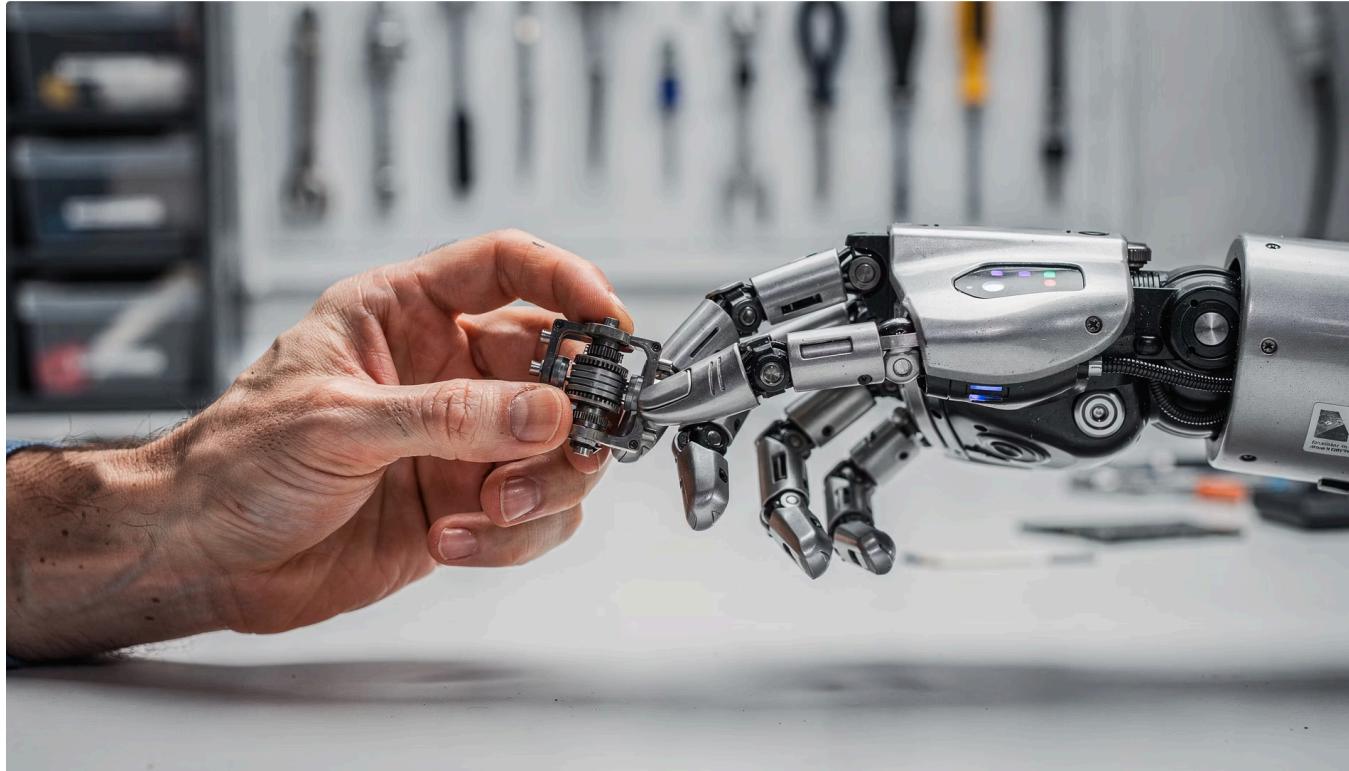
Die Stärken heutiger KI liegen in der Verarbeitung riesiger Datenmengen und der Mustererkennung.

- **Mustererkennung:** KI ist exzellent darin, Korrelationen in Daten zu finden, sei es in der Bilderkennung (z. B. Unterscheidung von Krebszellen und gesunden Zellen) oder in der Analyse von Finanztransaktionen.
- **Automatisierung repetitiver Aufgaben:** KI kann Routineaufgaben wie Dateneingabe, Klassifizierung oder einfache Kundeninteraktionen schneller und konsistenter erledigen als Menschen.

Schwächen

- **Fehlendes Weltverständnis:** KI-Modelle, insbesondere Sprachmodelle, haben kein Verständnis für die Bedeutung hinter den Worten oder ein Konzept von Wahrheit. Sie operieren rein statistisch.
- **Mangelnde Kontexttiefe:** KI kann Schwierigkeiten haben, Nuancen, Ironie oder komplexe kulturelle Kontexte zu verstehen, was zu Fehlinterpretationen führen kann.
- **Fehlerhafte Inhalte:** KI-Systeme können überzeugend klingende, aber faktisch falsche Informationen generieren (Halluzinationen).

Warum KI immer Kontrolle durch Menschen braucht



Da KI-Systeme keine moralischen Überzeugungen haben und Fehler machen können, die sie selbst nicht als solche erkennen, ist menschliche Aufsicht (Human-in-the-Loop) unerlässlich.

Menschen müssen die Verantwortung für Entscheidungen übernehmen, insbesondere wenn diese Auswirkungen auf Personen oder Geschäftsprozesse haben.

Generative KI im Überblick

Generative KI als spezielle Form von KI

Generative KI unterscheidet sich von diskriminativer KI (die z. B. Bilder klassifiziert) dadurch, dass sie neue Daten erzeugt, die den Trainingsdaten ähnlich sind. Sie nutzt Muster und Beziehungen in den Trainingsdaten, um plausible neue Inhalte zu erstellen.



Textgeneratoren (Large Language Models - LLMs)

Tools wie ChatGPT oder Copilot können Texte verfassen, zusammenfassen, übersetzen und Fragen beantworten.



Bildgeneratoren

Systeme wie Midjourney oder DALL-E erstellen aus Textbeschreibungen (Prompts) neue Bilder.



Code-Assistenten

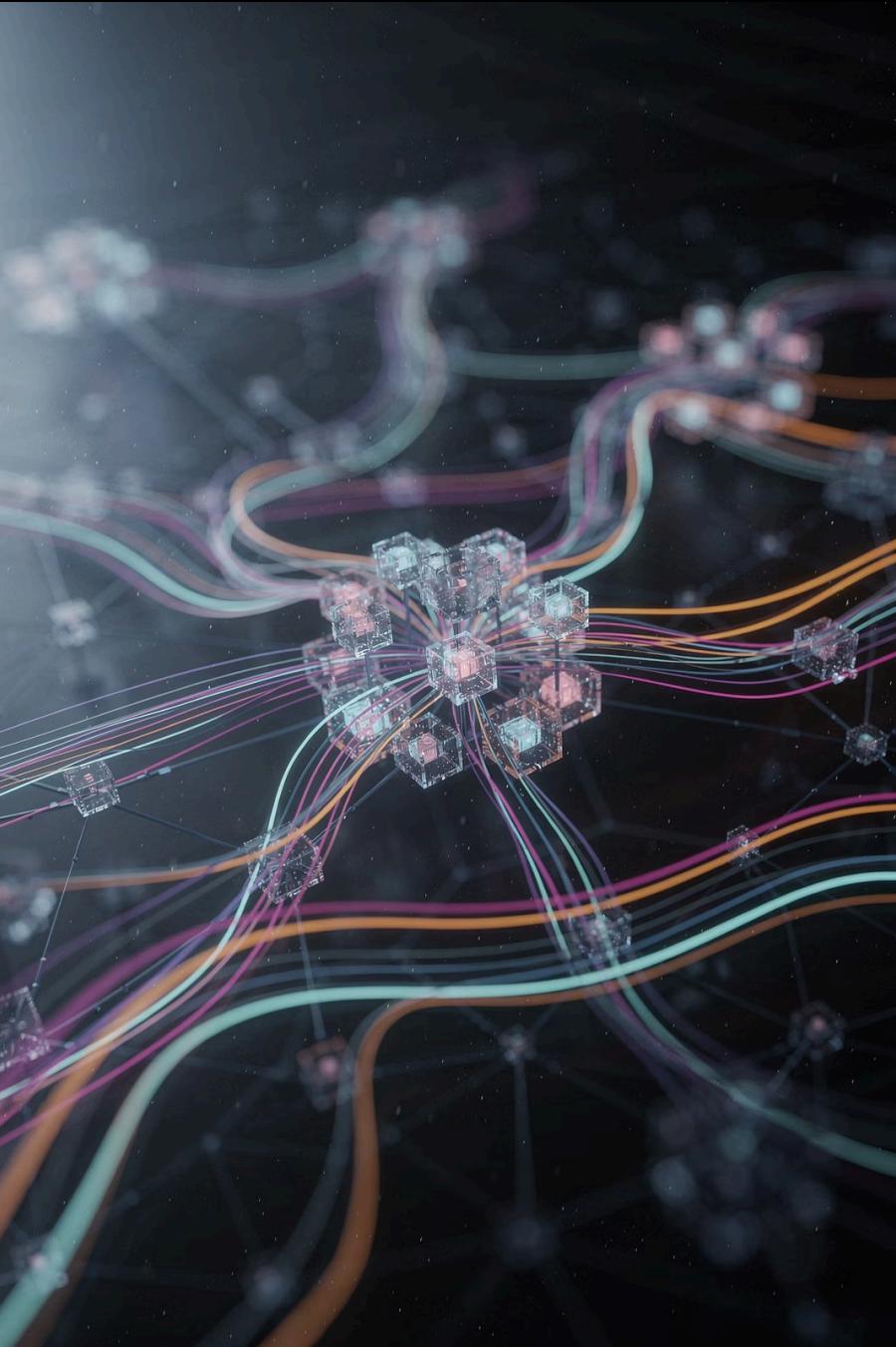
KI kann Programmiercode schreiben, debuggen und erklären, was die Softwareentwicklung beschleunigt.



Einfache Praxisbeispiele aus dem Arbeitsalltag von KMU

KMU können generative KI nutzen, um Marketingmaterialien (E-Mail-Kampagnen, Social-Media-Posts) zu erstellen, Berichte zu generieren, Ideen für Projekte zu brainstormen oder Präsentationen zu entwerfen.

Auch die Unterstützung bei der Erstellung von Excel-Formeln oder Makros ist ein gängiges Anwendungsfeld.



Kapitel 2

Grundlagen: Wie KI grob funktioniert

Daten, Modelle, Training, Vorhersage – in einfachen Bildern



Daten als Beispiele

Daten sind der "Treibstoff" für KI. Man kann sich Daten als eine Sammlung von Erfahrungen vorstellen. Um beispielsweise Spam-E-Mails zu erkennen, benötigt das System Tausende von E-Mails, die bereits als "Spam" oder "Kein Spam" markiert sind. Ohne qualitativ hochwertige Daten gibt es keine funktionierende KI.



Modell als „Muster-Finder“

Ein KI-Modell ist das Ergebnis des Lernprozesses. Es ist vereinfacht gesagt eine mathematische Formel oder ein komplexes Regelwerk, das das System aus den Daten abgeleitet hat. Das Modell repräsentiert das Wissen, das aus den Trainingsdaten extrahiert wurde.



Unterschied zwischen Trainingsphase und Nutzung im Alltag

Training

In dieser Phase "lernt" das System. Es analysiert Daten, erkennt Muster und passt seine internen Parameter an, um Fehler zu minimieren. Dies ist vergleichbar mit dem Lernen für eine Prüfung.

Nutzung (Inferenz)

Hier wird das fertige Modell auf neue, unbekannte Daten angewendet, um Vorhersagen zu treffen oder Inhalte zu generieren. Dies entspricht dem Anwenden des Gelernten in der Praxis.

Klassische Software vs. lernende Systeme

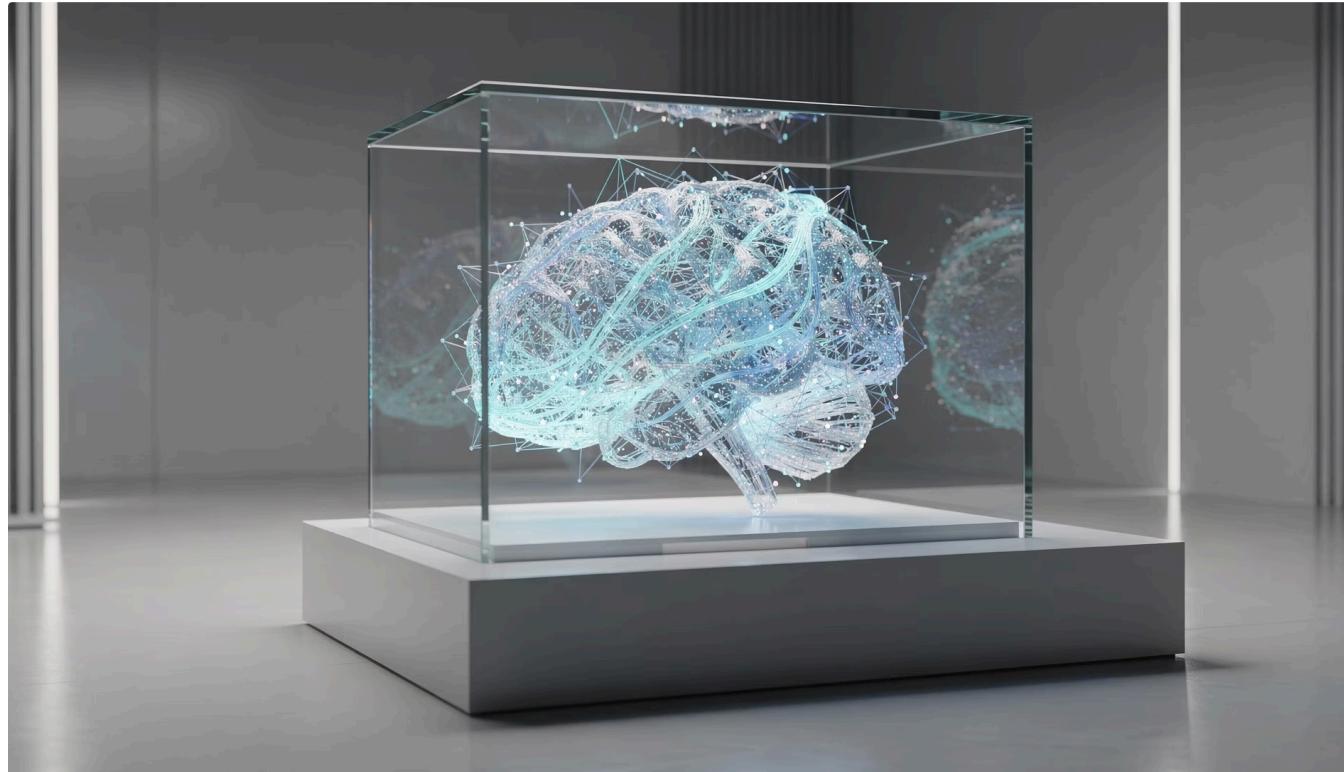
Feste Regeln vs. datengetriebene Muster

Klassische Software basiert auf deterministischen Regeln: "Wenn X passiert, tue Y". Lernende Systeme hingegen entwickeln ihre eigenen Wege zur Lösung eines Problems basierend auf Beispielen. Sie suchen nach einer Funktion, die den Input (z. B. Bild) am besten auf den Output (z. B. Label "Katze") abbildet, ohne dass jeder Schritt explizit programmiert wurde.

Warum sich lernende Systeme manchmal unerwartet verhalten

Da KI-Modelle auf Wahrscheinlichkeiten basieren und komplexe, oft undurchsichtige Zusammenhänge in Daten (Black Box) nutzen, können sie Ergebnisse liefern, die für Menschen nicht sofort nachvollziehbar sind oder Fehler machen, die ein Mensch nie machen würde (z. B. ein Stoppschild als Tempolimit erkennen, wenn ein kleiner Aufkleber darauf ist).

Konsequenzen für Verständnis, Kontrolle und Erklärbarkeit



Dies erfordert, dass Nutzer verstehen, dass KI-
Ergebnisse immer nur Wahrscheinlichkeiten
darstellen und keine absoluten Wahrheiten.

**Es entsteht ein Bedarf an "Explainable AI"
(erklärbarer KI), um nachzuvollziehen, wie ein
System zu einer Entscheidung gekommen ist.**

Was ist ein Sprachmodell?

Sprachmodell als System, das Wahrscheinlichkeiten für Wörter berechnet

Ein Large Language Model (LLM) ist im Grunde eine hochentwickelte Autovervollständigung. Es wurde darauf trainiert, basierend auf einer Eingabe das statistisch wahrscheinlichste nächste Wort (oder Token) vorherzusagen.

Warum Texte oft flüssig, aber nicht immer korrekt sind

Da das Modell darauf optimiert ist, plausible und menschenähnliche Texte zu generieren, klingen die Antworten oft sehr überzeugend und eloquent. Da das System jedoch kein Verständnis von Fakten hat, sondern nur Wortkombinationen berechnet, kann es Sätze bilden, die grammatisch perfekt, inhaltlich aber völlig falsch sind.

Rolle von Prompts (Eingaben) für die Qualität der Ergebnisse

Die Qualität der Ausgabe hängt massiv von der Qualität der Eingabe (Prompt) ab. Je präziser der Kontext, die Zielgruppe und das gewünschte Format im Prompt definiert sind, desto besser kann das Modell die statistisch passendste Antwort generieren.

Warum KI „halluziniert“ und wie man damit umgeht

Erklärung des Phänomens „Halluzination“

Halluzinationen (oder Konfabulationen) bezeichnen das Phänomen, dass generative KI Fakten erfindet, Quellen zitiert, die nicht existieren, oder falsche Behauptungen mit hoher Zuversicht aufstellt. Dies liegt daran, dass das Modell lediglich Muster reproduziert und keine Datenbank mit verifizierten Fakten abfragt.

Typische Warnsignale

Vorsicht ist geboten, wenn Antworten sehr generisch klingen, wenn Zitate ohne überprüfbare Links geliefert werden oder wenn die KI sehr komplexe Sachverhalte extrem vereinfacht darstellt. Auch logische Brüche in der Argumentation können Hinweise sein.

Einfache Strategien zur Gegenprüfung

- **Quellenprüfung:** Überprüfen Sie genannte Fakten und Zitate immer anhand externer, vertrauenswürdiger Quellen.
- **Kritische Distanz:** Nutzen Sie KI-Ergebnisse nur als ersten Entwurf ("First Draft") und niemals ungeprüft als finales Produkt.
- **Menschliche Review:** Ein Fachexperte sollte KI-generierte Inhalte, die für geschäftliche Entscheidungen genutzt werden, immer validieren.

Kapitel 3

Chancen und Risiken von KI für KMU



Produktivität im Büro, in Verwaltung und Vertrieb



Zeitersparnis bei Routineaufgaben
KI kann KMU entlasten, indem sie zeitaufwändige Aufgaben übernimmt. Beispiele sind das automatische Zusammenfassen von langen Dokumenten, das Extrahieren von Daten aus Formularen oder das Generieren von Standard-E-Mails.



Unterstützung bei Angeboten, Präsentationen, Marketingtexten
Generative KI kann als kreativer Partner dienen, um Entwürfe für Marketingkampagnen zu erstellen, Ideen für Blogposts zu liefern oder Strukturvorschläge für Verkaufspräsentationen zu machen. Dies hilft, das Problem des "weißen Blattes" zu überwinden und die Erstellung von Inhalten zu beschleunigen.



Verbesserte Strukturierung von Informationen
KI-Systeme können helfen, unstrukturierte Daten (wie E-Mails, PDF-Dateien) zu analysieren und in strukturierte Formate zu bringen, was die Auffindbarkeit von Informationen und das Wissensmanagement im Unternehmen verbessert.

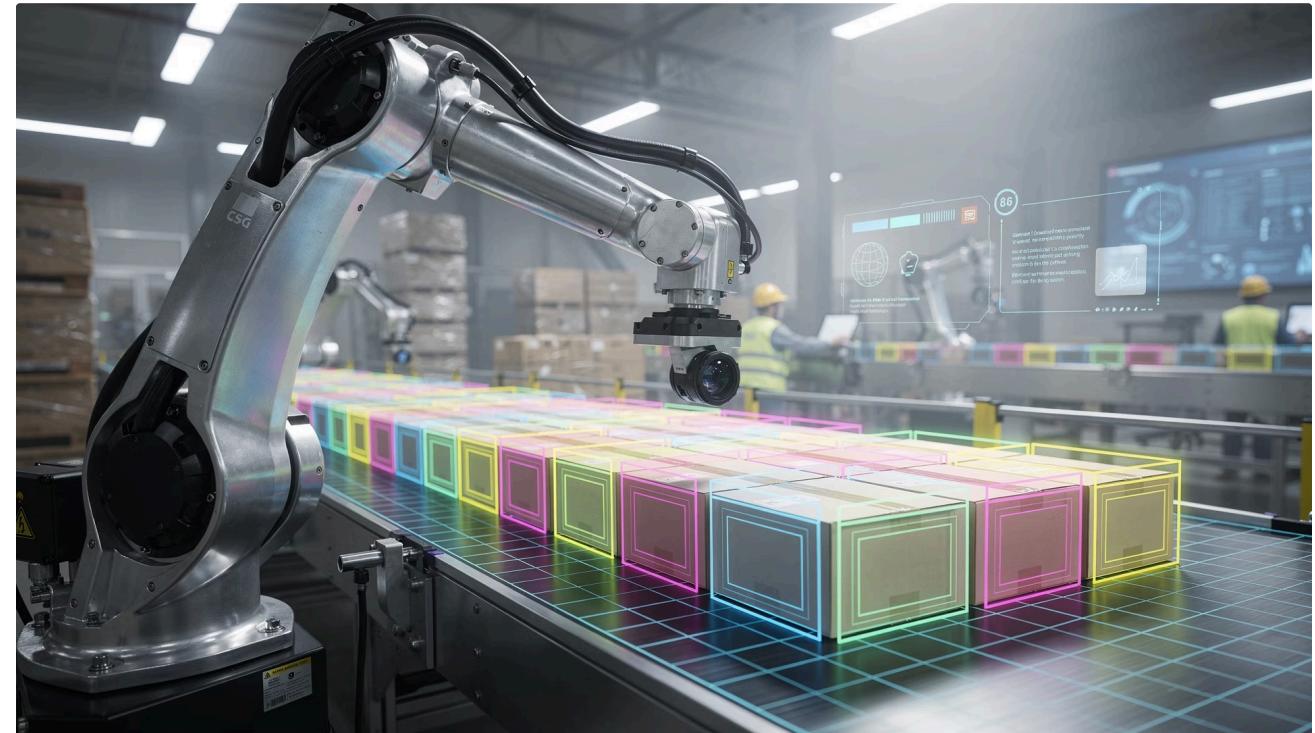
Unterstützung in Produktion, Wartung, Qualitätssicherung

Beispiele für vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance)

Durch die Analyse von Sensordaten kann KI vorhersagen, wann eine Maschine wahrscheinlich ausfallen wird. Dies ermöglicht Wartungen genau dann, wenn sie nötig sind, was ungeplante Ausfallzeiten reduziert und Kosten spart.

Einsatz von KI für Qualitätskontrollen

Computer-Vision-Systeme können Produkte am Fließband in Echtzeit scannen und Defekte erkennen, die für das menschliche Auge schwer sichtbar sind oder bei Ermüdung übersehen werden könnten. Dies sichert eine gleichbleibend hohe Qualität.





Optimierung einfacher Abläufe in Produktion und Logistik

KI kann Lieferketten optimieren, indem sie Nachfrageschwankungen prognostiziert und Lagerbestände entsprechend anpasst. Auch die Routenplanung in der Logistik kann durch KI effizienter gestaltet werden, um Treibstoff und Zeit zu sparen.

Typische Hürden: Wissen, Kosten, Infrastruktur, Kompetenzen

1

Fehlendes Know-how im Unternehmen

Ein Haupthindernis für KMU ist oft der Mangel an Fachkräften, die KI-Systeme verstehen, implementieren und warten können. Es fehlt oft an "AI Literacy" (KI-Kompetenz) bei Mitarbeitern und Führungskräften.

2

Kosten- und Ressourcenfragen

Die Einführung von KI erfordert Investitionen in Software, Hardware und Training. Für KMU können diese initialen Kosten sowie die laufenden Kosten für Cloud-Dienste oder spezialisierte Tools eine Hürde darstellen.

3

Abhängigkeit von Dienstleistern

KMU sind oft auf externe Anbieter angewiesen, da sie keine eigenen KI-Abteilungen haben. Zudem erfordert die Einführung von KI ein Change Management, um Ängste der Mitarbeiter vor Arbeitsplatzverlust oder Überforderung abzubauen und die Akzeptanz zu fördern.

Risikoaspekte: Datenschutz, Informationssicherheit, Geschäftsgeheimnisse

Gefahr, vertrauliche Daten in externe KI-Systeme einzugeben

Eingaben in öffentliche generative KI-Tools (wie die kostenlose Version von ChatGPT) können dazu verwendet werden, das Modell weiter zu trainieren. Das bedeutet, dass Geschäftsgeheimnisse oder sensible Kundendaten, die in einen Prompt eingegeben werden, theoretisch in den Antworten für andere Nutzer auftauchen könnten.

Relevanz von Datenschutz und IT-Sicherheit bei Cloud-Diensten

KMU müssen sicherstellen, dass die Nutzung von KI-Tools den Datenschutzgesetzen (wie der DSGVO) entspricht. Daten werden oft auf Servern außerhalb des eigenen Landes verarbeitet, was Fragen zur Datensouveränität aufwirft.

Umgang mit Geschäftsgeheimnissen und sensiblen Kundendaten

Es sollten klare Richtlinien existieren, die verbieten, personenbezogene Daten oder interne Strategiepapiere in öffentliche KI-Tools einzugeben.

Für solche Zwecke sollten Enterprise-Versionen oder lokal gehostete Modelle verwendet werden, die Datensicherheit garantieren.

Sicherheit als Priorität

- ☐ **Wichtig:** Der Schutz sensibler Unternehmensdaten muss bei der Nutzung von KI-Tools immer oberste Priorität haben. Nutzen Sie nur vertrauenswürdige Anbieter mit klaren Datenschutzrichtlinien.



Gesellschaftliche und arbeitsbezogene Auswirkungen

Verzerrungen in Trainingsdaten und ihre Folgen

KI-Modelle lernen aus historischen Daten, die oft gesellschaftliche Vorurteile (Bias) enthalten. Wenn eine KI beispielsweise mit Daten trainiert wurde, in denen Führungspositionen meist von Männern besetzt waren, könnte sie bei der Bewerberauswahl Frauen benachteiligen. KMU müssen sich dieser Gefahr bewusst sein.

Fairer Umgang mit KI, z.B. in Personalprozessen

Der Einsatz von KI in sensiblen Bereichen wie der Personalbeschaffung erfordert Transparenz und Fairness. Entscheidungen, die Menschen betreffen, sollten erklärbar sein und nicht allein einer "Black Box" überlassen werden.



Veränderung von Aufgabenprofilen und Bedarf an Weiterbildung



KI wird Jobprofile verändern.
Routineaufgaben fallen weg, dafür
werden Fähigkeiten wie die Bedienung
von KI-Tools, kritisches Denken und
die Bewertung von KI-Ergebnissen
wichtiger.

**Dies erfordert eine kontinuierliche
Weiterbildung der Belegschaft
(Upskilling).**

Kapitel 4

Sicher und verantwortungsvoll mit KI im Unternehmen umgehen

Der Einsatz von generativer KI und Large Language Models (LLMs) im Arbeitsumfeld bietet immense Chancen zur Produktivitätssteigerung, bringt jedoch neue Risiken für Sicherheit, Datenschutz und Integrität mit sich.

Um diese Technologien in KMU und größeren Organisationen sicher zu nutzen, ist ein Übergang von experimenteller Nutzung hin zu governance-basierten Richtlinien notwendig.



Grundregeln: Do's & Don'ts für Mitarbeitende

Die Verantwortung für die Nutzung von KI-Tools liegt letztlich immer beim Menschen. Mitarbeitende müssen verstehen, dass KI-Modelle wie ChatGPT oder Google Bard keine Wissensdatenbanken sind, sondern Systeme, die auf Wahrscheinlichkeiten basieren.

Do's (Gebote)

- Kritische Bewertung: Alle KI-generierten Ausgaben kritisch bewerten und die Qualität sowie Genauigkeit anhand anderer Quellen validieren
- Quellenprüfung: Zuverlässige Referenzen recherchieren. Generative KI kann Zitate erfinden
- Transparenz: Die Nutzung von KI-Tools muss transparent gemacht werden
- Einhaltung bestehender Pflichten: Datenschutz, Sicherheit und Menschenrechte gelten auch für KI-gestützte Arbeit

Don'ts (Verbote)

- Keine sensiblen Daten: Niemals vertrauliche Informationen, Geschäftsgeheimnisse oder persönliche Daten in öffentliche KI-Tools eingeben
- Keine blinde Übernahme: KI-generierte Inhalte nicht ungesiehten per Copy & Paste übernehmen
- Keine Entscheidungskompetenz bei der KI: KI-Tools nicht nutzen, um Fragen zu beantworten, deren Antwort man nicht selbst validieren kann



Verantwortung bei der Nutzung von KI-gestützten Ergebnissen

Die Rechenschaftspflicht bleibt beim Menschen. Ein zentrales Risiko ist die sogenannte „Halluzination“, bei der die KI selbstbewusst Antworten liefert, die durch ihre Trainingsdaten nicht gerechtfertigt sind und schlichtweg erfunden werden.

Menschliche Aufsicht unerlässlich:
Da KI-Modelle keine moralischen Überzeugungen haben und Fehler machen können, die sie selbst nicht erkennen, ist Human-in-the-Loop unerlässlich

Rechenschaftspflicht: Mitarbeitende sind rechenschaftspflichtig für die Genauigkeit und Qualität ihrer Arbeit, einschließlich aller Inhalte, die unter Zuhilfenahme von KI erstellt wurden

Keine Delegation der Verantwortung: Die Nutzung von KI entbindet nicht von der persönlichen Verantwortung für das Ergebnis

Beispiele für gute KI-Nutzungsrichtlinien im Organisationskontext

Um KI sicher in KMU zu integrieren, reichen individuelle Kompetenzen nicht aus; es bedarf organisatorischer Leitplanken. Eine effektive KI-Richtlinie sollte risikobasiert sein und klare Grenzen setzen.

1

Genehmigte Tools vorziehen:

Mitarbeitende sollten angewiesen werden, von der Organisation genehmigte KI-Tools zu nutzen, die bereits Sicherheits- und Datenschutzprüfungen durchlaufen haben

2

Informationsklassifizierung: Es muss geregelt sein, welche Art von Informationen in welche Tools eingegeben werden dürfen. In nicht genehmigte Tools dürfen ausschließlich öffentlich bekannte Informationen eingegeben werden

3

Überwachung und Schulung:

Organisationen sind verantwortlich dafür, die Nutzung zu überwachen und sicherzustellen, dass Mitarbeitende sich der Risiken bewusst sind

Die Zukunft der Arbeit mit KI

KI ist kein Ersatz für menschliche Intelligenz, sondern ein Werkzeug zur Unterstützung. Der erfolgreiche Einsatz erfordert Verständnis, kritisches Denken und kontinuierliches Lernen.

Nutzen Sie KI verantwortungsvoll, transparent und immer mit menschlicher Kontrolle.