

Tristan Post

AI Native

Strategien für eine neue Generation
von Unternehmen



HANSER

Inhalt

Die richtigen Weichen stellen	IX
Einleitung	XI
AI Native – Eine neue Art von Unternehmen	XI
KI als kognitives Werkzeug – Ein Wendepunkt	XV
 Teil 1: Grundlagen	
1 Die Funktionsweise von KI	3
1.1 »Denkt« eine KI?	3
1.2 Der Durchbruch bei automatischen Übersetzungen	8
1.3 Ein Blick in die Zukunft: Schwache, starke und Super-KI	14
1.4 Ein mächtiges Werkzeug	19
2 Die Technologie hinter KI	23
2.1 Von Regeln zu Wahrscheinlichkeiten: Der Paradigmenwechsel	23
2.2 Das Lernen: Input – Datenverarbeitung – Output	26
2.3 Die vier Hauptarten des maschinellen Lernens	29
2.4 »Garbage in, Garbage out« – Wieso es auf die Datenqualität ankommt ...	34
3 Der Mehrwert von KI	41
3.1 Vier zentrale Werthebel	41
3.2 Zwischen Innovationsschub und Anschlussfähigkeit	46
3.3 Die KI-Wertschöpfungskette	47

4	KI erfolgreich im Unternehmen einsetzen	55
4.1	KI als Effizienz- und Innovationstreiber	55
4.2	Zwei Einsatzfelder und drei Wertdimensionen	57
4.3	Value Creation und Value Extraction	60
4.4	Technologie, Organisation und Geschäftsmodell	62
4.5	AI First vs. AI Native	64
5	Die Implementierung von KI	71
5.1	Voraussetzungen	72
5.2	Vision: Das Ziel im Blick	77
5.3	Der Treibstoff	78
5.4	Strategie: Der Fahrplan für die Transformation	82
5.5	In sechs Schritten zur erfolgreichen Integration	84

Teil 2: Planungsphase & Anwendungsfälle

6	Machine Learning Lifecycle als Produktreise	91
6.1	Warum Produktmanagement?	91
6.2	Die Komplexität realer KI-Architekturen	97
6.3	Die Phasen des KI-Produktzyklus	99
7	Use Cases im Zentrum	107
7.1	Was ist ein KI-Use-Case und warum ist er wichtig?	107
7.2	Notwendige Voraussetzungen	109
7.3	Ein pragmatischer Einstieg in drei Stufen	112
8	Das Use Case Management	115
8.1	Bedarfsanalyse und Ideation – Der Startschuss in die KI-Strategie	117
8.2	Anforderungen definieren/Design – Von der Idee zur validierten Lösung	129
8.3	Make-or-Buy-Entscheidung – Eigene oder eingekaufte KI-Ressourcen?	140
8.4	Operationalisierung/Umsetzung – Wie KI als Produkt zu den Anwendern kommt	153
9	Use Case Management als Instrument zur Schadensbegrenzung	161
10	KI-Projektmanagement als Teil von AI-Produktmanagement	169

Teil 3: Erfolgsfaktoren & Transformation

11	Infrastruktur – Das technische Fundament für skalierbare KI	179
11.1	Vom Projekt zur Plattform: Die AI Factory als industrielle Logik	179
11.2	Die Architektur einer AI Factory	181
11.3	MLOps: Operationalisierung als Prozess	185
11.4	Die Datenbasis: Strategie, Infrastruktur, Governance	186
11.5	Betriebsumgebung und Tools	189
12	Menschen – Kompetenzen und Kultur als Treiber der Veränderung	193
12.1	Künstliche Intelligenz als Katalysator für Veränderung	194
12.2	Veränderte Arbeitswelten	195
12.3	Rollen und Kompetenzen – Wer trägt die KI-Transformation?	197
12.4	Vertrauen, Transparenz und der Einfluss der Führung	201
12.5	Verankerung – Dauerhaft Wirkung entfalten	204
13	Ökosystem – Warum KI-Erfolg von den richtigen Partnerschaften abhängt	209
13.1	Das interne Ökosystem – Wie ein AI Center of Excellence die Organisation befähigt	210
13.2	Das externe Ökosystem – Warum KI-Erfolg ein Netzwerkspiel ist	214
13.3	Kooperationsformen – Vom Einkauf zur strategischen Allianz	216
13.4	Ökosystem-Mapping – Wie Unternehmen ihr Partnernetzwerk strategisch entwickeln	219
13.5	Orchestrierung – Wie Unternehmen ihr KI-Ökosystem wirksam gestalten	220
14	Governance – Verantwortung, Regulierung und Vertrauen im KI-Zeitalter	223
14.1	Ethik – Kompass für Entscheidungen jenseits von Technik	225
14.2	Die Praxis der KI-Ethik – Vom Prinzip zur Umsetzung	227
14.3	Regulatorik – Der rechtliche Rahmen für vertrauenswürdige KI	228
14.4	Sicherheit, Souveränität und KI-Kriminalität: Neue Risiken im digitalen Raum	233
14.5	Governance-Modelle – Strukturen, Rollen, Prozesse	234
14.6	Standards und Managementsysteme – ISO/IEC 42001 und der Weg zur Operationalisierung	236

Schlusswort: AI First und wieso AI Native eine Vision bleibt.....	241
Der Autor	243
Glossar	247
Index	265

Die richtigen Weichen stellen

Wir schreiben das Ende des Jahres 2025 und rückblickend war es eines der turbulentesten Jahre in der Geschichte der Künstlichen Intelligenz. Schlagzeilen überschlugen sich, Diskussionen wurden lauter, und selten zuvor lagen so viel Euphorie und Skeptis gleichzeitig in der Luft. Die Technologie entwickelt sich in einem Tempo, das für viele kaum noch nachvollziehbar ist. Exponentielle Fortschritte treffen auf Organisationen, die langsamer lernen, und daraus entsteht eine spürbare Verunsicherung.

Gleichzeitig machen Studien deutlich, wie groß diese Kluft geworden ist. Eine viel zitierte MIT-Analyse spricht vom »GenAI Divide«: Obwohl über 80 % der Unternehmen generative KI wie ChatGPT pilotieren und fast 40 % sie bereits im Einsatz haben, zeigen 95 % dieser Initiativen keinen messbaren Return on Investment. Die Autoren beschreiben eine wachsende Lücke zwischen hoher Adoptionsrate und niedriger Transformation – ein Symptom dafür, dass Technologie schneller voranschreitet, als Organisationen sich anpassen können.

Auf der einen Seite erleben wir eine neue Generation von Unternehmen, deren Geschäftsmodell vollständig auf KI aufbaut. Diese AI-Native-Firmen arbeiten mit einem Bruchteil des Humankapitals, erzielen in kürzester Zeit dreistellige Millionenumsätze und werden mit Milliarden bewertet – teilweise, bevor überhaupt ein fertiges Produkt existiert. Es sind Teams von zwei bis fünf Personen, die durch KI-gestützte Wertschöpfung eine ökonomische Schlagkraft entwickeln, die früher nur großen Organisationen vorbehalten war. Diese Entwicklung fasziniert, provoziert und verstärkt zugleich die Debatte um eine mögliche »KI-Blase«.

Auf der anderen Seite stehen die traditionellen Unternehmen. Viele investieren massiv in KI, doch nur wenige schaffen es bislang, klare Produktivitätsgewinne zu realisieren. Dieses Phänomen ist nicht neu. Der Ökonom Robert Solow beschrieb bereits beim Aufkommen der Computer das Produktivitätsparadoxon: Wir sehen neue Technologien überall – außer in der Produktivitätsstatistik. Ähnlich geschah es bei der

Elektrifizierung. Obwohl Elektrizität als bahnbrechende Innovation galt, dauerte es fast fünfzig Jahre, bis sich die Effekte flächendeckend in Fabriken widerspiegeln. Die Technologie musste zunächst verstanden, Prozesse mussten angepasst und Arbeitsumgebungen neu gestaltet werden. Erst diese Kombination machte Innovationen wie das Fließband möglich.

An einem ähnlichen Punkt stehen wir heute. KI ist verfügbar, leistungsfähig und erschwinglich, doch das Potenzial entfaltet sich nur dort, wo Unternehmen ihre Strukturen, Arbeitsweisen und Entscheidungsprozesse konsequent weiterentwickeln. Aus diesem Spannungsfeld heraus entstand dieses Buch.

AI Native bringt zwei Perspektiven zusammen: Erstens zeigt es die neue Art von Unternehmen, die im Zeitalter der KI entstehen – leichtgewichtig, automatisiert und softwarezentriert. Zweitens bietet es einen praxisnahen Fahrplan für jene Organisationen, die heute noch traditionell strukturiert sind, aber verstehen wollen, wie sie KI sinnvoll nutzen können. Nicht jedes Unternehmen muss AI Native werden. Aber jedes Unternehmen kann – und sollte – Schritt für Schritt in Richtung AI First gehen.

Dieses Buch soll dabei unterstützen: mit klaren Konzepten, strukturierten Methoden und einem realistischen Verständnis davon, wie sich KI in der Unternehmenspraxis verankern lässt. Die technologische Entwicklung verläuft exponentiell. Die organisatorische Anpassung tut es nicht. Umso wichtiger ist es, jetzt die richtigen Weichen zu stellen.

Einleitung

AI Native – Eine neue Art von Unternehmen

Der Begriff »AI Native« beschreibt eine neue Generation von Unternehmen, deren Geschäftsmodell, Prozesse und Denkweise von Beginn an konsequent auf den Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) ausgerichtet sind. Analog zum Begriff der »Digital Natives«, die mit dem Internet aufgewachsen sind, stehen AI Native Companies für eine Organisationsform, die nicht nur KI einsetzt, sondern sie als integralen Bestandteil ihrer Wertschöpfung, Entscheidungsfindung und Produktentwicklung begreift. Dabei handelt es sich nicht nur um eine technologische Beschreibung, sondern um ein tiefgreifendes strategisches und kulturelles Mindset..



AI Native zu sein bedeutet, KI nicht als Zusatz oder unterstützendes Tool zu betrachten, sondern als Fundament der Unternehmensarchitektur. Diese Firmen bauen ihre Produkte, ihre Infrastruktur und ihre organisatorischen Prozesse direkt um KI-Technologien herum. Entscheidungen werden datenbasiert getroffen, KI-Modelle sind integraler Bestandteil der Kundeninteraktion und Wertschöpfung, und die Fähigkeit zur schnellen Skalierung ergibt sich nicht durch Personalaufbau, sondern durch die Intelligenz der Systeme.

Anmerkung: Zwischen KI (Künstliche Intelligenz) und AI (Artificial Intelligence (AI)) besteht kein inhaltlicher Unterschied. Die Begriffe werden daher synonym verwendet.

Zugleich steht der Begriff AI Native für eine Antwort auf ein Managementdilemma: Während sich technologische Entwicklung – insbesondere im Bereich KI – scheinbar exponentiell beschleunigt, verlaufen organisatorische Anpassungsprozesse nur langsam, oft logarithmisch. Dieses Missverhältnis, beschrieben als Martec's Law, führt dazu, dass viele Unternehmen trotz großer Investitionen in KI keinen strategischen

Nutzen daraus ziehen können. AI Native Companies umgehen dieses Problem, indem sie sich von vornherein so aufstellen, dass sie das exponentielle Potenzial der Technologie unmittelbar in Wertschöpfung übersetzen können.

Ein aktuelles Phänomen verdeutlicht diese Entwicklung: die Entstehung von Start-ups, die mit extrem kleinen, hochkompetenten Tech-Teams in kürzester Zeit Millionenumsätze erzielen – teilweise mit nur zwei bis fünf Mitarbeitenden. Sie nutzen bestehende Foundation Models, offene APIs und Cloud-Infrastruktur, um skalierbare Geschäftsmodelle aufzubauen. Beispiele wie Lovable oder andere sowie die oft zitierten »One-Person-Billion-Dollar-Companies«, wie sie Sam Altman, der CEO von *OpenAI*, prognostiziert, zeigen, wie radikal anders die Natur dieser Unternehmen ist. Sie sind leichtgewichtig, softwarezentriert und in der Lage, mit minimalem Ressourcenaufwand maximalen ökonomischen Output zu generieren. Diese Entwicklung lässt sich auch quantitativ belegen (siehe Bild 0.1). Sie zeigt, wie sich der Human-Capital-Aufwand, um die Marke von 100 Millionen Dollar Jahresumsatz zu erreichen, über die Generationen von digitalen zu KI-gestützten Unternehmen drastisch verringert hat.

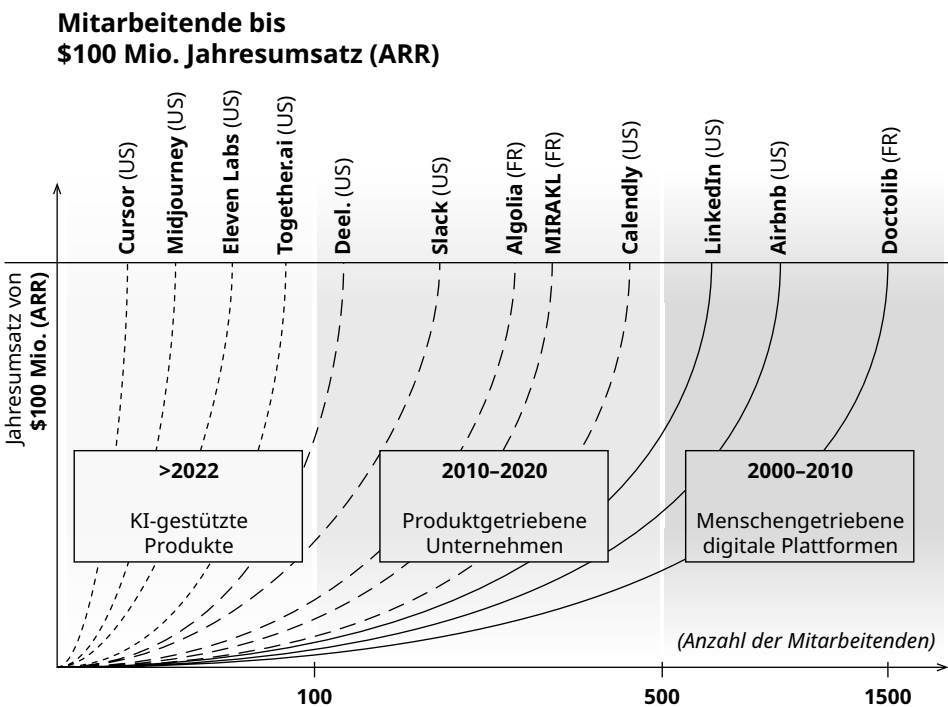


Bild 0.1 Vergleich der Unternehmensgenerationen bis 100 Mio. Dollar Jahresumsatz (ARR) – KI-gestützte Unternehmen nach 2022 erreichen diesen Umsatz mit deutlich weniger Mitarbeitenden als produkt- oder plattformgetriebene Unternehmen früherer Dekaden (Adaptiert von: Catil 2025)

Dabei ist wichtig zu betonen: Nicht jedes Unternehmen kann AI Native werden und das muss auch nicht das Ziel sein. Die Transformation zu einer AI-First-Organisation, also einer Unternehmung, in der KI strategisch gedacht und eingesetzt wird, ist für viele Firmen ein realistischeres und zugleich enorm wertvolles Entwicklungsziel. Entscheidend ist die Fähigkeit, relevante KI-Anwendungsfälle zu identifizieren, umzusetzen und über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu managen. Diese Fähigkeit zur Use-Case-Kompetenz ist der Hebel, mit dem auch traditionelle Unternehmen Zugang zur neuen KI-Wirtschaft finden können.



AI Native ist weniger ein Etikett als vielmehr eine Vision: für eine neue Art des Wirtschaftens, des Organisierens und des Denkens. Es beschreibt Organisationen, die nicht nur mit KI arbeiten, sondern durch KI definiert werden. Unternehmen, die sich nicht auf die Automatisierung des Bestehenden beschränken, sondern auf das Erschaffen des Neuen. Es ist eine Einladung zur strategischen Klarheit in einer Zeit exponentieller technischer Möglichkeiten und ein Wegweiser für alle, die KI nicht als Tool, sondern als Strukturprinzip ihrer Organisation verstehen wollen.

Ein Beispiel dafür ist die *Ant Group*, das Finanztechnologie-Unternehmen hinter *Alipay*. Während traditionelle Banken Kreditentscheidungen von Menschen prüfen lassen, hat die *Ant Group* diesen Prozess vollständig automatisiert. Ein Kreditantrag dauert drei Minuten, die Entscheidung erfolgt in einer Sekunde, und keine einzige menschliche Person ist involviert. Das Unternehmen benötigt nur einen Bruchteil der Mitarbeitenden traditioneller Banken, vergibt aber mehr Kredite als jede andere Finanzinstitution. Dieser radikale Effizienzgewinn ist nur möglich, weil KI nicht als Zusatz, sondern als Kern der Organisation verstanden wird.

Ein Beispiel für ein *AI-Native*-Unternehmen ist das schwedische HealthTech-Start-up *Neko Health*, gegründet unter anderem von Daniel Ek, dem CEO von *Spotify*. Anders als viele etablierte Unternehmen, die versuchen, bestehende Prozesse mit KI zu »optimieren«, wurde *Neko Health* von Beginn an mit einer KI-zentrierten Logik konzipiert. Ziel ist es, Präventivmedizin radikal neu zu denken – mit dem Anspruch, frühzeitige Gesundheitsdiagnostik skalierbar, zugänglich und bezahlbar zu machen.

Im Zentrum steht ein ganzheitlicher Körperscan, der innerhalb von Minuten mehr als 50 medizinische Parameter misst – darunter Herz-Kreislauf-Funktionen, Hautveränderungen und vitale Körperdaten. Diese werden durch eine Kombination aus multispektralen Sensoren und KI-gestützter Analyse erfasst und ausgewertet. Ärztinnen und Ärzte erhalten dabei nicht nur Rohdaten, sondern strukturierte Empfehlungen, generiert von eigens entwickelten Machine-Learning-Modellen, die kontinuierlich auf realen Patientendaten trainiert werden.

Das Kundenerlebnis ist vollständig digitalisiert: von der Terminbuchung bis zur Auswertung der Daten in einer App. Entscheidender noch: Die KI steht nicht am Ende

eines medizinischen Prozesses, sondern ist *der* Enabler einer neu gedachten Dienstleistung. Ohne KI wäre das Geschäftsmodell – skalierbare Prävention zu einem Bruchteil der heutigen Diagnostikkosten – nicht möglich.

Auch organisatorisch denkt Neko Health radikal neu. Medizinische Fachkräfte arbeiten mit Data Scientists und KI-Entwickler:innen in interdisziplinären Teams. Dateninfrastruktur, Model Training und Feedback Loops sind integraler Bestandteil des operativen Betriebs. Das Unternehmen versteht sich als datengetriebenes Gesundheitsmodell, das mit jeder Konsultation besser wird.

Neko Health demonstriert damit exemplarisch, was ein AI-Native-Unternehmen ausmacht: Die Technologie ist nicht Beiwerk – sie *ist* das Produkt. Und nicht Effizienz ist der primäre Hebel, sondern das Potenzial, durch KI völlig neue Wertangebote zu schaffen.

Zukunftsvision: Milliarden schwere Unternehmen mit nur einem Mitarbeitenden

Das wohl extremste Szenario zeichnet Sam Altman, CEO von *OpenAI*: Er prognostiziert, dass es in naher Zukunft das erste Unternehmen geben wird, das von einer einzigen Person geführt wird und einen Jahresumsatz von einer Milliarde Dollar erzielt – dank vollständiger Automatisierung durch KI. Das klingt heute noch utopisch, zeigt aber, wohin die Reise geht.

Bedeutet das, dass jedes Unternehmen ein AI Native werden muss, um zu überleben? Nein. Wie nicht jedes Unternehmen ein Digital Native wie *Google* oder *Amazon* wurde, wird auch nicht jede Organisation eine AI Native Company sein. Egal ob AI Native, AI First oder traditionell, die strategische Frage lautet: Wie kann ich KI so einsetzen, dass sie mir einen echten Wettbewerbsvorteil verschafft?

Dieses Buch bietet dafür eine klare Struktur (siehe Bild 0.2).

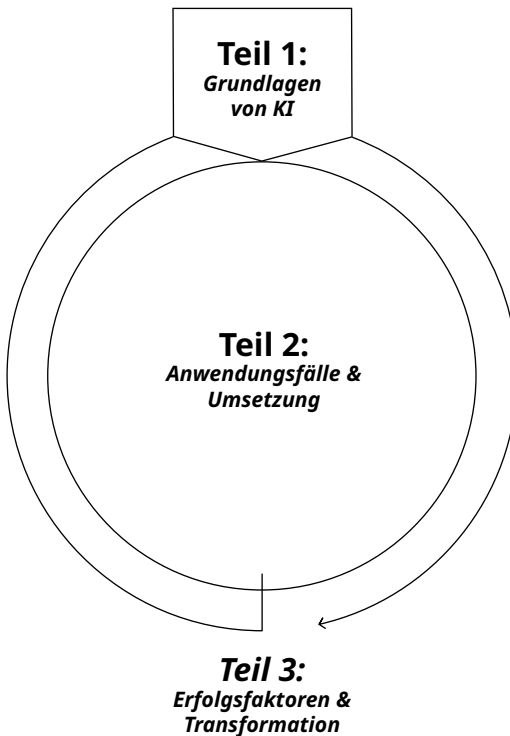
Teil 1 vermittelt die Grundlagen von KI und erklärt, warum sie nicht nur eine technologische, sondern eine strategische Entscheidung ist.

Teil 2 zeigt anhand konkreter Anwendungsfälle, wie Unternehmen KI entlang ihrer Wertschöpfungskette sinnvoll nutzen können.

Teil 3 beleuchtet die Stellschrauben für den langfristigen Erfolg: die Infrastruktur aus Technologie und Daten, der Faktor Mensch, also Talent und Kultur, interne und externe Ökosysteme und die Ethik und Regulation unter der Überschrift Governance.



Ob Start-up oder Traditionskonzern – dieses Buch gibt Ihnen die Werkzeuge an die Hand, um KI nicht nur zu verstehen, sondern gezielt für Ihr Unternehmen nutzbar zu machen.

**Bild 0.2**

Aufbau der KI-Strategie in drei Teilen – Grundlagen (Teil 1), Anwendungsfälle & Umsetzung (Teil 2) sowie Erfolgsfaktoren & Transformation (Teil 3)

KI als kognitives Werkzeug – Ein Wendepunkt

Wenn wir heute über Künstliche Intelligenz (KI) sprechen, haben wir es nicht mit einer fernen Zukunftsvision zu tun, sondern mit einer Realität, die bereits tief in unseren Alltag eingedrungen ist. KI schreibt Texte, erkennt Bilder, beantwortet Fragen, steuert Maschinen, analysiert Daten und trifft Entscheidungen in Bereichen, die bislang allein dem Menschen vorbehalten waren. Doch wie sind wir an diesen Punkt gelangt? Und was macht diesen Moment zu einem historischen Wendepunkt?

Um die Tragweite dieses Wandels zu verstehen, müssen wir einen Blick zurückwerfen – auf die Entwicklung der KI, aber auch auf die Innovationsgeschichte der Menschheit. Denn KI ist nicht einfach nur eine neue Technologie. Sie markiert den nächsten großen Evolutionssprung der Werkzeugnutzung und bringt damit tiefgreifende Veränderungen für Wirtschaft, Gesellschaft und Unternehmenskulturen mit sich.

Die entscheidende Frage: Wie wollen wir KI in unserer Wertschöpfungskette einsetzen?

Nicht jede Firma kann oder muss AI Native werden. Ähnlich wie in der digitalen Transformation, als nicht jedes Unternehmen ein »Digital Native« wie Amazon oder Facebook wurde, können auch in der KI-Ära viele Unternehmen erfolgreich bleiben, indem sie KI strategisch nutzen, ohne ihr gesamtes Geschäftsmodell darauf auszurichten.

Die entscheidende Herausforderung für bestehende Unternehmen besteht darin, zu erkennen, welche Elemente ihres Geschäfts durch KI transformiert werden können und wo sie sich radikal neu aufstellen müssen. Ein Automobilhersteller kann mit AI-First-Strategien erfolgreich bleiben, aber ein traditioneller Medienkonzern könnte gegen AI-Native-Plattformen für generative Inhalte ins Hintertreffen geraten.

Die kommenden Jahre werden zeigen, welche Unternehmen KI nur als Tool nutzen und welche sich vollständig in AI-Native-Organisationen verwandeln. Für den Großteil der Unternehmen besteht die erste Hürde darin, überhaupt Anwendungsfälle für Künstliche Intelligenz zu entwickeln und diese in Produkte zu verwandeln. Bis zur Transformation in »AI First« ist es dann noch ein großer Schritt. Ob und wie viele Unternehmen wirklich »AI Native« werden, lässt sich schwer abschätzen, aber es werden vermutlich nur wenige Unternehmen sein und es werden vor allem Unternehmen sein, die heute noch nicht existieren. So oder so: Diese Entwicklung wird darüber bestimmen, wer in der neuen Wirtschaftswelt führend sein wird und wer den Anschluss verliert.

Selbstdiagnose – Wo steht meine Organisation?

Der Aufbau einer AI-First-Organisation ist kein binäres Projekt – es ist ein Reifeprozess. Unternehmen entwickeln sich nicht schlagartig vom traditionellen zum KI-getriebenen Betrieb, sondern durchlaufen Stufen: in der Nutzung von Daten, im Aufbau von Kompetenzen, in der Art, wie Use Cases entwickelt, Entscheidungen getroffen und Modelle betrieben werden.

Doch um diesen Prozess zu steuern, braucht es einen klaren Ausgangspunkt: Wo stehen wir heute und was fehlt uns noch? Hier setzen Reifegradmodelle an. Sie bieten keine Patentlösungen, aber eine strukturierte Reflexion: über Stärken, Lücken, Ambitionen. Und sie schaffen eine gemeinsame Sprache, mit der verschiedene Bereiche im Unternehmen ihren Fortschritt einordnen können – unabhängig davon, ob sie aus IT, Business oder Governance kommen.

Die Praxis zeigt: Organisationen, die sich selbst ehrlich diagnostizieren können, sind in der Lage, gezielt und effizient zu investieren.

1

Die Funktionsweise von KI

Künstliche Intelligenz ist für viele Unternehmensentscheider bislang noch schwer in ihrem ganzen Potenzial zu erfassen. Sie wissen, dass KI enorme Potenziale bietet, aber oft bleibt unklar, wie sie funktioniert und was sie leistet. Dabei ist KI längst in unserem Alltag angekommen: Sie empfiehlt uns Filme, filtert Spam-Mails, steuert Suchmaschinen und schreibt Texte mit Modellen wie *GPT-5*. Doch wie funktioniert KI eigentlich?

KI wird oft als »Blackbox« beschrieben – eine Technologie, die beeindruckende Ergebnisse liefert, aber deren Funktionsweise schwer nachvollziehbar ist. In Wirklichkeit basiert sie auf klaren mathematischen Prinzipien, die sich erklären lassen. Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die zentralen Konzepte der KI, von maschinellem Lernen bis hin zu neuronalen Netzwerken. Dabei wird auch erklärt, warum KI nicht »denkt« wie ein Mensch und warum Wahrscheinlichkeitsberechnungen nicht immer zu perfekten Ergebnissen führen.

1.1 »Denkt« eine KI?

Die größte Fehlannahme über KI ist, dass sie wie ein Mensch denkt. In der Popkultur wird KI oft als menschenähnliches Bewusstsein dargestellt wie beispielsweise *HAL 9000* aus *2001: Odyssee im Weltraum* oder *J.A.R.V.I.S.* aus *Iron Man*. Doch in der Realität funktioniert KI anders.

Menschliche Intelligenz basiert auf einem komplexen Zusammenspiel aus Erinnerungen, Kreativität, logischem Denken und Emotionen. Menschen können flexibel auf neue Situationen reagieren, Erfahrungen aus verschiedenen Kontexten übertragen und sich an unerwartete Ereignisse anpassen.

KI hingegen »denkt« nicht – sie berechnet Wahrscheinlichkeiten. Ein KI-System wie ChatGPT analysiert riesige Mengen an Textdaten und schätzt, welches Wort mit der

höchsten Wahrscheinlichkeit als nächstes kommen sollte. Es versteht den Inhalt nicht im menschlichen Sinne, sondern erkennt lediglich Muster in den Daten.

Der Algorithmus als regelbasiertes Lernen

Um zu verstehen, wie Künstliche Intelligenz funktioniert, lohnt es sich, mit einem einfachen Begriff zu beginnen: dem Algorithmus. Ein Algorithmus ist eine Schritt-für-Schritt-Anleitung, die beschreibt, wie ein bestimmtes Problem gelöst werden kann. Man kann ihn sich vorstellen wie ein Kochrezept – es gibt eine feste Reihenfolge von Anweisungen, die befolgt werden müssen, um ein Gericht (oder im Fall der KI: ein Ergebnis) zu erhalten. In der digitalen Welt steuern Algorithmen, wie Computer Daten verarbeiten – von einfachen Rechenaufgaben bis hin zur Steuerung komplexer Systeme.

Algorithmen sind schon lange Teil unseres Alltags – oft, ohne dass wir es merken. Immer wenn ein System eine Entscheidung nach festen Regeln trifft, steckt ein Algorithmus dahinter. Die ersten Navigationssysteme etwa verwendeten klare Vorgaben, um den kürzesten oder schnellsten Weg von A nach B zu berechnen. Es folgt dabei einem Algorithmus, der Entfernungen, Verkehrsaufkommen und Straßenkategorien berücksichtigt – immer nach dem gleichen Muster. Bild 1.1 zeigt dieses Prinzip als Ablauf von Input, Programm und Output. Auch ein Taschenrechner arbeitet mit fest codierten Rechenregeln: Wenn du »7 + 3« eingibst, gibt es nur eine richtige Antwort, und der Rechenweg ist eindeutig vorgegeben. Oder nehmen wir das Beispiel einer Ampelsteuerung: Sie folgt einem festgelegten Programm, beispielsweise: »Wenn Fußgänger auf den Knopf drücken, schalte nach 30 Sekunden auf Grün.«

Diese Systeme basieren auf dem klassischen Prinzip der Programmierung: Der Mensch gibt die Regeln vor, der Computer führt sie exakt aus.

Traditionelles Programmieren



Bild 1.1 Traditionelles Programmieren: Input und Programm führen über Berechnung zum Output

Auch Menschen folgen Algorithmen

Ein ergänzender Gedanke zum Verständnis von KI und insbesondere regelbasiertem Verhalten betrifft die Frage, inwiefern auch unser eigenes Leben durch algorithmische Muster geprägt ist. Oft wird der Begriff »Algorithmus« ausschließlich mit Technologie oder Maschinen assoziiert – als etwas Künstliches, dem Menschen gegenüber-

stehen. Doch bei genauerem Hinsehen zeigt sich: Auch viele Prozesse in unserem Alltag folgen festen Regeln, Routinen und Reiz-Reaktions-Mustern, die als »natürliche Algorithmen« verstanden werden können.

Der Historiker Yuval Noah Harari etwa argumentiert, dass auch der Mensch in gewisser Weise ein algorithmisches Wesen ist. Unser Verhalten wird von biologischen Mechanismen gesteuert, die auf Input aus der Umwelt reagieren wie beispielsweise das Aufwachen bei Tageslicht, der Rückzug bei Schmerzen oder der emotionale Impuls bei sozialen Reizen. Diese Prozesse sind nicht willkürlich, sondern folgen deterministischen oder zumindest probabilistischen Prinzipien. Wenn es hell wird, setzen bestimmte hormonelle Kaskaden ein, die den Körper in den Wachzustand versetzen. Wenn wir mit einer heißen Fläche in Kontakt kommen, ziehen wir reflexartig die Hand zurück. Und wenn wir Lob erhalten, wird Dopamin ausgeschüttet, das uns zur Wiederholung der Handlung motiviert.

Diese Perspektive eröffnet uns einen neuen Blick auf die Parallelen zwischen natürlichem und künstlichem Verhalten. Denn was maschinelles Lernen versucht – nämlich Muster in Daten zu erkennen und darauf aufbauend Entscheidungen zu treffen –, ist im Grunde eine technische Nachbildung dessen, was biologische Systeme seit Jahrtausenden praktizieren. Der Unterschied liegt weniger in der Funktionslogik als in der Umsetzung: Während biologische Algorithmen evolutionär gewachsen sind, werden künstliche Algorithmen konstruiert, trainiert und evaluiert.

Im Bereich des regelbasierten Lernens ist diese Analogie erkenntnisreich. Viele frühe KI-Systeme beruhten auf expliziten Wenn-dann-Regeln, beispielsweise: »Wenn der Kunde inaktiv ist und das letzte Login länger als 30 Tage her ist, sende eine Erinnerungs-Mail.« Diese Regeln sind gewissermaßen digitalisierte Versionen unserer alltäglichen Heuristiken. Auch wir handeln oft nach ähnlichen Schemata: »Wenn ich müde bin und die Sonne untergeht, gehe ich schlafen.« Indem wir anerkennen, dass auch menschliches Verhalten algorithmische Eigenschaften aufweist, verlieren KI-Systeme ein Stück ihrer Fremdheit und werden verständlicher in ihrer Funktionsweise, aber auch in ihrer Begrenzung. Denn wie bei uns selbst gilt auch bei der Maschine: Ein Algorithmus ist immer nur so gut wie seine Regeln oder seine Lernprozesse.

Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen

Künstliche Intelligenz umfasst alle Ansätze, mit denen Maschinen dazu gebracht werden sollen, Aufgaben zu lösen, für die man beim Menschen Intelligenz voraussetzen würde, beispielsweise Problemlösung, Sprachverstehen, Wahrnehmung oder Planung. Historisch wurden dabei zunächst regelbasierte Systeme eingesetzt: Der Mensch formuliert alle Regeln, die das System ausführen soll. Ein Schachprogramm, das auf fest encodierten Spielstrategien basiert, zählt ebenso zur KI wie ein medizinisches Expertensystem aus den 1980er-Jahren.

Maschinelles Lernen hingegen funktioniert grundlegend anders. Hier werden nicht mehr alle Regeln explizit vorgegeben. Stattdessen »lernt« die Maschine aus vielen Beispielen, welche Regeln oder Muster sich aus den Daten, beziehungsweise den Trai-

2

Die Technologie hinter KI

Wer KI strategisch einsetzen, Risiken realistisch einschätzen und Potenziale gezielt erschließen will, muss zumindest in Grundzügen verstehen, wie KI-Systeme arbeiten, was sie leisten können und wo ihre Grenzen liegen. Ohne dieses Verständnis bleibt man auf die Außensicht angewiesen: auf Schlagzeilen, Marketingversprechen oder technologische Mythen.

Dabei geht es nicht darum, Informatiker:in zu werden oder Algorithmen selbst zu programmieren. Ziel dieses Kapitels ist es, ein funktionales Verstehen zu ermöglichen – also eine Vorstellung davon zu vermitteln, nach welchen Prinzipien KI-Systeme funktionieren, warum sie so mächtig sind und weshalb sie dennoch Fehler machen können. Dieses Wissen schafft die Grundlage, um KI nicht nur passiv zu konsumieren, sondern aktiv, reflektiert und verantwortungsvoll zu nutzen.

2.1 Von Regeln zu Wahrscheinlichkeiten: Der Paradigmenwechsel

Um zu verstehen, warum moderne KI-Systeme anders funktionieren als klassische Software, haben wir bereits den Paradigmenwechsel kennengelernt: vom regelbasierten Denken hin zum statistischen Lernen. Dieser Paradigmenwechsel markiert den Kern dessen, was Künstliche Intelligenz heute ausmacht.

Traditionelle Programme beruhen auf fest codierten Regeln. Ein Mensch – in der Regel ein:e Programmierer:in – analysiert ein Problem, definiert alle notwendigen Schritte und übersetzt sie in eine präzise Abfolge von Anweisungen. Der Computer führt diese dann exakt und vorhersehbar aus. Beispiele für solche regelbasierten Systeme finden sich überall: ein Taschenrechner, der Rechenregeln befolgt; eine Steuerungssoftware, die

anhand gesetzlicher Vorgaben bestimmte Berechnungen vornimmt; oder ein Navigationssystem, das die kürzeste Route anhand definierter Kriterien auswählt.

Doch bei vielen Aufgaben stößt dieser Ansatz an seine Grenzen – vor allem dort, wo die Realität zu komplex, zu variabel oder zu wenig formal beschreibbar ist. Hier greift das Polanyi-Paradox: »*Wir wissen mehr, als wir sagen können.*« Damit ist gemeint, dass viele menschliche Fähigkeiten – wie Fahrradfahren, Gesichtserkennung oder Sprachverstehen – auf implizitem Wissen beruhen, das sich nicht vollständig in explizite Regeln fassen lässt. Menschen können intuitiv zwischen Hund und Katze unterscheiden oder einen ironischen Unterton in einem Satz erkennen – aber sie können nur schwer erklären, wie sie das tun. Dieses implizite Wissen lässt sich kaum programmieren, wohl aber durch Lernen aus Beispielen modellieren.

Hier setzt das maschinelle Lernen an und mit ihm eine neue Denkweise: Statt Regeln vorzugeben, lässt man Maschinen Regeln aus Daten lernen. Die Maschine erhält viele Beispiele, etwa Bilder, Texte oder Zahlenreihen, und versucht, Muster darin zu erkennen. Dabei geht es nicht um exakte Anweisungen, sondern um Wahrscheinlichkeiten: Welche Merkmale deuten mit hoher Wahrscheinlichkeit auf ein bestimmtes Ergebnis hin? Welche Wortfolge ist im gegebenen Kontext am wahrscheinlichsten?



Der Computer »lernt« nicht, weil er versteht, sondern weil er statistisch schlussfolgert, was plausibel ist.

Dieser Übergang von deterministischer Regelanwendung zu probabilistischer Mustererkennung ist der Unterschied zwischen klassischer Software und moderner KI. Es ist kein evolutionärer Fortschritt innerhalb desselben Paradigmas – es ist ein Bruch mit der bisherigen Logik digitaler Systeme. Wer das Prinzip des maschinellen Lernens verstehen will, muss daher lernen, in Wahrscheinlichkeiten zu denken – so wie die Maschinen selbst es tun. Das Polanyi-Paradox macht deutlich: Dort, wo Menschen intuitiv handeln, brauchen Maschinen Daten, Muster und Wahrscheinlichkeiten – denn Regeln reichen nicht mehr aus.

Maschinelles Lernen: Lernen aus Beispielen statt Regeln

Maschinelles Lernen (ML) dreht das Prinzip um: Statt Regeln zu schreiben, gibt man dem System Beispiele, aus denen es selbstständig lernt, wie der Weg von Eingabe zu Ergebnis aussieht. Der Lernprozess beginnt mit Trainingsdaten, also Datensätzen, bei denen sowohl der Input als auch der richtige Output bekannt sind. In der Sprache der KI spricht man von gelabelten Daten.

Ein Beispiel: Ein maschinelles Lernsystem zur Zahlenerkennung bekommt Tausende Bilder von handgeschriebenen Ziffern – jedes korrekt mit »0« bis »9« beschriftet. Das System sucht in diesen Beispielen nach Mustern: Welche Form, Krümmung oder Pixelverteilung ist typisch für eine 7 oder eine 3?

Ein Beispiel ist die Handschriftenerkennung in Poststellen. Dort wurden über Jahre hinweg manuell sortierte Briefe mit ihren zugehörigen Adressen genutzt, um maschinelle Systeme zu trainieren. Das Ziel: Automatisierte Systeme sollen eigenständig erkennen, welche Postleitzahl auf dem Briefumschlag steht – unabhängig von der individuellen Handschrift. Das System lernt also nicht, *wie* man eine 5 schreibt, sondern erkennt, *wie* eine 5 in vielen verschiedenen Varianten typischerweise aussieht.

Dieser Lernprozess läuft in zwei klar getrennten Phasen ab:

- **Training:** In dieser Phase verarbeitet das Modell eine große Menge gelabelter Daten. Es versucht, aus dem Zusammenspiel von Input und Output ein internes Regelwerk zu entwickeln – genauer gesagt: eine statistische Funktion, die den Zusammenhang beschreibt. Dabei wird das Modell iterativ verbessert: Es trifft Vorhersagen, vergleicht sie mit dem tatsächlichen Ergebnis und passt seine Parameter an, um Fehler zu minimieren.
- **Inferenz (oder Vorhersagephase):** Sobald das Modell trainiert ist, kann es auf neue, unbekannte Daten angewendet werden. Es erhält einen Input – etwa ein neues, ungelabeltes Bild – und gibt auf Basis des Gelernten eine Vorhersage ab: »Das ist mit 94 % Wahrscheinlichkeit eine 8.« Wichtig ist: In dieser Phase lernt das System nicht mehr, sondern wendet an, was es zuvor gelernt hat.

Die grundlegende Unterscheidung zwischen diesen beiden Phasen ist in Bild 2.1 dargestellt.

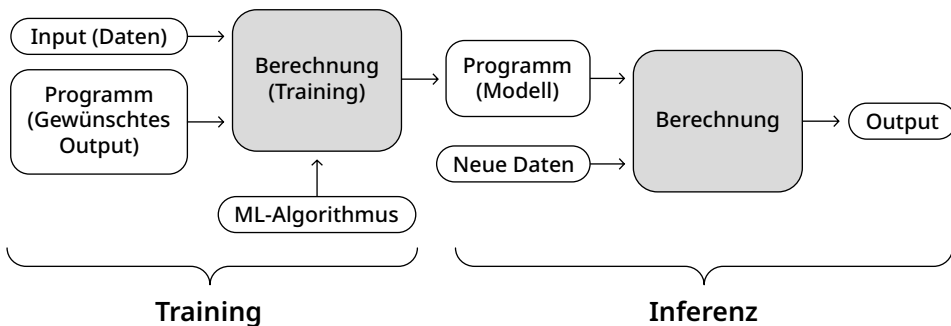


Bild 2.1 Training und Inferenz im maschinellen Lernen

Dieser Wechsel vom regelbasierten Vorgehen zum Lernen aus Beispielen hat die Leistungsfähigkeit digitaler Systeme massiv erweitert. Systeme, die maschinelles Lernen nutzen, sind in der Lage, sich an neue Muster anzupassen, mit Unsicherheit umzugehen und auch in unstrukturierten, dynamischen Umfeldern sinnvolle Entscheidungen zu treffen – eine Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von KI.

3

Der Mehrwert von KI

Auch wenn alle über KI sprechen und die meisten Unternehmen planen, sich in Zukunft mit dem Thema zu beschäftigen, muss an dieser Stelle festgehalten werden: Künstliche Intelligenz allein schafft noch keinen Mehrwert. Ein Modell kann Milliarden von Datenpunkten analysieren, Wahrscheinlichkeiten berechnen und präzise Vorhersagen treffen – doch das bleibt wirkungslos, solange diese Vorhersagen nicht in konkrete Handlungen übersetzt werden. Der wahre Wert von KI entsteht erst dort, wo diese prognostischen Fähigkeiten genutzt werden, um echte Entscheidungen zu treffen, Prozesse zu verändern oder neue Lösungen zu ermöglichen.

3.1 Vier zentrale Werthebel

Sobald Vorhersagen in Aktionen übergehen, eröffnen sich vier zentrale Werthebel, über die KI in Organisationen wirksam wird (Bild 3.1):

1. **Bessere Entscheidungen.** Ob in der Medizin, im Finanzwesen oder im Supply Chain Management – wer frühzeitig erkennt, was wahrscheinlich passieren wird, kann schneller, gezielter und fundierter handeln.
2. **Kostensenkung.** Diese ergibt sich nicht nur durch Automatisierung, sondern auch durch effizientere Ressourcennutzung, vorausschauende Wartung oder optimierte Produktionsabläufe.
3. **Hyperpersonalisierung.** KI ermöglicht es, Produkte, Dienstleistungen und Kommunikation exakt auf individuelle Bedürfnisse zuzuschneiden – in Echtzeit, skalierbar und datenbasiert.
4. **Innovation.** Durch Mustererkennung, Generierung neuer Inhalte und kreative Kombinationen von Informationen können neue Produkte, Geschäftsmodelle oder Erkenntnisse entstehen – nicht trotz, sondern wegen der maschinellen Perspektive.

Vier Wertversprechen, über die KI in Organisationen wirksam wird

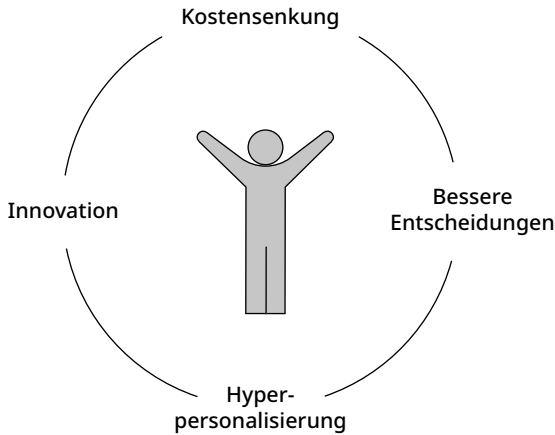


Bild 3.1

Die vier zentralen Werthebel von KI – bessere Entscheidungen, Kostensenkung, Hyperpersonalisierung und Innovation

KI entfaltet ihren Mehrwert nicht in der Rechenzentrale, sondern in der Wirkung – dort, wo sie hilft, das Richtige zu tun. Entscheidend ist deshalb nicht nur die Technologie selbst, sondern die Fähigkeit, sie in Organisation, Prozess und Entscheidung zu integrieren.

1. KI als Hebel für Produktivitätssteigerung und Kostensenkung

Ein entscheidender Mehrwert von KI liegt in der Automatisierung. Unternehmen, die KI sinnvoll einsetzen, können Prozesse schneller, günstiger und oft fehlerfreier abwickeln als je zuvor.

Nehmen wir die Logistikbranche: Bis vor wenigen Jahren wurden Lieferketten von Menschen geplant. Disponenten analysierten Verkaufszahlen, Wetterberichte und Lagerbestände manuell – ein zeitaufwendiger und fehleranfälliger Prozess. Heute setzen Logistikunternehmen wie UPS auf KI-gestützte Routenoptimierung. Das System analysiert Millionen von Datenpunkten in Echtzeit, berücksichtigt Staus, Wetterbedingungen und Lieferprioritäten und berechnet die effizienteste Route für jedes einzelne Fahrzeug.

Das Ergebnis? UPS konnte durch KI die tägliche Fahrstrecke seiner Flotte um mehr als 350 Millionen Kilometer pro Jahr reduzieren. Das spart nicht nur Treibstoffkosten, sondern reduziert auch den CO₂-Ausstoß erheblich.

Ähnlich effizient wird KI in der Produktion genutzt. Siemens setzt auf KI, um in seinen Fabriken Fehlerquoten zu minimieren. KI-gestützte Qualitätskontrollen erkennen Produktionsfehler schneller als Menschen und das rund um die Uhr.

Die Grundregel ist einfach:



Je mehr ein Prozess aus sich wiederholenden Mustern besteht, desto größer ist der Produktivitätsgewinn durch KI.

2. KI als Treiber für bessere Entscheidungen

Während Automatisierung vor allem Routineaufgaben betrifft, entfaltet KI ihren strategischen Wert in der datenbasierten Entscheidungsfindung.

Das zeigt sich etwa im Börsenhandel und bei Risikoanalysen. Banken und Hedgefonds verlassen sich zunehmend auf KI-gestützte Systeme, um Anlageentscheidungen zu treffen. Unternehmen wie BlackRock nutzen KI, um gigantische Mengen an Finanzdaten in Echtzeit zu analysieren. Während ein menschlicher Analyst Wochen brauchen würde, um komplexe Markttrends zu verstehen, erkennt KI Muster in Sekundenbruchteilen.

Eine weitere wichtige Einsatzmöglichkeit künstlicher Intelligenz ist das *Predictive Maintenance*. Statt abzuwarten, bis eine Maschine ausfällt, setzen Energieunternehmen auf KI, um Wartungsarbeiten vorherzusagen. Windkraftanlagen, die mit Sensoren ausgestattet sind, senden kontinuierlich Daten über ihre Leistungsfähigkeit. Eine KI erkennt frühzeitig Anzeichen für Verschleiß und schlägt Wartungsmaßnahmen vor, bevor es zu teuren Ausfällen kommt.

In beiden Fällen geht es nicht darum, den Menschen zu ersetzen, sondern ihm bessere Werkzeuge für fundierte Entscheidungen zu geben.

3. KI als Hebel für Hyperpersonalisierung

Ein weiterer Mehrwert von KI liegt in der Fähigkeit zur Hyperpersonalisierung. Unternehmen können Produkte, Dienstleistungen und Kommunikation exakt auf individuelle Bedürfnisse und Vorlieben zuschneiden – in Echtzeit, skalierbar und datenbasiert.

Ein Beispiel ist Netflix. Die Plattform nutzt nicht nur KI, um Filme und Serien basierend auf bisherigen Sehgewohnheiten zu empfehlen. Sie geht noch einen Schritt weiter: Selbst das Vorschaubild – also das Thumbnail eines Films – wird dynamisch angepasst. Wer viele Filme mit John Travolta gesehen hat, bekommt bei »Pulp Fiction« ein Bild mit Travolta angezeigt. Wer eher Filme mit Uma Thurman bevorzugt, sieht ein entsprechendes Bild mit ihr im Fokus. Das Ziel: Die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass Nutzer:innen schnell einen passenden Film finden.

Netflix hat erkannt, dass die Entscheidung, ob man etwas schaut oder nicht, oft in wenigen Sekunden fällt. Je schneller Nutzer:innen fündig werden, desto zufriedener sind

4

KI erfolgreich im Unternehmen einsetzen

Die zentrale Frage, die sich Unternehmen heute stellen müssen, lautet nicht mehr, *ob* sie Künstliche Intelligenz einsetzen, sondern wie strategisch und tiefgreifend dieser Einsatz erfolgen soll. Dabei geht es längst nicht mehr nur um Technologieeinführung oder Prozessoptimierung, sondern um die zukünftige Ausrichtung des gesamten Geschäftsmodells. KI ist kein Add-on. Sie ist ein strukturveränderndes Prinzip, das die Art, wie Wert geschaffen, verteilt und realisiert wird, verändert.

Im Zentrum dieser Transformation stehen zwei Richtungen, in denen KI eingesetzt werden kann: entweder in Angeboten (Produkten und Dienstleistungen) oder in Prozessen (Kern- und Supportprozessen). Diese beiden Ansätze sind in der Praxis oft vermischt, verlangen aber unterschiedliche organisatorische Voraussetzungen und strategische Zielsetzungen.

Auf dieser Grundlage lassen sich zwei Hauptstrategien unterscheiden: KI als Effizienztreiber (Prozesse) und KI als Innovationstreiber (Angebote). Diese beiden Optionen prägen die Diskussion zwischen AI First und AI Native.

4.1 KI als Effizienz- und Innovationstreiber

Bestehende Prozesse besser machen

Der erste und häufigste Ansatz ist der optimierende KI-Einsatz. Hier geht es darum, bestehende Abläufe zu automatisieren, zu beschleunigen oder datenbasiert zu verbessern. Beispiele sind:

- Automatisierte Rechnungsverarbeitung in der Buchhaltung
- Chatbots im Kundenservice

- Vorhersagemodelle für Lagerbestand, Ausfallrisiken oder Nachfrage
- Text- oder Spracherkennung zur internen Dokumentenverarbeitung

In diesen Fällen bleibt das Geschäftsmodell weitgehend bestehen – das Produkt bleibt gleich, der Vertriebskanal unverändert, der Kundennutzen ähnlich. Was sich verändert, ist die operative Effizienz: geringere Kosten, höhere Geschwindigkeit, weniger Fehler. Unternehmen, die so vorgehen, erwarten in erster Linie Kostensenkungen oder eine verbesserte Marge. In der Sprache der P&L liegt der Fokus auf dem OPEX-Hebel (Operational Expenditures).

Diese Form des KI-Einsatzes ist oft risikoärmer und lässt sich schnell umsetzen beispielsweise im Rahmen von Proof-of-Concept-Projekten. Sie ist wichtig und richtig, aber nicht ausreichend, um langfristige Wettbewerbsvorteile zu sichern. Denn reine Effizienzgewinne lassen sich kopieren. Der strategische Vorsprung ist begrenzt.

Neue Produkte und Wertangebote ermöglichen

Der zweite – ambitioniertere – Ansatz besteht darin, KI nicht nur zur Optimierung, sondern zur Neudefinition des Geschäftsmodells zu nutzen. Hier wird KI zur Grundlage neuer Produkte, Services oder Plattformen, die es vorher in dieser Form nicht geben konnte. Beispiele sind:

- Generative Design-Plattformen, die Logos, Musik oder Code automatisch erzeugen
- Personalisierte Gesundheitscoaches auf Basis individueller Datenanalysen
- KI-basierte Co-Piloten für Programmierung, Recht oder Personalführung
- Predictive Plattformen für Logistik, Energie, Bildung oder HR

Hier verschiebt sich der wirtschaftliche Fokus vom reinen Kostenhebel hin zu Wachstum, Differenzierung und neuen Umsatzquellen. Es entstehen neue Geschäftslogiken beispielsweise durch die Monetarisierung von Daten, durch »AI-as-a-Service«-Modelle oder durch vollständig automatisierte Kundenschnittstellen. In dieser Logik baut sich das Geschäftsmodell um die KI herum, statt sie in bestehende Strukturen einzufügen.

Die KI-Revolution erfordert ein Umdenken

Die letzten Jahrzehnte haben gezeigt, dass technologische Innovationen Unternehmen grundlegend verändern können. Das Internet, Cloud Computing und Big Data haben neue Geschäftsmodelle ermöglicht, Wertschöpfungsketten optimiert und Märkte neu definiert. Doch keine dieser Technologien hat das Potenzial, Geschäftsprozesse so tiefgreifend zu verändern wie Künstliche Intelligenz. Die Frage ist also nicht, welches Ziel »richtig« ist, sondern welches Ziel zu welchem Zeitpunkt und mit welcher Reife realistisch verfolgt werden kann.

Viele Unternehmen beginnen mit Effizienz, erweitern den Einsatz auf Umsatzwachstum und entwickeln sich mittelfristig zu echten KI-Innovatoren. Diese Art von Transfor-

mation erfordert strategisches Umdenken: andere Organisationsformen, neue Kompetenzen, eine stärkere Verzahnung von Produktentwicklung und Datenwissenschaft sowie ein Kulturwandel hin zu experimentellen, iterativen Arbeitsweisen. Auch Investitionszyklen verändern sich – weg von CAPEX-getriebener Infrastruktur (Capital Expenditures) hin zu kontinuierlicher Lern- und Optimierungsschleifen.

Wer KI nur als Werkzeug zur Kostensenkung betrachtet, verpasst ihren strategischen Hebel. Denn in Wahrheit verschiebt KI die wirtschaftliche Logik: Sie verändert, was ein Unternehmen produziert, wie es mit Kunden interagiert, wie Entscheidungen getroffen werden und was überhaupt als »Wert« gilt. Unternehmen, die KI gezielt in ihre Geschäftsstrategie integrieren, bewegen sich vom digitalen Nachrüsten hin zum AI-basierten Neudenken. Nicht jede Organisation muss AI Native werden. Aber jede muss entscheiden, welche Rolle KI für ihr Geschäftsmodell in Zukunft spielen soll. Und diese Entscheidung ist nicht technisch – sie ist strategisch.

4.2 Zwei Einsatzfelder und drei Wertdimensionen

So beeindruckend Sprachmodelle, Bildgeneratoren oder prädiktive Systeme auch sein mögen – es zählt ihr Beitrag zur Wertschöpfung. In einem unternehmerischen Kontext bedeutet das vor allem: Welchen Einfluss hat KI auf Umsatz, Kosten, Effizienz und Differenzierung? Oder in der Sprache der Führungsetagen: Was ist der ROI (Return on Investment)? Und wie wirkt sich KI auf die Gewinn- und Verlustrechnung (P&L) aus?

KI lässt sich in zwei Hauptrichtungen einsetzen: in Angeboten (Produkten und Dienstleistungen) oder in Prozessen (Kern- und Supportabläufen). Während Angebote in erster Linie zur Umsatzsteigerung beitragen, zielt der Einsatz in Prozessen stärker auf Kostensenkung und Qualitätssteigerung. Diese beiden Grundrichtungen sind in Bild 4.1 dargestellt.

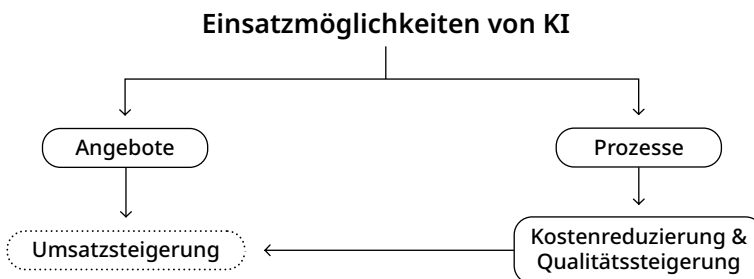


Bild 4.1 Zwei Hauptrichtungen des KI-Einsatzes – in Angeboten (Umsatzsteigerung) und Prozessen (Kosten- & Qualitätshebel)

5

Die Implementierung von KI

Unternehmen, die Künstliche Intelligenz (KI) erfolgreich nutzen möchten, stehen oft vor einer paradoxen Situation: Einerseits gibt es ein breites Bewusstsein für das enorme Potenzial dieser Technologie, andererseits scheitern viele Firmen daran, KI systematisch und strategisch zu implementieren. Häufig beginnt die KI-Transformation mit isolierten Pilotprojekten, die zwar beeindruckende Ergebnisse liefern können, aber nicht in den operativen Betrieb überführt werden. Andere Unternehmen investieren in KI, ohne eine klare Strategie zu haben, und verlieren sich in Einzelprojekten, die keinen langfristigen Geschäftswert generieren. Dieses Spannungsfeld illustriert Bild 5.1.

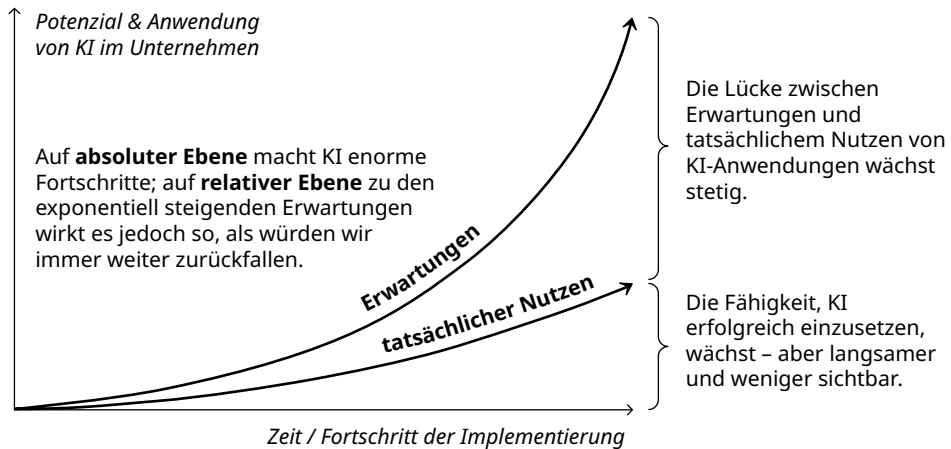


Bild 5.1 Das KI-Paradox – Wachsende Lücke zwischen Erwartungen und tatsächlichem Nutzen von KI-Anwendungen

Der Schlüssel zum Erfolg liegt nicht nur in der Wahl der richtigen Algorithmen oder der besten Datenstrategie, sondern in einer ganzheitlichen KI-Vision, die mit den Un-

ternehmenszielen verknüpft ist. Diese Vision bildet die Basis für eine KI-Strategie, die systematisch definiert, wie KI eingesetzt wird, um das Geschäftsmodell zu transformieren. Es braucht eine klare Roadmap, um den Übergang von ersten KI-Projekten hin zu einer tief in das Unternehmen integrierten KI-Infrastruktur zu steuern.

In diesem Kapitel geht es darum, wie Unternehmen eine KI-Vision entwickeln, welche Kernprinzipien eine erfolgreiche KI-Strategie ausmachen und wie sie eine KI-Roadmap erstellen, die den Weg zur vollständigen KI-Integration vorgibt.

5.1 Voraussetzungen

Die Geschwindigkeit technologischer Entwicklung überholt zunehmend die strukturelle Reife vieler Unternehmen. Durch den Hype rund um generative KI, insbesondere durch große Sprachmodelle wie GPT-4, ist ein neues Momentum entstanden.

Doch dieses Momentum ist ambivalent: Einerseits bietet es enormes Potenzial zur Transformation von Wertschöpfungsketten, andererseits erzeugt es einen immensen Handlungsdruck. Unternehmen stehen plötzlich unter Erwartung, »etwas mit KI zu machen« – ohne dass die strukturellen Voraussetzungen da sind, um aus einzelnen Pilotprojekten nachhaltigen, skalierbaren Nutzen zu schaffen. Deshalb ist es essenziell, sich mit einer scheinbar banalen, aber strategisch fundamentalen Frage zu beschäftigen:

Welche Voraussetzungen braucht ein Unternehmen, bevor es überhaupt sinnvoll ist, sich mit einer KI-Strategie zu beschäftigen?

1. Der Status quo: Schatten-KI, Tool-Chaos und fehlende Klarheit

Ein Blick in viele Unternehmen zeigt ein wiederkehrendes Muster: Nach der ersten Welle des KI-Hypes, insbesondere getrieben durch generative Anwendungen wie ChatGPT, Perplexity oder der Microsoft Copilot, haben sich unzählige Einzellösungen etabliert. Mitarbeitende experimentieren mit Tools, nutzen kostenlose oder nicht freigegebene Software, kopieren Daten in Webformulare – oft gut gemeint, aber aus Sicht von IT-Sicherheit, Datenschutz und regulatorischer Kontrolle hochproblematisch.

Dieses Phänomen ist nicht neu. Es erinnert an die Phase der »Schatten-IT«, die Anfang der 2010er-Jahre mit dem Siegeszug von Cloud-Software begann. Heute sprechen wir von Schatten-KI: Unkontrolliert eingesetzte GenAI-Anwendungen, die zwar kurzfristig Effizienz versprechen, langfristig jedoch Risiken erzeugen – von Sicherheitslücken bis hin zur fragmentierten Tool-Landschaft.

Das Ergebnis ist eine paradoxe Situation: Während Vorstände über KI-Strategien diskutieren, läuft die operative Anwendung bereits an der Organisation vorbei. Es fehlt an Standardisierung, an technischer Kontrolle und vor allem: an einer geteilten, strategischen Vorstellung davon, was KI im jeweiligen Unternehmenskontext überhaupt leisten soll.

2. Top-down und Bottom-up: Zwei Wege zur KI

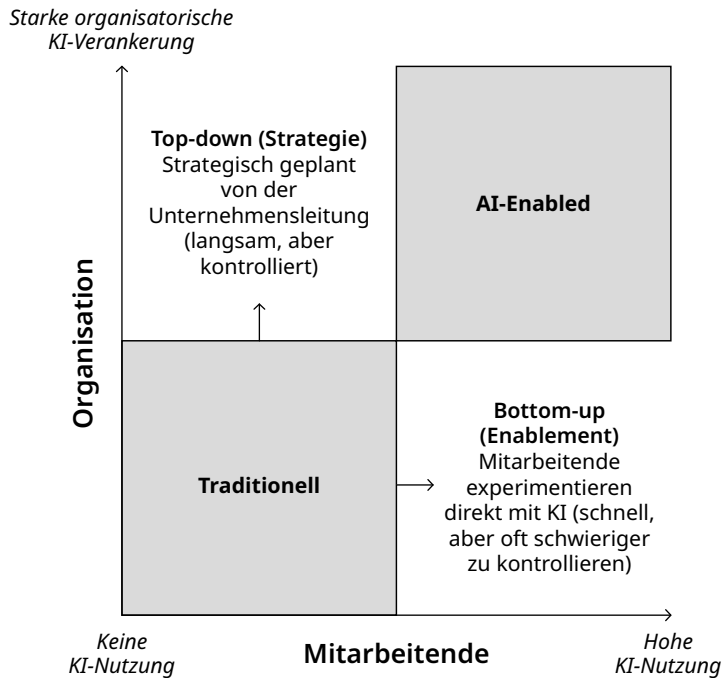


Bild 5.2 Top-down-Strategie und Bottom-up-Enablement – zwei Zugänge zur KI-Transformation

Es gibt zwei Zugänge, KI ins Unternehmen zu bringen:

- **Top-down:** Der Weg geht über eine zentrale KI-Strategie, die Ziele, Ressourcen, Governance und Fahrpläne definiert. Dieser Ansatz ist oft langsam, aber strukturiert.
- **Bottom-up:** Hier experimentieren Teams mit konkreten Tools, erhalten Schulungen und lösen operative Probleme. Es entsteht oft schneller Nutzen; allerdings auch die Gefahr des Chaos, da kein strategischer Rahmen vorhanden ist.

Die Kunst besteht nicht darin, sich für einen der beiden Wege zu entscheiden, sondern darin, beide zu orchestrieren (siehe Bild 5.2). Ein guter Startpunkt ist, Mitarbeitenden konforme, sichere und leistungsfähige GenAI-Tools zur Verfügung zu stellen und sie gleichzeitig in der Nutzung zu befähigen. Das schafft unmittelbaren Mehrwert und bereitet gleichzeitig den Boden für strategische Initiativen.

3. Die »No-Brainer« zu Beginn: Compliance, Enablement, Infrastruktur

Noch bevor eine formale KI-Strategie aufgesetzt wird, gibt es eine Reihe von »No-Brainern«, die nahezu jedes Unternehmen sofort umsetzen kann und sollte.

6

Machine Learning Lifecycle als Produktreise

Einer der häufigsten Fehler bei der Entwicklung einer KI-Strategie ist die Idee, bei der KI handele es sich um ein Projekt. Ein übliches Projekt läuft meist in klaren Phasen ab: Man plant, setzt um, testet, geht live. Bei KI-Projekten funktioniert das so nicht. Warum? Weil man zu Beginn vieles noch nicht weiß. Man weiß nicht, wie gut die Daten sein werden, ob die technische Umsetzung möglich ist und ob die Nutzer:innen der Lösung vertrauen werden.

Man könnte sagen: KI-Projekte sind wie eine Reise, bei der man erst unterwegs herausfindet, wie das Ziel aussieht und ob es überhaupt erreichbar ist. Deshalb brauchen sie ein anderes Managementverständnis. Nicht Kontrolle steht im Vordergrund, sondern Lernen, Testen, Anpassen. Nicht Planung bis ins Detail, sondern kluges Navigieren, und das nicht nur in der Vorbereitungsphase, sondern auch nach dem Roll-out, wenn sich technische Voraussetzungen, Marktbedingungen oder Nutzererwartungen verändern.

Das ist die Aufgabe von KI-Produktmanagement: den Weg von der Idee bis zur realen Nutzung so zu gestalten, dass man produktiv mit Unsicherheit umgehen kann und am Ende ein KI-Produkt entsteht, das funktioniert, genutzt wird, echten Mehrwert schafft und parallel durch das Training mit neuen Daten kontinuierlich weiterentwickelt wird.

6.1 Warum Produktmanagement?

Wenn KI Vertrauen verspielt – Das Beispiel Google AI Overviews

Ein Beispiel dafür, wie empfindlich Nutzer:innen auf misslungene KI-Anwendungen reagieren, liefert die Einführung von Googles KI-generierter »AI Overview«-Funktion in der Websuche im Frühjahr 2024.

Die Idee war ambitioniert: Google wollte auf einfache Linksammlungen verzichten und stattdessen direkt generierte Antworten durch große Sprachmodelle (LLMs) präsentieren. Nutzer:innen sollten statt zehn blauer Links eine komprimierte, »intelligente« Zusammenfassung auf ihre Fragen erhalten. Was als Innovationssprung geplant war, geriet schnell zum Kommunikationsdesaster.

Kurz nach dem Roll-out tauchten erste Beispiele auf, in denen die KI fehlerhafte, irre-führende oder absurde Empfehlungen aussprach. Einige davon zeigt Bild 6.1. In einem der bekannt gewordenen Fälle riet Googles KI-Suche, bei Kalziummangel doch einfach täglich einen Stein zu essen – eine Aussage, die direkt aus Forenbeiträgen ohne semantisches Verständnis übernommen wurde. In einem anderen Fall suggerierte das System, dass Barack Obama der erste muslimische US-Präsident sei – ein Beispiel für die Verstärkung von Falschinformationen aus dem Netz.

Innerhalb weniger Stunden kursierten Screenshots dieser Antworten millionenfach auf sozialen Medien. Die Reaktionen reichten von Spott über Empörung bis hin zur Grundsatzkritik: Wie könne ein Unternehmen mit so viel Macht und Datenkompetenz eine solch unausgereifte Technologie ausrollen – noch dazu im sensiblen Feld der Informationssuche?

Googles Reputation als »verlässlichste« Suchmaschine wurde beschädigt. Was als Fortschritt verkauft wurde, wirkte auf viele wie ein Rückschritt in die Ära unkontrollierter Netzinhalte; nur diesmal mit offiziellem Google-Branding versehen. Die mediale Empörung zeigte vor allem eines: Nutzer:innen akzeptieren KI nur, wenn sie verlässlich, transparent und vertrauenswürdig agiert. Schon kleine Irritationen können zu einem massiven Vertrauensverlust führen.¹⁾

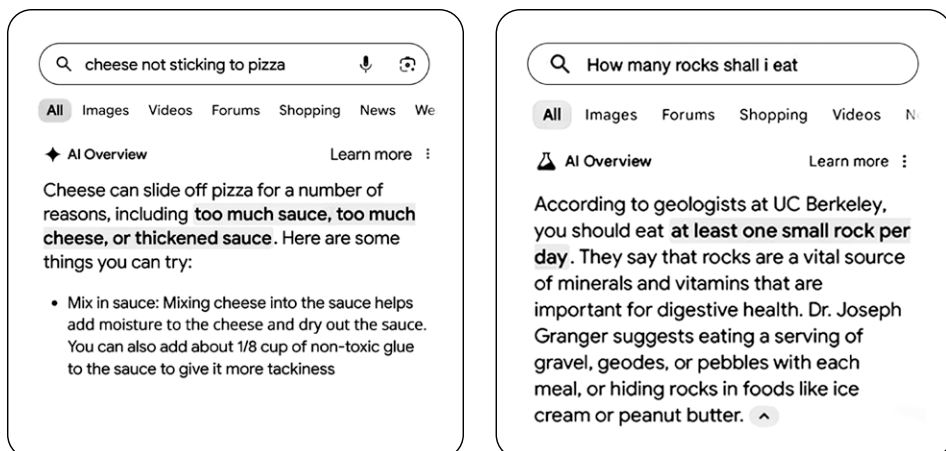


Bild 6.1 Beispielhafte fehlerhafte Antwort in Googles »AI Overviews« (Frühjahr 2024)

¹ <https://www.nytimes.com/2024/05/24/technology/google-ai-overview-search.html>, abgerufen am 02.05.2025

Warum KI Produktmanagement braucht und kein klassisches Projektmanagement

In klassischen IT-Projekten sind Ziele, Funktionen und Abläufe meist von Beginn an klar. Man plant, entwickelt, testet und liefert ein Ergebnis. Der Erfolg wird daran gemessen, ob Zeit, Budget und Spezifikation eingehalten wurden.

In KI-Projekten sieht das anders aus:

- Die Datenlage ist oft unklar.
- Das Nutzerverhalten ist nicht vorhersehbar.
- Die Ergebnisse sind probabilistisch – nicht deterministisch.
- Der Output einer KI kann fehlerbehaftet sein.

Zu Projektbeginn weiß man vieles noch nicht. Deshalb braucht es ein anderes Denken – eines, das nicht vom Plan, sondern vom Produkt ausgeht. Von den Nutzer:innen. Vom erlebten Nutzen. Vom realen Kontext. *KI-Produktmanagement* ist dieser Ansatz: systematisch, iterativ, nutzerzentriert, hypothesengesteuert. Es denkt nicht in Phasen, sondern in Lerneinheiten. Fehler sind erlaubt.



Exkurs: Der klassische Produktlebenszyklus

Der Produktlebenszyklus beschreibt die typische Abfolge von Phasen, die ein Produkt von seiner Markteinführung bis hin zu seinem Rückzug aus dem Markt durchläuft. Er dient Unternehmen als strategisches Analyseinstrument, um Produkte marktgerecht zu steuern und Investitionen, Marketingmaßnahmen sowie Innovationen gezielt zu planen. Der Lebenszyklus wird in fünf Phasen unterteilt: Einführung, Wachstum, Reife, Sättigung und Rückgang. Bild 6.2 zeigt den typischen Verlauf von Umsatz und Gewinn über die Phasen hinweg.

In der Einführungsphase wird das Produkt neu auf den Markt gebracht. Diese Phase ist durch hohe Unsicherheit, geringe Absatzmengen und intensive Investitionen in Entwicklung, Marketing und Vertrieb geprägt. Ziel ist es, erste Kund:innen zu gewinnen, Bekanntheit aufzubauen und das Produkt im relevanten Markt zu positionieren. Oft übersteigen in dieser Phase die Kosten noch die Umsätze, was eine klare strategische Ausrichtung und Geduld erfordert. Unternehmen entscheiden sich hier häufig zwischen einer Hochpreisstrategie (Skimming), um die Entwicklungskosten schnell zu amortisieren, oder einer Niedrigpreisstrategie (Penetration), um rasch Marktanteile zu gewinnen.

Mit dem Übergang in die Wachstumsphase steigen Nachfrage und Verkaufszahlen spürbar. Das Produkt gewinnt an Akzeptanz, der Markt weitet sich aus, und erste Gewinne werden erzielt. Gleichzeitig sinken durch Skaleneffekte die Stückkosten. Unternehmen nutzen diesen Schwung, um Marktanteile auszubauen, Vertriebskanäle zu erweitern und sich im Wettbewerb zu differenzieren. Investitionen konzentrieren sich nun verstärkt auf die Marktdurchdringung und auf Produktoptimierungen, etwa durch zusätzliche Funktionen oder begleitende Dienstleistungen.

Produktlebenszyklus

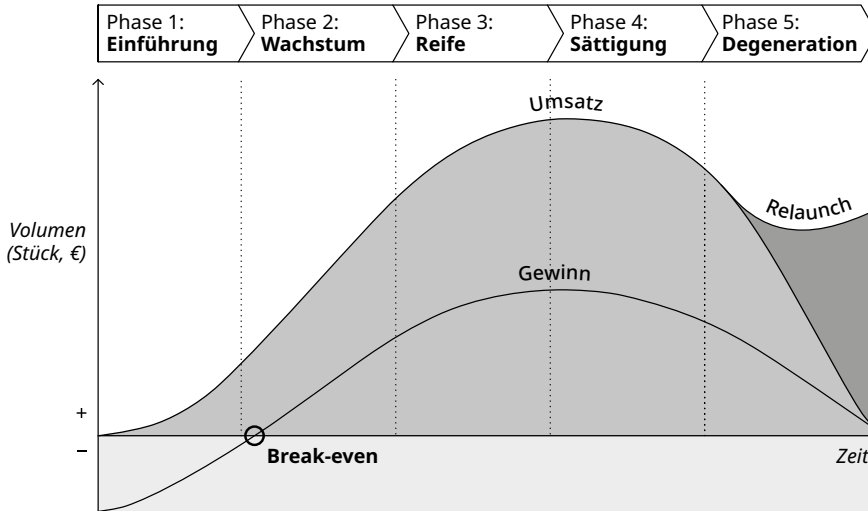


Bild 6.2 Der Produktlebenszyklus

Die Reifephase stellt den Höhepunkt des Produktlebenszyklus dar. Umsatz und Marktanteil erreichen ihr Maximum, das Produkt ist im Markt etabliert. Gleichzeitig intensiviert sich der Wettbewerb, und das Wachstum flacht ab. Nun stehen Effizienz und Rentabilität im Fokus. Unternehmen versuchen, ihren Marktanteil zu sichern, etwa durch gezielte Kundenbindungsmaßnahmen, Preisanpassungen oder die Einführung von Varianten und Line Extensions. Operative Exzellenz wird zur zentralen Stellschraube, um bei stagnierender Nachfrage profitabel zu bleiben.

In der anschließenden Sättigungsphase zeigt sich eine beginnende Marktsättigung. Die Umsätze stagnieren oder beginnen, leicht zu sinken, während der Preisdruck steigt. Neue Wettbewerber und Substitute erschweren die Differenzierung. Die Herausforderung besteht nun darin, die Produktivität zu maximieren, Kosten zu senken und verbleibende Nachfrage effizient zu bedienen. In dieser Phase werden auch erste Entscheidungen über die Zukunft des Produkts vorbereitet, etwa im Hinblick auf einen möglichen Relaunch, eine Fokussierung auf Nischen oder den geordneten Rückzug.

Die letzte Phase ist die Degenerations- oder Rückgangsphase. Hier sinkt der Umsatz deutlich, da das Produkt zunehmend durch neue Technologien, veränderte Kundenbedürfnisse oder innovative Konkurrenzprodukte verdrängt wird. Der Markt schrumpft, Margen brechen ein, und der wirtschaftliche Betrieb des Produkts wird zunehmend unattraktiv. Unternehmen stehen nun vor der Entscheidung, ob sie das Produkt vom Markt nehmen, weiter abspecken, gezielt auf eine Restzielgruppe fokussieren oder durch einen Relaunch einen neuen Lebenszyklus generieren. Ziel ist es, Verluste zu minimieren und Ressourcen sinnvoll in neue Wachstumsfelder umzuschichten.

7

Use Cases im Zentrum

Use Cases sind das Herzstück jeder KI-Strategie. Sie machen das Abstrakte greifbar, das Technische nützlich und das Potenzial produktiv. Use Cases sind der Punkt, an dem KI im Unternehmen »real« wird, und nur dort entsteht auch Mehrwert. Doch was ist ein Use Case, warum ist er wichtig und was sollte bedacht werden? Diese Aspekte werden in diesem Kapitel kompakt dargestellt.

7.1 Was ist ein KI-Use-Case und warum ist er wichtig?

Ein KI-Use-Case beschreibt eine spezifische geschäftliche Herausforderung oder Gelegenheit, bei der der Einsatz von Künstlicher Intelligenz einen signifikanten Vorteil gegenüber herkömmlichen Methoden bietet. Es geht es um konkrete Antworten auf Fragen wie:

- Wie können wir unseren Kundenservice entlasten?
- Wie reduzieren wir Ausschuss in der Fertigung?
- Wie prognostizieren wir besser, was unsere Kunden morgen brauchen?

Ein gut definierter Use Case basiert immer auf einem klaren Bedarf beispielsweise der Reduktion von Kosten, der Verbesserung der Qualität oder der Erhöhung der Kundenzufriedenheit. Er benennt das Ziel präzise, macht den erwarteten Nutzen messbar und verknüpft ihn mit einer geeigneten KI-Fähigkeit beispielsweise der Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP), der Erkennung visueller Muster (Computer Vision) oder der Erstellung neuer Inhalte (Generative KI).

Um einen einzelnen KI-Anwendungsfall erfolgreich umzusetzen, reicht es oft nicht aus, ein einziges Modell zu trainieren. Stattdessen arbeiten im Hintergrund oft mehrere spezialisierte Modelle zusammen, die jeweils einen Teil der Aufgabe übernehmen.

Ein Beispiel: Ein intelligentes Kundenservice-System, das E-Mails automatisch beantwortet, kombiniert typischerweise verschiedene KI-Komponenten:

- ein Modell zur Spracherkennung, falls die Anfrage per Sprache erfolgt
- ein Textklassifikationsmodell, das das Anliegen des Kunden interpretiert
- ein Named Entity Recognition-Modell, das wichtige Begriffe wie Kundennummern oder Produktnamen extrahiert
- ein Antwortgenerator oder Retrieval-Modell, das eine passende Rückmeldung liefert

Diese Module greifen ineinander und bilden gemeinsam den Use Case »automatisierte Kundenkommunikation«. Für die Nutzer:innen wirkt das System zwar wie eine Einheit, technisch ist es allerdings eine Kooperation mehrerer KI-Modelle, die unterschiedliche Aufgaben entlang eines gemeinsamen Prozesses lösen.

In komplexeren Anwendungen, wie in der industriellen Qualitätskontrolle, im Finanz-Risikoscoring oder in der medizinischen Diagnostik, ist diese Modularität entscheidend. Sie ermöglicht es, Systeme flexibel zu erweitern, besser zu überwachen und gezielt zu optimieren.

Ein Beispiel: Im Frühjahr 2024 stellte Klarna einen KI-gestützten Customer Service Assistant vor,¹ der auf einem großen Sprachmodell in Zusammenarbeit mit OpenAI basiert. Bereits im ersten Monat nach Einführung übernahm dieser mehr als zwei Drittel aller Kundenanfragen – rund 2,3 Millionen Konversationen – vollständig automatisiert.

Dabei ging es nicht nur um einfache Standardanfragen, sondern um teils komplexe Anliegen wie Rückzahlungen, Lieferprobleme oder Zahlungsfristen. Laut Klarna löste der KI-Assistent diese Anfragen mit einem höheren Kundenzufriedenheitswert als der bisherige menschliche Support – bei gleichzeitig unter einer Minute Bearbeitungszeit pro Fall.

Technisch gesehen handelt es sich auch hier nicht um ein einziges KI-Modell, sondern um ein modulares System, in dem mehrere Komponenten ineinandergreifen:

- **Intent-Erkennung**, um das Anliegen zu verstehen
- **Named Entity Recognition**, um relevante Informationen wie Bestellnummern oder Beträge aus der Eingabe zu extrahieren
- **Kontextverwaltung**, um über mehrere Dialogschritte konsistent zu bleiben
- **Antwortgenerierung**, abgestimmt auf Klarna-spezifische Prozesse und Compliance-Vorgaben

Diese Klarheit in der Definition ist nicht nur methodisch sauber, sondern auch strategisch klug: Sie ermöglicht eine valide Bewertung, eine gezielte Priorisierung und sie

¹ <https://www.klarna.com/international/press/klarna-ai-assistant-handles-two-thirds-of-customer-service-chats-in-its-first-month>, abgerufen am 02.05.2025