

## Grundlagen zu Künstlicher Intelligenz

### Künstliche Intelligenz verständlich erklärt: Von Grundlagen über Generative KI bis zu LLMs und ihre Bedeutung für Unternehmen

In diesem Kapitel erhalten Sie eine verständliche Einführung in das Thema Künstliche Intelligenz – ohne Technikjargon und ohne Vorkenntnisse.

Sie erfahren:

- Seit wann es Künstliche Intelligenz gibt und warum sie gerade jetzt so relevant ist
- Was Generative KI von früheren KI-Systemen unterscheidet
- Was hinter Begriffen wie „Large Language Models (LLMs)“ steckt
- Wie KI lernt, warum sie kein Gedächtnis wie ein Mensch hat und wo ihre Grenzen liegen
- Welche Aufgaben KI heute bereits übernehmen kann – und welche nicht
- Warum Verantwortung immer beim Mensch bleibt
- Was Unternehmen beim Einsatz von KI beachten müssen, inklusive des EU AI Acts
- Wie sich Arbeit, Prozesse und Rollen im KI-Zeitalter verändern

Nach diesem Kapitel wissen Sie, was **KI wirklich ist, was sie leisten kann** und wo **Vorsicht geboten ist** – und haben damit eine solide Grundlage, um im nächsten Schritt zu verstehen, **wie man KI sinnvoll einsetzt**.

#### I. Seit wann gibt es Künstliche Intelligenz – und warum ist sie heute plötzlich so relevant?

Die Idee der Künstlichen Intelligenz ist älter, als viele vermuten. Bereits in den 1950er-Jahren stellten sich Wissenschaftler erstmals ernsthaft die Frage, ob Maschinen denken können.

Ein zentraler Name in dieser frühen Phase ist **Alan Turing**. Er entwickelte 1950 den sogenannten *Turing-Test* – eine einfache, aber bis heute bekannte Idee: Wenn ein Mensch nicht mehr unterscheiden kann, ob er mit einer Maschine oder einem Menschen spricht, könnte man von „intelligentem Verhalten“ sprechen.

Wenige Jahre später, 1956, fand die **Dartmouth Conference** in den USA statt. Dort wurde der Begriff *Artificial Intelligence* erstmals geprägt. Die Vision war groß: Maschinen sollten lernen, Probleme lösen und Sprache verstehen können – ähnlich wie Menschen.

Die Realität war jedoch ernüchternd. Über Jahrzehnte blieb KI:

- Auf einfache Regeln beschränkt
- Stark spezialisiert
- Teuer und fehleranfällig

Es fehlte an drei entscheidenden Voraussetzungen:

- Ausreichend digitalen Daten
- Leistungsfähiger Rechenhardware
- Flexiblen Lernverhalten

Deshalb spielte KI lange Zeit nur in Forschung, Industrie oder sehr speziellen Anwendungen eine Rolle. Für den Alltag der meisten Menschen war sie unsichtbar.

### Der Wendepunkt

In den letzten Jahren hat sich diese Situation grundlegend verändert.

Drei Entwicklungen kamen zusammen:

- Das Internet und große Datenmengen
- Günstige, leistungsfähige Computer und Cloud-Technologien
- Neue Lernmethoden, die mit großen Datenmengen umgehen können

Zum ersten Mal war KI in der Lage, **Sprache nicht nur zu analysieren, sondern aktiv zu nutzen**. Sie konnte Texte formulieren, Fragen beantworten und Inhalte erzeugen, die für Menschen verständlich und hilfreich sind.

Damit begann eine neue Phase der KI.

### Von „KI im Hintergrund“ zu KI im Alltag

Lange arbeitete KI leise im Hintergrund – etwa bei:

- Suchmaschinen
- Navigation
- Übersetzungen
- Empfehlungssystemen

Heute tritt sie in den direkten Dialog mit dem Menschen.

Diese neue Sichtbarkeit von KI wird vor allem durch zwei Entwicklungen geprägt:

- **Generative KI**, die eigenständig Inhalte erzeugen kann
- **Große Sprachmodelle (LLMs)**, die menschliche Sprache flexibel verarbeiten

Beides zusammen sorgt dafür, dass KI heute nicht mehr nur analysiert, sondern aktiv unterstützt – und damit für viele Branchen, auch die Touristik, plötzlich relevant wird.

### Kurz gesagt:

Künstliche Intelligenz gibt es seit über 70 Jahren – aber erst jetzt ist sie im Alltag angekommen und für viele Menschen direkt nutzbar.

## II. Was versteht man unter Generativer KI?

Generative Künstliche Intelligenz beschreibt eine neue Art von KI-Systemen, die **eigenständig Inhalte erzeugen können**. Das können Texte, Bilder, Zusammenfassungen, Ideen oder auch ganze Konzepte sein.

Der Begriff „generativ“ bedeutet dabei schlicht: **erschaffend**. Die KI reagiert nicht nur auf Eingaben, sondern erstellt neue Inhalte auf Basis dessen, was sie gelernt hat.

### Der entscheidende Unterschied zu früherer KI

Um zu verstehen, warum generative KI so viel Aufmerksamkeit bekommt, lohnt sich ein kurzer Vergleich. Frühere KI-Systeme waren vor allem dafür da:

- Daten zu sortieren
- Muster zu erkennen
- Entscheidungen nach festen Regeln zu treffen

Zum Beispiel:

- Spamfilter erkennen unerwünschte E-Mails
- Navigationssysteme berechnen Routen
- Empfehlungssysteme schlagen Produkte vor

Generative KI kann mehr. Sie ist nicht auf feste Antworten beschränkt, sondern formuliert Inhalte **situativ und kontextabhängig**.

### Was generative KI konkret kann

Generative KI ist in der Lage:

- Texte zu schreiben, zu kürzen oder umzuschreiben
- Informationen zusammenzufassen und zu strukturieren
- Ideen und Vorschläge zu entwickeln
- Bilder und visuelle Konzepte zu erzeugen
- Dialoge zu führen und Fragen zu beantworten

Dabei entsteht jedes Ergebnis neu – auch wenn sich Aufgaben ähneln.

Man kann sagen: Generative KI liefert keine fertigen Wahrheiten, sondern Vorschläge, Entwürfe und Arbeitsgrundlagen.

### Wie generative KI arbeitet (vereinfacht erklärt)

Generative KI wurde mit sehr großen Mengen an Texten, Bildern oder anderen Inhalten trainiert. Dabei hat sie gelernt:

- wie Sprache aufgebaut ist
- welche Begriffe zusammengehören
- wie typische Antworten klingen

Wenn man ihr eine Aufgabe gibt, berechnet sie:

- welche Wörter, Sätze oder Bildelemente wahrscheinlich gut passen
- in welcher Reihenfolge sie sinnvoll erscheinen

Sie **versteht Inhalte nicht**, sondern arbeitet mit Wahrscheinlichkeiten.

Einfach gesagt: Generative KI weiß nicht, was richtig ist – sie berechnet, was gut klingt oder sinnvoll erscheint.

### **Warum fühlt sich generative KI so „menschlich“ an?**

Der Eindruck von „Intelligenz“ entsteht vor allem durch die Sprache. Generative KI kann:

- flüssig formulieren
- Zusammenhänge erklären
- auf Rückfragen eingehen

Dadurch wirkt sie dialogfähig und kompetent.

Wichtig ist jedoch:

- Sie hat keine Meinung
- Sie hat kein Bewusstsein
- Sie übernimmt keine Verantwortung

Sie simuliert menschliche Sprache – nicht menschliches Denken.

### **Warum ist generative KI für Unternehmen so relevant?**

Generative KI senkt erstmals die Hürde zur Nutzung von KI deutlich:

- keine Programmierkenntnisse nötig
- einfache Sprache als Schnittstelle
- schneller Mehrwert im Arbeitsalltag

Gerade in wissens- und kommunikationsintensiven Branchen – wie der Touristik – kann sie:

- Mitarbeitende entlasten
- Prozesse beschleunigen
- Qualität konsistenter machen

Nicht als Ersatz, sondern als Unterstützung.

### **Grenzen generativer KI**

So leistungsfähig generative KI ist – sie hat klare Grenzen:

- Sie kann Fehler machen
- Sie kann falsche Informationen überzeugend formulieren
- Sie kennt keine Verantwortung

Deshalb gilt: Generative KI ist ein Werkzeug für Menschen – kein Ersatz für Urteilskraft, Erfahrung oder Verantwortung.

### **Merksatz**

**Generative KI kann Inhalte erzeugen, aber Menschen müssen führen, prüfen und entscheiden.**

### III. Was ist ein LLM?

Viele Anwendungen der generativen KI basieren auf sogenannten **LLMs**. LLM steht für **Large Language Model**, auf Deutsch: *großes Sprachmodell*.

Ein LLM ist das Herzstück moderner textbasierter KI.

Es sorgt dafür, dass eine KI:

- Sprache versteht
- sinnvoll antwortet
- zusammenhängend formuliert

#### Was macht ein LLM eigentlich?

Ein LLM wurde mit sehr großen Mengen an Texten trainiert – zum Beispiel:

- Büchern
- Webseiten
- Artikeln
- Anleitungen
- Dialogen

Dabei lernt es:

- wie Sprache aufgebaut ist
- welche Wörter typischerweise zusammengehören
- wie Sätze logisch aufeinander folgen

Das Ziel eines LLM ist nicht, Fakten zu speichern wie ein Lexikon, sondern Sprache so zu nutzen, dass sie **natürlich und verständlich wirkt**.

#### Wie arbeitet ein LLM? (vereinfacht erklärt)

Wenn man einer KI eine Frage stellt oder eine Aufgabe gibt, passiert im Hintergrund Folgendes:

- Das LLM analysiert den Kontext der Anfrage
- Es berechnet, welches Wort oder welcher Satz als Nächstes am besten passt
- Es setzt diese Wahrscheinlichkeiten zu einer Antwort zusammen

Dabei trifft das LLM keine bewussten Entscheidungen.

Einfach gesagt: Ein LLM errät sehr gut, wie eine sinnvolle Antwort aussehen könnte.

#### Warum sind LLMs so leistungsfähig?

LLMs sind besonders stark, weil sie:

- sehr viele sprachliche Muster kennen
- flexibel auf unterschiedliche Themen reagieren können
- nicht auf feste Antwortschablonen beschränkt sind

Das macht sie vielseitig einsetzbar:

- für Texte
- für Zusammenfassungen
- für Übersetzungen
- für Erklärungen
- für Dialoge

### Was ein LLM nicht kann

Trotz ihrer Leistungsfähigkeit haben LLMs klare Grenzen:

- Sie wissen nicht, ob etwas wahr oder falsch ist
- Sie haben kein Verständnis im menschlichen Sinn
- Sie besitzen kein eigenes Wissen oder Bewusstsein
- Sie übernehmen keine Verantwortung

Ein LLM kann sehr überzeugend formulieren – auch dann, wenn der Inhalt fehlerhaft ist.

### Warum sind LLMs für Unternehmen so wichtig?

LLMs machen KI erstmals breit nutzbar:

- Sprache wird zur Benutzeroberfläche
- Wissen wird leicht zugänglich
- komplexe Inhalte lassen sich schnell aufbereiten

Gerade in kommunikationsintensiven Branchen ermöglichen LLMs:

- effizientere Abläufe
- bessere interne Dokumentation
- schnellere Reaktion auf Anfragen

Voraussetzung ist immer: klare Aufgaben, klare Prozesse und menschliche Kontrolle.

## IV. Wie wird ein LLM technisch trainiert? (vereinfacht erklärt)

Damit ein LLM Sprache so gut beherrscht, wird es in mehreren Schritten trainiert.

### 1. Training mit sehr großen Textmengen

Zunächst wird das Modell **mit riesigen Mengen** an Texten trainiert, zum Beispiel:

- Büchern
- Artikeln
- Webseiten
- Anleitungen
- Dialogen

Dabei geht es nicht um Inhalte oder Meinungen, sondern um Sprache selbst:

- Satzbau
- Wortfolgen
- typische Formulierungen

Das Modell lernt: „Wenn diese Wörter vorkommen, folgen oft jene Wörter.“

## 2. Lernen durch Vorhersagen

Technisch funktioniert das Training so:

- Dem Modell wird ein Satzanfang gezeigt
- Es soll vorhersagen, welches Wort wahrscheinlich als Nächstes kommt
- Liegt es falsch, wird es korrigiert
- Dieser Vorgang wird Milliarden Mal wiederholt

So entsteht Schritt für Schritt ein sehr feines Sprachverständnis.

Wichtig: Das Modell lernt keine Fakten, sondern Wahrscheinlichkeiten.

## 3. Feinabstimmung durch menschliches Feedback

Nach dem Grundtraining wird das LLM weiter verbessert:

- Menschen bewerten Antworten
- gute Antworten werden verstärkt
- schlechte abgeschwächt

So lernt das Modell:

- hilfreicher zu antworten
- verständlicher zu formulieren
- besser auf Fragen einzugehen

## Was beim Training nicht passiert

Ein LLM:

- speichert keine einzelnen Texte „wie ein Archiv“
- merkt sich keine Gespräche
- lernt nicht automatisch im laufenden Betrieb dazu

Das Training findet **kontrolliert und getrennt vom Alltagseinsatz** statt.

## Warum dieses Training so rechenintensiv ist

Das Training eines LLM benötigt:

- enorme Rechenleistung
- spezialisierte Computer
- sehr viel Energie

Deshalb können nur wenige Organisationen solche Modelle trainieren – die Nutzung selbst ist dagegen für viele einfach möglich.

## Merksatz

Ein LLM beherrscht Sprache – aber Denken, Bewerten und Entscheiden bleiben menschliche Aufgaben.

## V. Wie lernt eine KI – und warum „vergisst sie auch wieder“?

Künstliche Intelligenz lernt grundlegend anders als Menschen. Sie sammelt keine Erfahrungen, versteht keine Bedeutungen und entwickelt kein eigenes Wissen. Stattdessen lernt sie, Muster in großen Datenmengen zu erkennen.

### Wie Lernen bei KI funktioniert

Beim Training einer KI werden ihr sehr viele Beispiele gezeigt – zum Beispiel Texte, Bilder oder Kombinationen aus beidem. Anhand dieser Beispiele lernt die KI:

- welche Elemente häufig zusammen auftreten
- welche Reihenfolgen typisch sind
- welche Antworten in bestimmten Situationen wahrscheinlich passen

Dieser Lernprozess wird oft als *maschinelles Lernen* oder *Deep Learning* bezeichnet. Für das Verständnis reicht es jedoch zu wissen:

KI lernt, indem sie Wahrscheinlichkeiten berechnet – nicht, indem sie Inhalte versteht.

### Kein Lernen wie beim Menschen

Ein wichtiger Unterschied zum Menschen:

- KI weiß nicht, **warum** etwas richtig ist
- sie erkennt nur, **dass** es häufig so vorkommt

Ein Mensch kann:

- aus wenigen Erfahrungen lernen
- Fehler reflektieren
- Wissen übertragen

KI braucht:

- sehr viele Beispiele
- klare Strukturen
- saubere Daten

### Warum KI kein Gedächtnis hat

Viele Menschen gehen davon aus, dass KI aus jedem Gespräch dazulernt. In den meisten Fällen ist das **nicht so**.

- Gespräche werden nicht automatisch gespeichert
- Antworten beeinflussen nicht dauerhaft das Modell
- Lernen passiert in getrennten Trainingsphasen

Das bedeutet:

KI „vergisst“ Gespräche – sie merkt sich keine einzelnen Nutzer oder Situationen.

### Was das für den Einsatz bedeutet

Dieser Umstand hat zwei wichtige Folgen:

#### Vorteil:

- KI ist berechenbar
- sie baut keine unkontrollierten Gewohnheiten auf

#### Nachteil:

- sie verbessert sich nicht von selbst
- sie braucht klare Anweisungen
- sie muss regelmäßig überprüft werden

KI wird also nicht „klüger“, nur weil man sie oft nutzt. Ihre Qualität hängt stark davon ab:

- wie gut sie trainiert wurde
- wie klar die Aufgaben formuliert sind

#### Warum Datenqualität so wichtig ist

KI kann nur so gut sein wie die Daten, mit denen sie trainiert wurde. Unvollständige, veraltete oder einseitige Daten führen zu:

- falschen Annahmen
- verzerrten Ergebnissen
- unsicheren Antworten

Deshalb ist Datenqualität eine der wichtigsten Grundlagen für sinnvollen KI-Einsatz.

#### Merksatz

**KI lernt durch viele Beispiele – aber sie versteht nicht, reflektiert nicht und erinnert sich nicht wie ein Mensch.**

#### **VI. Verantwortung und Grenzen von Künstlicher Intelligenz**

So leistungsfähig Künstliche Intelligenz heute ist – sie hat klare Grenzen. Um KI sinnvoll und verantwortungsvoll einzusetzen, ist es wichtig zu verstehen, was KI leisten kann und was nicht.

#### Schwache KI und starke KI

Die heute eingesetzten KI-Systeme sind sogenannte schwache KI.

Das bedeutet:

- Sie ist auf bestimmte Aufgaben spezialisiert
- Sie hat kein Bewusstsein
- Sie versteht nicht, was sie tut
- Sie trifft keine eigenen Entscheidungen im menschlichen Sinn

Von einer starken KI, die selbstständig denkt, bewertet oder Verantwortung übernimmt, sind wir weit entfernt. Diese existiert derzeit nur als theoretisches Konzept.

### **KI handelt nicht selbstständig**

KI:

- startet keine Prozesse von sich aus
- setzt keine Ziele
- übernimmt keine Verantwortung

Jeder KI-Einsatz beginnt damit, dass **ein Mensch oder ein Unternehmen einen Prozess auslöst.**

Selbst bei automatisierten Abläufen gilt:

Die Verantwortung bleibt immer beim Menschen, der den Rahmen definiert.

### **Warum Verantwortung nicht delegierbar ist**

KI kann:

- Vorschläge machen
- Inhalte vorbereiten
- Entscheidungen unterstützen

Aber:

- sie kennt keine ethischen Maßstäbe
- sie versteht keine gesellschaftlichen Konsequenzen
- sie haftet nicht für Fehler

Deshalb ist klar: Verantwortung für Ergebnisse, Entscheidungen und Folgen kann nicht an KI abgegeben werden.

### **Risiken bei falschem Einsatz**

Ohne klare Regeln und Kontrolle können Probleme entstehen:

- falsche oder irreführende Inhalte
- automatisierte Fehler
- fehlende Transparenz
- unklare Zuständigkeiten

Besonders kritisch wird es, wenn:

- KI-Entscheidungen nicht überprüft werden
- niemand mehr nachvollziehen kann, warum etwas passiert ist

### **Der richtige Umgang mit Verantwortung**

Ein verantwortungsvoller KI-Einsatz bedeutet:

- klare Zuständigkeiten
- definierte Prozesse
- regelmäßige Kontrolle
- bewusste Entscheidung, wo KI eingesetzt wird – und wo nicht

KI sollte immer:

- unterstützen
- vorbereiten
- beschleunigen

aber niemals:

- unkontrolliert entscheiden
- Verantwortung ersetzen

### **Merksatz**

**KI ist ein Werkzeug ohne Verantwortung – die Verantwortung bleibt immer beim Menschen.**

### **VII. Was müssen Unternehmen beachten – insbesondere im Hinblick auf den EU AI Act?**

Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz ist für Unternehmen nicht nur eine technologische Entscheidung, sondern auch eine **rechtliche, organisatorische und kulturelle Aufgabe**.

Mit dem **EU AI Act** schafft die Europäische Union erstmals einen verbindlichen Rahmen für den Einsatz von KI.

Ziel des AI Act ist es, Innovation zu ermöglichen und gleichzeitig Risiken zu begrenzen.

### **Der EU AI Act – kurz erklärt**

Der AI Act unterscheidet KI-Systeme nach ihrem Risiko für Menschen und Gesellschaft.

Vereinfacht gesagt:

- geringes Risiko: kaum zusätzliche Pflichten
- erhöhtes Risiko: klare Anforderungen an Transparenz, Kontrolle und Dokumentation
- unzulässige Anwendungen: verboten

Für Unternehmen bedeutet das: KI darf eingesetzt werden – aber nicht ungeregt.

### **Schulungspflicht und Kompetenzaufbau**

Ein zentraler Punkt des AI Act ist der **kompetente Umgang mit KI**.

Unternehmen müssen sicherstellen, dass:

- Mitarbeitende verstehen, wie KI funktioniert
- sie die Grenzen von KI kennen
- sie Ergebnisse kritisch einordnen können

Schulungen sind damit nicht optional, sondern Teil der Verantwortung.

### **Transparenz und Nachvollziehbarkeit**

KI darf nicht „im Verborgenen“ arbeiten.

Unternehmen sollten:

- offenlegen, wo KI eingesetzt wird
- erklären können, wie KI Ergebnisse erzeugt
- sicherstellen, dass Entscheidungen nachvollziehbar bleiben

Besonders wichtig ist, dass Menschen:

- erkennen, wenn sie mit KI interagieren
- wissen, wer verantwortlich ist

### Interne Regeln und Werte

Neben gesetzlichen Vorgaben braucht es **klare interne Leitlinien**.

Diese sollten regeln:

- wofür KI eingesetzt werden darf
- wofür nicht
- welche Daten verwendet werden dürfen
- wer Entscheidungen trifft

Dabei geht es nicht nur um Recht, sondern auch um Haltung: KI-Nutzung ist eine Frage von Werten, nicht nur von Effizienz.

### Datenschutz und Sicherheit

KI verarbeitet oft große Mengen an Daten. Deshalb sind Datenschutz und Cybersecurity zentrale Themen.

Unternehmen müssen:

- sensible Daten schützen
- klare Vorgaben für Dateneingaben machen
- Risiken durch externe KI-Systeme bewerten
- unkontrollierte Datenabflüsse vermeiden

Besonders kritisch ist die sogenannte **Dunkelverarbeitung**: Wenn KI Entscheidungen trifft, ohne dass Menschen sie sehen oder verstehen.

### KI braucht klare Prozesse

KI funktioniert nur dann sinnvoll, wenn Prozesse klar definiert sind.

Unternehmen sollten wissen:

- wo KI unterstützt
- wo Menschen entscheiden
- wo Kontrollmechanismen greifen

KI verstärkt bestehende Prozesse – gute wie schlechte.

### Merksatz

**Der Einsatz von KI ist erlaubt – aber Verantwortung, Transparenz und Kompetenz sind Pflicht.**



## **Über den Kompetenzkreis KI im Tourismus**

Künstliche Intelligenz verändert den Tourismus technologisch, organisatorisch und wirtschaftlich. Der Kompetenzkreis KI im Tourismus stärkt die Innovationsfähigkeit der Branche, macht Leuchtturmprojekte sichtbar und entwickelt tragfähige Lösungen für eine verantwortungsvolle und nachhaltige KI-Integration. Er bietet einen geschützten Raum für Austausch, Pilotprojekte und gemeinsame Positionierungen gegenüber Politik und Öffentlichkeit.

[www.kompetenzkreis-ki.de](http://www.kompetenzkreis-ki.de)

## **Kontaktdaten**

Der Kompetenzkreis KI im Tourismus wurde initiiert und wird organisatorisch verantwortet von zwei zentralen Partnern: Verband Internet Reisevertrieb e. V. (VIR), Leonhardsweg 2, 82008 Unterhaching und Realizing Progress GmbH & Co. KG, Siedlerstraße 1c, 83607 Holzkirchen.

[office@kompetenzkreis-ki.de](mailto:office@kompetenzkreis-ki.de), Internet [www.kompetenzkreis-ki.de](http://www.kompetenzkreis-ki.de)

Publikationen im Internet: Die Grundlagenpapiere stehen auch auf der [Webseite des Kompetenzkreises KI im Tourismus](#) unter „Publikationen“ zum Download zur Verfügung.