

1. Grundlagen und Geschichte der Künstlichen Intelligenz

Ob in den Nachrichten, auf Social Media oder in der Schule – das Thema **Künstliche Intelligenz (KI)** begegnet uns heute überall. Aber was genau steckt eigentlich hinter diesen zwei Buchstaben? Wie funktioniert eine KI, wo unterscheiden sich heutige Programme von Science-Fiction-Filmen und wie hat das alles überhaupt angefangen?

In diesem Kapitel erfährst du alles, was du über die Grundlagen der KI wissen musst.

1.1 Was ist Künstliche Intelligenz überhaupt?

Unter **Künstlicher Intelligenz** (im Englischen *Artificial Intelligence* oder kurz *AI*) versteht man Computerprogramme und Systeme, die Aufgaben lösen können, für die man normalerweise das menschliche Köpfchen brauchen würde.

Menschliche Fähigkeiten sind zum Beispiel:

- Das Verstehen von gesprochener und geschriebener Sprache
- Das Erkennen von Gegenständen oder Gesichtern auf Bildern
- Das Lösen von kniffligen Problemen
- Das Schreiben von Texten oder Erstellen von Bildern

Wie arbeitet eine KI - 4 Schritte

Egal ob ein Sprachmodell oder das System eines selbstfahrenden Autos: Eine KI geht fast immer in **vier grundlegenden Schritten** vor:

[1. Wahrnehmen] → [2. Schlussfolgern] → [3. Lernen] → [4. Handeln]

1. **Wahrnehmung:** Die KI nimmt Informationen auf. Das können eingegebene Texte (Prompts), hochgeladene Fotos, Mikrofonssignale oder Daten von Sensoren sein.
2. **Schlussfolgern:** Das System analysiert die aufgenommenen Daten. Es durchsucht Muster und verknüpft Logiken, um herauszufinden, was gefordert ist.
3. **Lernen:** Die KI nutzt das Wissen aus ihrem vorherigen Training (Millionen von Daten und Beispielen), um das Muster richtig einzuordnen und mit jedem Mal präziser zu werden.
4. **Handeln:** Am Ende führt die KI die Aufgabe aus. Sie erzeugt eine Antwort im Chat, schreibt ein Gedicht, malt ein Bild oder bremst ein Auto ab.

Praxisbeispiel:

Du schreibst an ChatGPT: „Schreibe eine kurze Zusammenfassung dieses Textes.“

- **1. Wahrnehmen:** Die KI liest deine Nachricht und den mitgegebenen Text.
- **2. Schlussfolgern:** Sie filtert die wichtigsten Kernaussagen heraus und ignoriert unwichtige Details.
- **3. Lernen:** Sie wendet Sprachregeln und Muster an, die sie im Training durch Millionen anderer Texte gelernt hat.
- **4. Handeln:** Sie tippt dir die fertige Zusammenfassung auf den Bildschirm.

Beispiel 2: Selbstfahrendes Auto – Situation: Eine Person tritt auf die Straße. Die KI:

1. sieht die Person über Kameras und LiDAR¹ (Wahrnehmen),
2. erkennt die Gefahr und berechnet den Bremsweg (Schlussfolgern),
3. nutzt Muster aus Millionen Trainingskilometern (Lernen),
4. bremst das Auto rechtzeitig ab (Handeln).

Wichtiger Unterschied: KI vs. Mensch

Auch wenn es manchmal so wirkt, als würde eine KI wie ChatGPT mit dir "denken" oder dich "verstehen":

Eine KI besitzt kein Bewusstsein, keine Gefühle und keinen eigenen Willen.

Sie „versteht“ die Wörter nicht wie wir Menschen. Für die KI sind Wörter und Bilder im Hintergrund nur riesige Mengen an Mathematik und Wahrscheinlichkeiten. Sie berechnet vereinfacht gesagt nur, welches Wort am besten auf das vorherige folgt.

1.2 Die drei Entwicklungsstufen der KI

Nicht jede KI ist gleich schlau. In der Informatik unterteilt man die Entwicklung von Künstlicher Intelligenz in **drei Stufen**:

ANI (Heute) —► AGI (Zukunft) —► ASI (Theorie / Science-Fiction)

1. Artificial Narrow Intelligence (ANI) – Die „schwache KI“

- **Status:** Aktueller Stand der Technik (Nutzen wir heute täglich!)
- **Eigenschaften:** Eine ANI ist ein Spezialist. Sie ist darauf programmiert, eine oder wenige ganz bestimmte Aufgaben extrem gut zu erledigen. Wenn man ihr aber eine Aufgabe außerhalb ihres Bereichs gibt, versagt sie komplett.
- **Beispiele:**
 - Sprachassistenten (Siri, Alexa)
 - Chatbots & Sprachmodelle (ChatGPT, Copilot)
 - Die Google-Suche
 - Übersetzungstools (DeepL)
 - Schachcomputer und Empfehlungs-Algorithmen (z. B. auf YouTube oder TikTok)

2. Artificial General Intelligence (AGI) – Die „starke KI“

- **Status:** Zukunftsforschung (Gibt es aktuell noch nicht!)
- **Eigenschaften:** Eine AGI hätte geistige Fähigkeiten, die denen eines Menschen ebenbürtig sind. Sie könnte spontan völlig neue Dinge lernen, sich flexibel an unbekannte Situationen anpassen,

¹ **LiDAR** steht für **Light Detection and Ranging**. Es ist eine optische Messmethode, die ähnlich wie Radar oder Ultraschall funktioniert – mit einem entscheidenden Unterschied: Anstelle von Funk- oder Schallwellen nutzt LiDAR **Laserstrahlen**, um Entfernungen zu messen und 3D-Abbilder der Umgebung zu erstellen.

logisch planen und Probleme eigenständig lösen – ohne für jede Aufgabe neu programmiert werden zu müssen.

3. Artificial Super Intelligence (ASI) – Die „Superintelligenz“

- **Status:** Pure Theorie & Science-Fiction
- **Eigenschaften:** Eine ASI würde die menschliche Intelligenz auf allen Gebieten um ein Vielfaches übertreffen – sei es bei wissenschaftlichen Entdeckungen, absoluter Kreativität oder sogar sozialer Einfühlsamkeit.

1.3 Die Geschichte der KI – Wichtige Meilensteine

Die Idee von intelligenten Maschinen ist gar nicht so neu. Schon vor vielen Jahrzehnten haben Forscher den Grundstein für unsere heutigen Smartphones und Tools gelegt:

- **1956 – Die Geburtsstunde (Dartmouth Conference):** Auf einer Konferenz in den USA trafen sich führende Wissenschaftler. Dort wurde zum ersten Mal offiziell der Begriff „*Artificial Intelligence*“ (AI) bzw. „*Künstliche Intelligenz*“ (KI) erfunden und als eigenes Forschungsfeld festgelegt.
- **1966 – ELIZA (Der Urvater der Chatbots):** Der Informatiker Joseph Weizenbaum entwickelte ELIZA. Das Programm tat so, als wäre es ein Psychotherapeut. Es antwortete dem Nutzer einfach, indem es dessen Aussagen als Gegenfragen umformulierte (z. B. Nutzer: „*Ich bin traurig.*“ → ELIZA: „*Warum bist du traurig?*“). Obwohl ELIZA extrem simpel war, dachten viele Menschen damals, das Programm könne wirklich denken.
- **1997 – Deep Blue schlägt den Schachweltmeister:** Der von IBM entwickelte Supercomputer *Deep Blue* trat gegen den damals besten Schachspieler der Welt, Garri Kasparow, an und gewann. Es war das erste Mal, dass ein Computer den regierenden Weltmeister in einem so komplexen Spiel schlagen konnte.
- **2016 – AlphaGo und der Durchbruch des Deep Learning:** Das asiatische Brettspiel *Go* gilt als um ein Vielfaches komplexer als Schach (es gibt mehr mögliche Spielzüge als Atome im Universum). Die KI *AlphaGo* von Google besiegte den Weltmeister Lee Sedol. Dies war der endgültige Beweis, wie mächtig moderneres, eigenständiges Lernen von KIs (*Deep Learning*) ist.

1.4 Teste dein Wissen! (Quiz)

Hier kannst du überprüfen, ob du die wichtigsten Punkte verstanden hast:

Frage 1: Welche Aussage beschreibt Künstliche Intelligenz am besten?

- **A)** Ein Computer mit eigenem Bewusstsein und Gefühlen.
- **B)** Ein Computersystem, das Aufgaben ausführt, für die normalerweise menschliche Intelligenz erforderlich ist.
- **C)** Ein Programm, das nur nach festen Regeln arbeitet und nichts aus Daten lernt.
- **D)** Ein leistungsstarker Computer, der automatisch alle Aufgaben schneller berechnet.

Frage 2: Welche Form der KI nutzen wir heute im Alltag?

- **A)** ASI (Superintelligenz)
- **B)** AGI (Starke KI mit menschlichem Allgemeinwissen)
- **C)** ANI (Schwache KI, spezialisiert auf bestimmte Aufgaben)
- **D)** Gar keine KI, weil Computer nicht lernen können.

Frage 3: Welches System war einer der allerersten Chatbots der Geschichte?

- **A)** ChatGPT
- **B)** ELIZA
- **C)** AlphaGo
- **D)** Deep Blue

Frage 4: Welche vier Schritte beschreiben die Funktionsweise einer KI?

- **A)** Wahrnehmen – Schlussfolgern – Lernen – Handeln
- **B)** Lesen – Schreiben – Rechnen – Drucken
- **C)** Sprechen – Hören – Zeichnen – Drucken
- **D)** Speichern – Kopieren – Löschen – Installieren