

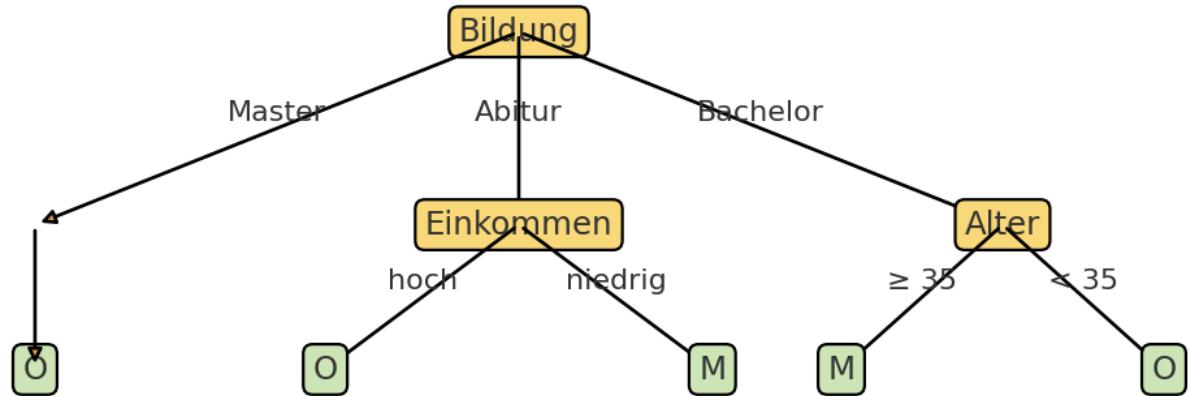
Praktikum 04 - Grundlagen der KI

Name: Umar Farooq

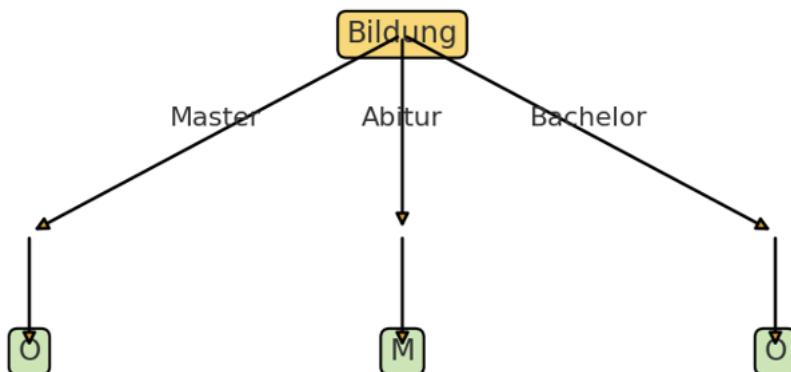
Datum: 09.11.2025

DTL.01: Entscheidungsbäume mit CAL3 und ID3

ID3 Entscheidungsbaum



CAL3 Entscheisungsbaum (S1 = 4, S2 = 0.7)



DTL.02: Pruning

Gegeben:

$$E_0 = x_3 (x_2 (x_1 (C,A), x_1 (B,A)), x_1 (x_2 (C,B), A))$$

Schritt 1 (Vertauschungsregel/Transformation)

$$x_i (x_j (a,b), x_j (c,d)) \Rightarrow x_j (x_i (a,c), x_i (b,d))$$

Auf den linken Teil angewandt mit i=2, j=1:

$$E_1 = x_3 (x_1 (x_2 (C,B), x_2 (A,A)), x_1 (x_2 (C,B), A))$$

Schritt 2 (Pruning: gleicher Ausgang in beiden Ästen)

$$x_k (t,t) \Rightarrow t$$

Auf $x_2 (A,A)$:

$$E_2 = x_3 (x_1 (x_2 (C,B), A), x_1 (x_2 (C,B), A))$$

Schritt 3 (Pruning an der Wurzel: gleicher Teilbaum links und rechts)

$$x_k (t,t) \Rightarrow t$$

Ergebnis:

$$x_1 (x_2 (C,B), A)$$

Bonus: Starke vs Schwache KI

1. Ja, ChatGPT ist **intelligent**, besitzt aber keine **eigene Intelligenz** im menschlichen Sinne.

Der **Kern des Systems** ist ein **sprachbasiertes statistisches Modell**, das mithilfe neuronaler Netze (Transformer-Architektur) trainiert wurde, um Muster in Textdaten zu erkennen und darauf basierend wahrscheinlich passende Antworten zu erzeugen.

Das System **versteht** die Inhalte nicht bewusst, sondern **verarbeitet**

Wahrscheinlichkeiten in Sprachsequenzen.

2. Bis heute gibt es **keine Systeme mit echter oder starker Intelligenz** – also solche, die Bewusstsein, Selbstreflexion oder allgemeines Verständnis besitzen (“Glaube ich zumindest (-:)”).

Alle derzeit existierenden KI-Systeme sind **spezialisierte („schwache“) KI**.

Beispiele:

- **Spracherkennung** (z. B. Siri, Alexa): erkennt gesprochene Wörter und verknüpft sie mit Befehlen.

- **Bilderkennung:** klassifiziert Objekte anhand von Mustern in Pixelwerten.
- **Autonome Fahrzeuge:** kombinieren Sensor-, Kamera- und Lernsysteme, um Verkehrsentscheidungen zu treffen.
Sie arbeiten auf Basis von **Datenmustern, Wahrscheinlichkeiten** und **optimierten Modellen**, nicht aufgrund von Verständnis oder Bewusstsein.

3. In den meisten praktischen Anwendungen **reicht schwache KI aus**.

Systeme müssen **nicht wirklich verstehen**, sondern **zuverlässig reagieren** etwa bei medizinischer Bildauswertung, Routenplanung oder Spracherkennung.

Echte oder starke Intelligenz wäre nur dann notwendig, wenn Maschinen **eigenständig Ziele formulieren, moralische Entscheidungen treffen oder komplexe Situationen ohne menschliche Kontrolle bewältigen** sollen.

Aktuell ist das weder technisch noch gesellschaftlich erforderlich oder wünschenswert.

4.a) KI kann vielfältige vorteilhafte Anwendungen haben:

- Automatisierung gefährlicher oder monotoner Aufgaben
- Medizinische Diagnostik
- Effizienzsteigerung in Produktion und Logistik
- Barrierefreie Kommunikation (Übersetzung, Spracherkennung)

b) KI kann auch Unfälle liefern, etwa durch:

- **Fehlende Robustheit:** Systeme scheitern bei unbekannten Situationen (z. B. Verkehrsschilder mit Graffiti werden falsch erkannt).
- **Falsche Korrelationen:** KI zieht unlogische, aber statistisch korrelierte Schlüsse (z. B. Hautfarbe korreliert zufällig mit medizinischen Merkmalen).
- **Fairness-Probleme:** Ungleichbehandlung bestimmter Gruppen bei Kreditvergabe, Bewerbungen oder Strafmaßprognosen.
- **Sicherheitsrisiken:** Fehlentscheidungen bei sicherheitskritischen Systemen (z. B. autonome Fahrzeuge, medizinische Geräte).

c) KI kann Missbräuchlich verwendet werden, z. B.:

- **Spam und Betrug:** Automatische Massenmails oder gefälschte Webseiten.
- **Spear-Phishing:** KI generiert glaubwürdige, personalisierte Betrugsnachrichten.
- **Desinformation:** Deepfakes oder manipulierte Inhalte täuschen die Öffentlichkeit.

d) Technologien können sowohl **nützlich** als auch **gefährlich** eingesetzt werden (**Doppelte Verwendung**) – etwa:

- **Positiv:** KI in der Medizin, Energietechnik, Weltraumforschung.
- **Negativ:** Dieselben Technologien werden militärisch oder repressiv eingesetzt.
Beispiele:
- **Raketensteuerung:** Präzisionsnavigation – aber auch für Angriffe nutzbar.
- **Kernkraft:** Energieversorgung – aber auch für Kernwaffenproduktion.
- **Genbearbeitung:** Heilung genetischer Krankheiten – aber auch Manipulation biologischer Waffen.

e) KI-Modelle übernehmen **Voreingenommenheiten** aus Trainingsdaten.

Das kann zu **diskriminierenden Entscheidungen** führen (z. B. bei Bewerbungen oder Strafverfolgung).

Ursache ist nicht bewusste Absicht, sondern die **statistische Reproduktion menschlicher Datenmuster**.