### Was ist KI?

Um künstliche Intelligenz für dieses Modul zu definieren, werden wir beide Begriffe definieren:

Künstlich: nicht in der Natur vorkommend - oder vom Menschen geschaffen.

Intelligenz: (Grad der) Fähigkeit, Information aufzunehmen, sinnvoll zu verarbeiten und auf dieser Basis rational und kreativ zu handeln. (dwds.de)

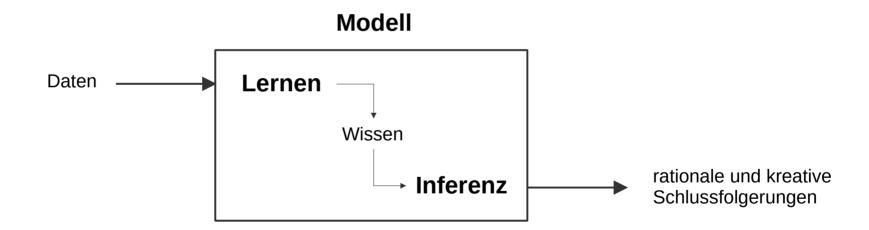
### Was ist der Zweck von KI?

Zweck: **Systeme** zu schaffen, die Aufgaben ausführen können, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern.

Intelligente Systeme können so **modell**iert werden, dass sie Informationen aufnehmen und sinnvoll verarbeiten (**lernen**) und das daraus resultierende Wissen nutzen, um rationale und kreative Entscheidungen zu treffen (**Inferenz**).

### KI-Modelle

In diesem Modul werden wir KI-Modelle nach dem Muster "Modell - Lernen - Inferenz" erstellen.



# Überblick - Themen

K

- 1. Logik- und regelbasierte:
- Aussagenlogik
- Prädikatenlogik erster Stufe
- 2. Wissensrepräsentation:
- Ontologien
- Knowledge graphs
- Symbolische KI

#### Maschinelles Lernen

- 3. Überwachtes ML:
- Lineare Regression
- Artificial neural networks (ANNs)
- Extreme learning machines (ELMs)
- 4. Unüberwachtes ML:
- Clustering (k-means)
- Graph neural networks (GNNs)

- 5. Verstärkungslernen (RL):
- Markow-Entscheidungsprozess
- Policy-based learning
- 6. Neurosymbolische KI:
- Erklärbare KI (XAI)
- Hybrid neural networks
- Hopfield-Netz

# Vorgehensweise - Teamaufgaben

In jedem der 6 Themen auf der vorherigen Seite werden die Student/innen/\* ein KI-Modell nach dem Muster "Modell - Lernen - Inferenz" erstellen und dabei die im Unterricht erlernten Methoden anwenden. **Einige dieser Arbeiten werden benotet** und eine Woche vorher angekündigt. Die Aufgaben sind in Teams zu bearbeiten und folgen dem allgemeinen Ablauf:

- 1. Identifizieren Sie ein (fiktives) Geschäftsproblem
- 2. Wählen Sie einen geeigneten KI-Ansatz
- 3. Entwicklung, Training und Test des KI-Modells\*

\*Python wird für die Implementierung der Modelle verwendet

## Benotung

Jedes Team stellt seine KI-Modellimplementierung in der Vorlesung vor, die auf die Vorlesung folgt, in der die Aufgabe gestellt wurde. Darüber hinaus wird jedes Teammitglied seine Teamkollegen bewerten und ein Quiz über die im Modell verwendeten Konzepte beantworten. Die Studenten werden für die Projekte wie folgt benotet:

36% - Qualität des Modells

32% - Individueller Beitrag

32% - Individuelles Verständnis

100% - Gesamt

## Notenskala

Prozent	Note
70 - 100	1,5 – 1,0 (Sehr gut)
60 - 69	2,5 – 1,6 (Gut)
50 - 59	3,5 – 2,6 (Befriedigend)
40 - 49	4.0 – 3,6 (Ausreichend)
< 40	(Nicht ausreichend)