

KI entdecken: vom Hype zur Praxis

Prof. Dr. Jonas Tritschler

05.05.2025

Aus Zahlen
Perspektiven
entwickeln

Teil 1: Einführung (30 min)

Prof. Dr. Jonas Tritschler
5. Mai 2025

Aus Zahlen
Perspektiven
entwickeln

Teil 1: Maschinenraum der KI

1. Einführung und Entwicklung der Künstlichen Intelligenz
2. Künstliche Intelligenz /Große Sprachmodelle (LLM)
3. Neuronale Netze und Deep Learning
4. KI-Agenten

1. Einführung und Entwicklung der Künstlichen Intelligenz



Historische Entwicklung

Einordnung der verschiedenen Tools/Techniken

Was ist Künstliche Intelligenz?

Es gibt eine Vielzahl von Definitionen von **Artificial Intelligence**. Eine neue Variante davon ist:

- „*Artificial intelligence (AI) refers to the capability of computational systems to perform tasks typically associated with human intelligence, such as learning, reasoning, problem-solving, perception, and decision-making (Russell & Norvig 2021)*

„Künstliche Intelligenz (KI) bezeichnet die Fähigkeit von Computersystemen, Aufgaben auszuführen, die typischerweise mit menschlicher Intelligenz in Verbindung gebracht werden, z. B. Lernen, logisches Denken, Problemlösung, Wahrnehmung und Entscheidungsfindung.“

Artificial General Intelligence (AGI) – Mark Gubrud (1997)

- Künstliche allgemeine Intelligenz ist die Intelligenz eines hypothetischen Systems, welches die Fähigkeit besitzt, **jede intellektuelle Aufgabe zu verstehen oder zu lernen, die ein Mensch ausführen kann**. Eine alternative Definition bezeichnet AGI als hochautonomes KI-System, welches bei der Lösung der meisten wirtschaftlich bedeutenden intellektuellen Aufgaben menschliche Fähigkeiten übertrifft.
- AGI, wird auch als „Starke KI“ bezeichnet (im Gegensatz zu einer schwachen KI, die nur eine Teilmenge der Aufgaben eines Menschen ausführen kann, z.B. Auto fahren oder Schach spielen)

Was ist Künstliche Intelligenz?

Artificial Intelligence (Russel & Norvig 2021)

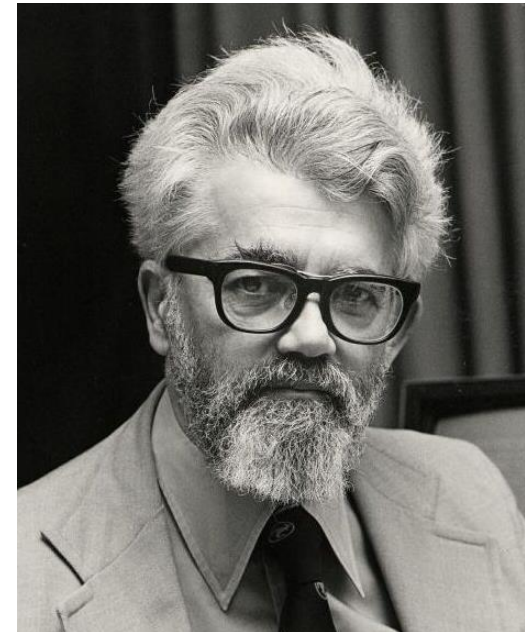
- „Künstliche Intelligenz (KI) bezeichnet die Fähigkeit von Computersystemen, Aufgaben auszuführen, die typischerweise mit menschlicher Intelligenz in Verbindung gebracht werden, z. B. Lernen, logisches Denken, Problemlösung, Wahrnehmung und Entscheidungsfindung.“

Artificial General Intelligence (AGI) – Mark Gubrud (1997)

- AGI ist die Intelligenz eines hypothetischen Systems, welches die Fähigkeit besitzt, **jede intellektuelle Aufgabe zu verstehen oder zu lernen, die ein Mensch ausführen kann**. Eine alternative Definition bezeichnet AGI als hochautonomes KI-System, welches bei der Lösung der meisten wirtschaftlich bedeutenden intellektuellen Aufgaben menschliche Fähigkeiten übertrifft.
- AGI, wird auch als „Starke KI“ bezeichnet (im Gegensatz zu einer schwachen KI, die nur eine Teilmenge der Aufgaben eines Menschen ausführen kann, z.B. Auto fahren oder Schach spielen)

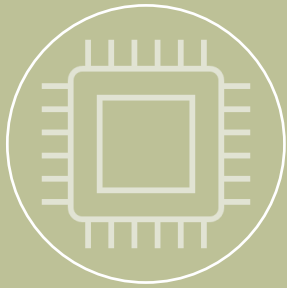
Meilensteine der Geschichte der Künstlichen Intelligenz

- 1936: **Alan Turing** entwickelt die **Turing-Maschine** („The Imitation Game, 2014“)
- 1956: **John McCarthy** prägt den Begriff „**Artificial Intelligence**“ in einem Workshop (Dartmouth-Konferenz)
- 1966: **Joseph Weizenbaum** entwickelte den ersten Chatbot „**ELIZA**“ am MIT (Massachusetts Institute of Technology), das menschenähnliche Konversationen simulierte.
- 1972: Das erste Expertensystem für medizinische Diagnose von bakteriellen Infektionen wird an der Stanford University entwickelt.
- 1997: IBM Deep Blue besiegt den Schachweltmeister Garry Kasparov
- 2010: **Google** und Tesla entwickeln Fahrzeuge, die autonom fahren
- 2011: IBM Watson gewinnt bei *Jeopardy!* (Quizshow aus den USA)
- 2011: Der virtuelle Sprachassistent von Apple, **Siri**, wird mit dem iPhone 4S eingeführt. Es folgen **Alexa** (Amazon), **Google Assistant** (OK Google!) und **Cortana** von Microsoft.
- 2022: Am 30. November 2022 geht **ChatGPT 3.5** von OpenAI online. Innerhalb von wenigen Monaten gibt es eine Vielzahl von Chatbots, die zum Teil auf eigenen Sprachmodellen basieren (Gemini, Claude, Llama, Mistral, ..., später DeepSeek) .



John McCarthy

„Ursuppe“ für die Geburt der heutigen K.I.: drei Zutaten



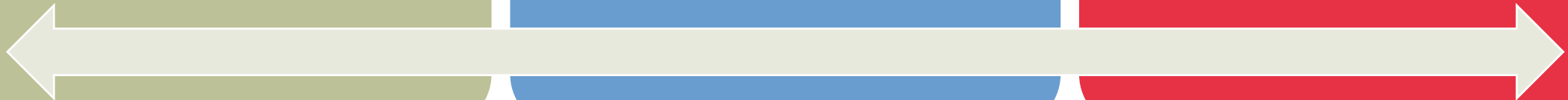
Moore's Law
(Transistoren)



Nielson's Law
(Bandbreite)



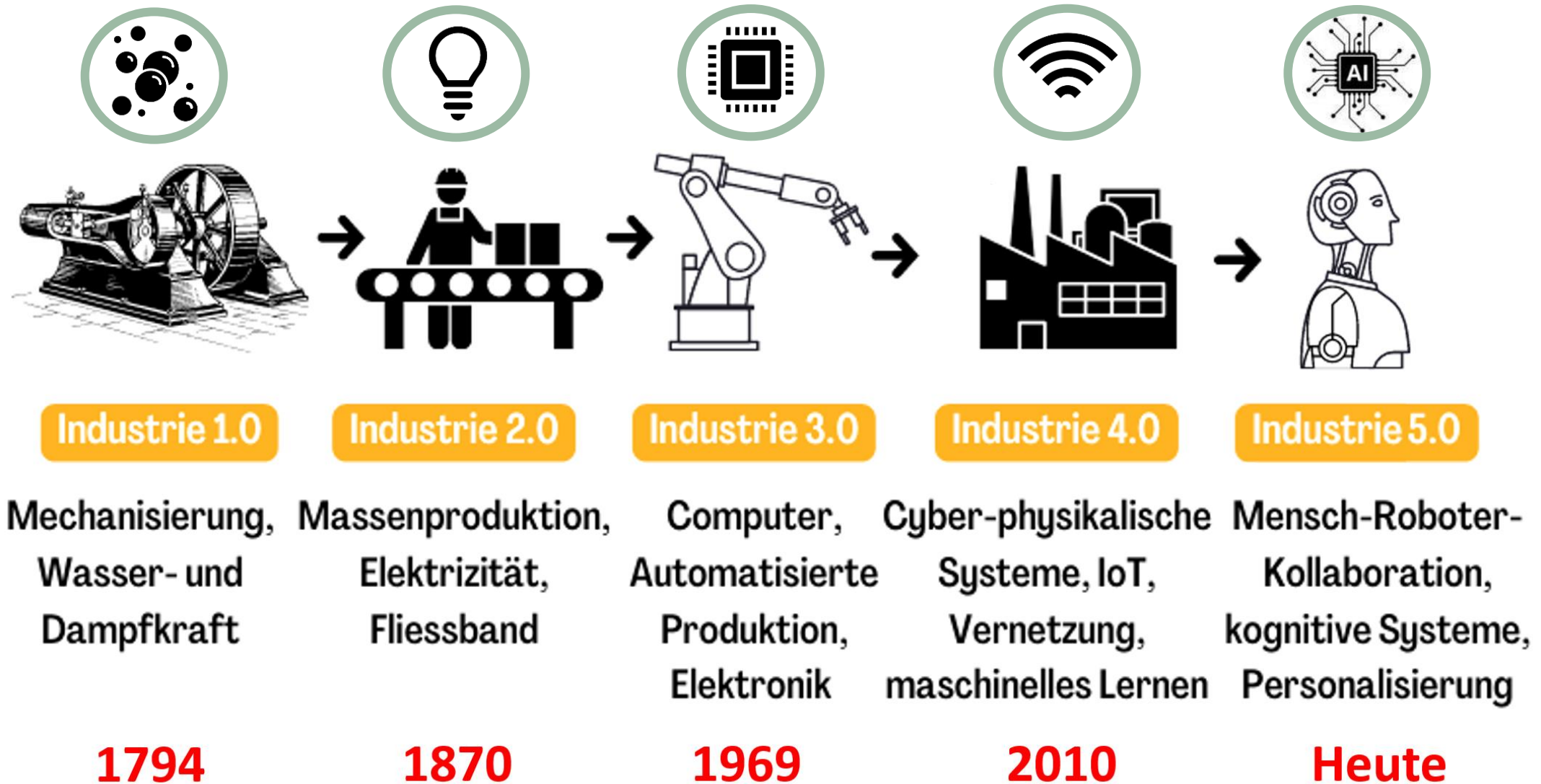
Law of Data
Growth



nVIDIA®
U8030231 0813A1
S TAIWAN
P46204.MOW

694-300-A1

Industrielle Revolution hat jetzt Industrie 5.0



2. Künstliche Intelligenz /Große Sprachmodelle (LLM)



Large Language Models – die prominenten Vertreter

(weitere Vertreter echter KI-Sprachmodelle sind u.a. Claude von Anthropic, Mistral und DeepSeek)



ChatGPT
(OpenAI)



Copilot
(Microsoft)



Gemini
(Google)



Meta AI
(Meta/Facebook)

- ChatGPT 4/4o Trainingsdaten Juni 2024
- Allrounder mit erweiterten Fähigkeiten (ergänzende GPTs): Bild zu Text, Text zu Bild, Datenanalysen, Sprachassistent, ...

- Strategisches Produkt von Microsoft
- Basiert auf GPT 4 Architektur
- Einfaches User Interface / Vereinfachung von Prompts
- Copilot wird nach und nach in nahezu in allen M365 Applikationen integriert

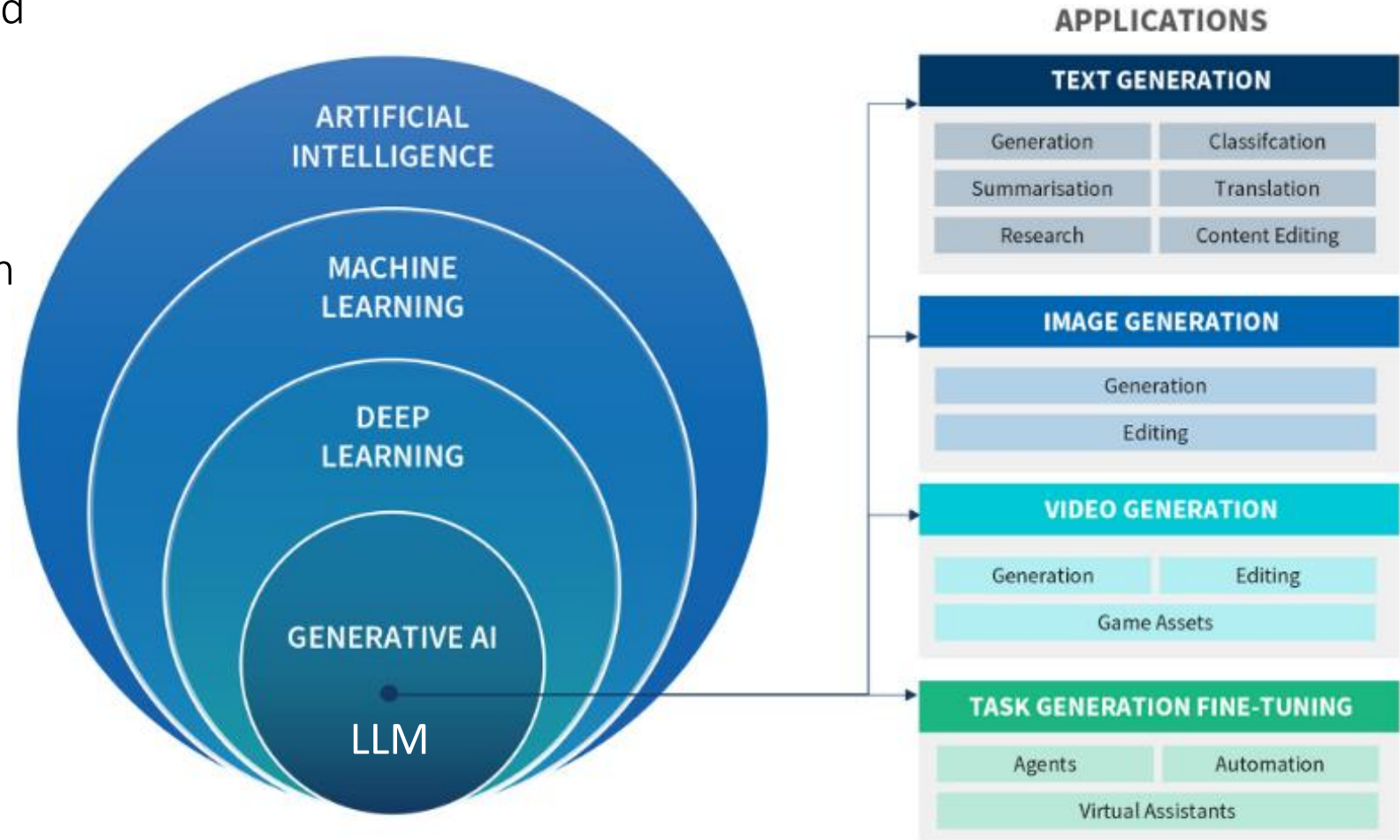
- Gemini Flash: Frei verfügbar, nur Google Account benötigt
- Sehr aktuelle Trainingsdaten
- Stark bei Finanzzahlen
- Nicht eindeutig besser oder schlechter als ChatGPT 4
- Gemini Pro im Abo

- LLaMA 3 (LLM) konkurriert mit 400 Milliarden Parametern ChatGPT 4
- Integration mit Facebook, Instagram, WhatsApp
- Open Source: Frei als Download verfügbar

Large Language Models (LLM)

Unterkategorie von Generativer K.I.

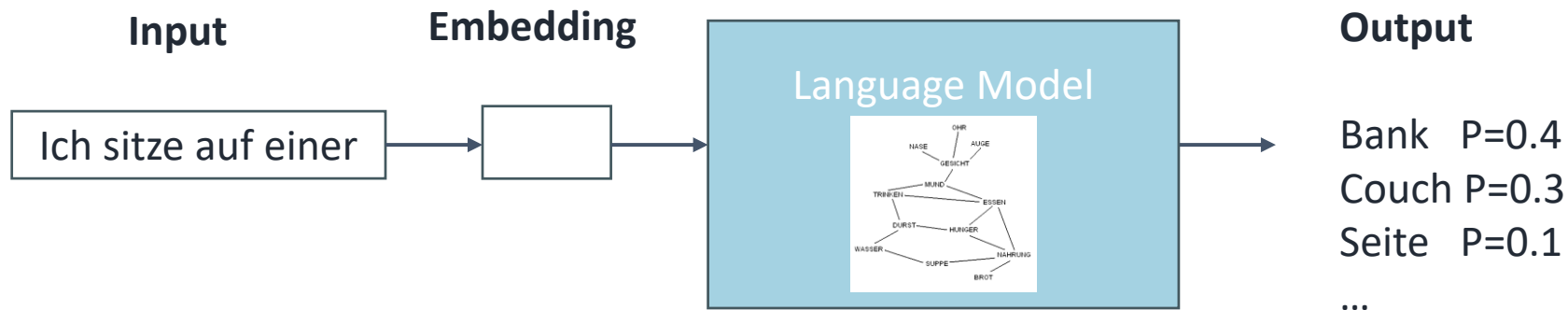
- Large Language Models (LLM) sind eine Unterkategorie von Generativer K.I.
- LLMs verfügen über einen immensen Wortschatz und sind in der Lage natürliche Sprache semantisch zu deuten und zu verarbeiten.
- Generative K.I. generiert über Prompts „Content“:
 - Text
 - Bilder
 - Sounds
 - Video
 - Programmiercode



Wie funktionieren Large Language Modelle?

Vorhersage des nächsten Wortes nach Wahrscheinlichkeiten

Beispiel: „*Ich sitze auf einer Bank*“



Um das zu können, muss das Sprachmodell sehr viele semantische Beziehungen und ein großes Vokabular aufgebaut haben. GPT-4 besitzt 1,76 Billionen Parameter (1 Parameter ist ein Verbindungsgewicht zwischen zwei Neuronen).

Generative KI-Apps

Chatbots



Meta AI



Jasper



ChatSonic



perplexity



PixieBrix



Poe



MISTRAL AI_



deepseek

...

Transkription



Otter.ai

turboscribe.ai



zeemo

...

Bildgenerierung



Leonardo.ai



Midjourney



Dalle 3



...

Sound



boomy



Amper™



Jukedeck

...

Videos

SORA (OpenAI)



synthesia

runway

HeyGen

DeepFaceLab

...

Programmierung



GitHub Copilot



OpenAI Codex

alphaCode
it solutions

codeguru

...

Branchenspezifische KI (Fachwissen trifft Technologie)



- Automatisierung in der Steuerberatung
- Speziell für Mitarbeiter:innen in Finanz- und Steuerabteilungen entwickelt
- In Kooperation mit „Answers“ (Otto Schmidt) -> KI hat Zugriff auf die Literatur des Verlags (Sicherere Quellen)



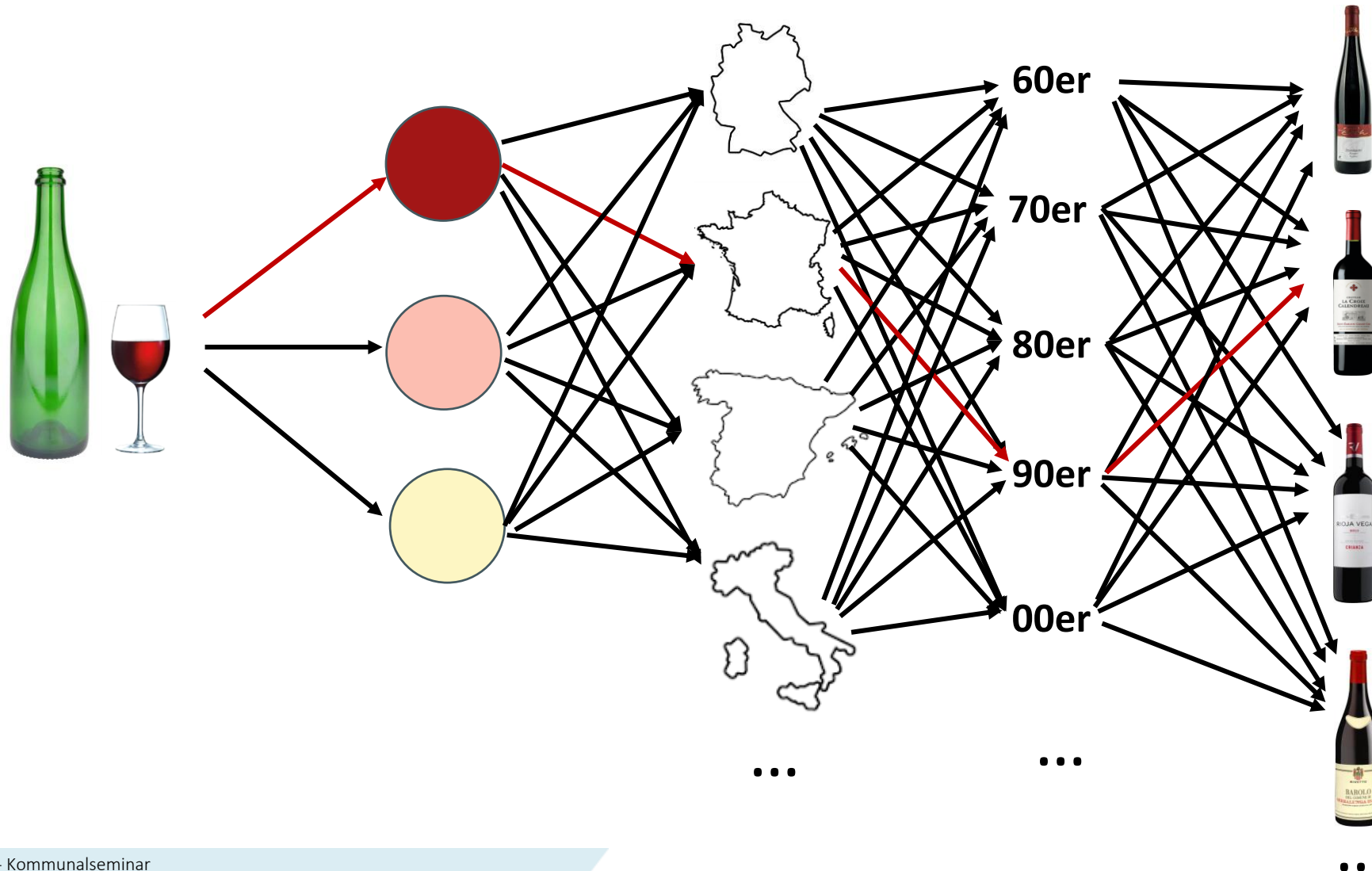
(Otto Schmidt)

- Beantwortet gezielte Fragen zu rechtlichen Themen
- Primäre Datenquelle ist die Datenbank Otto Schmidt online (umfangreiche Sammlung von Fachliteratur und rechtlichen Dokumenten)
- KI-Chatbot kann auf ein breites Spektrum an Fachwissen zugreifen und diese in der Beantwortung von Anfragen nutzen (Sicherere Quellen)

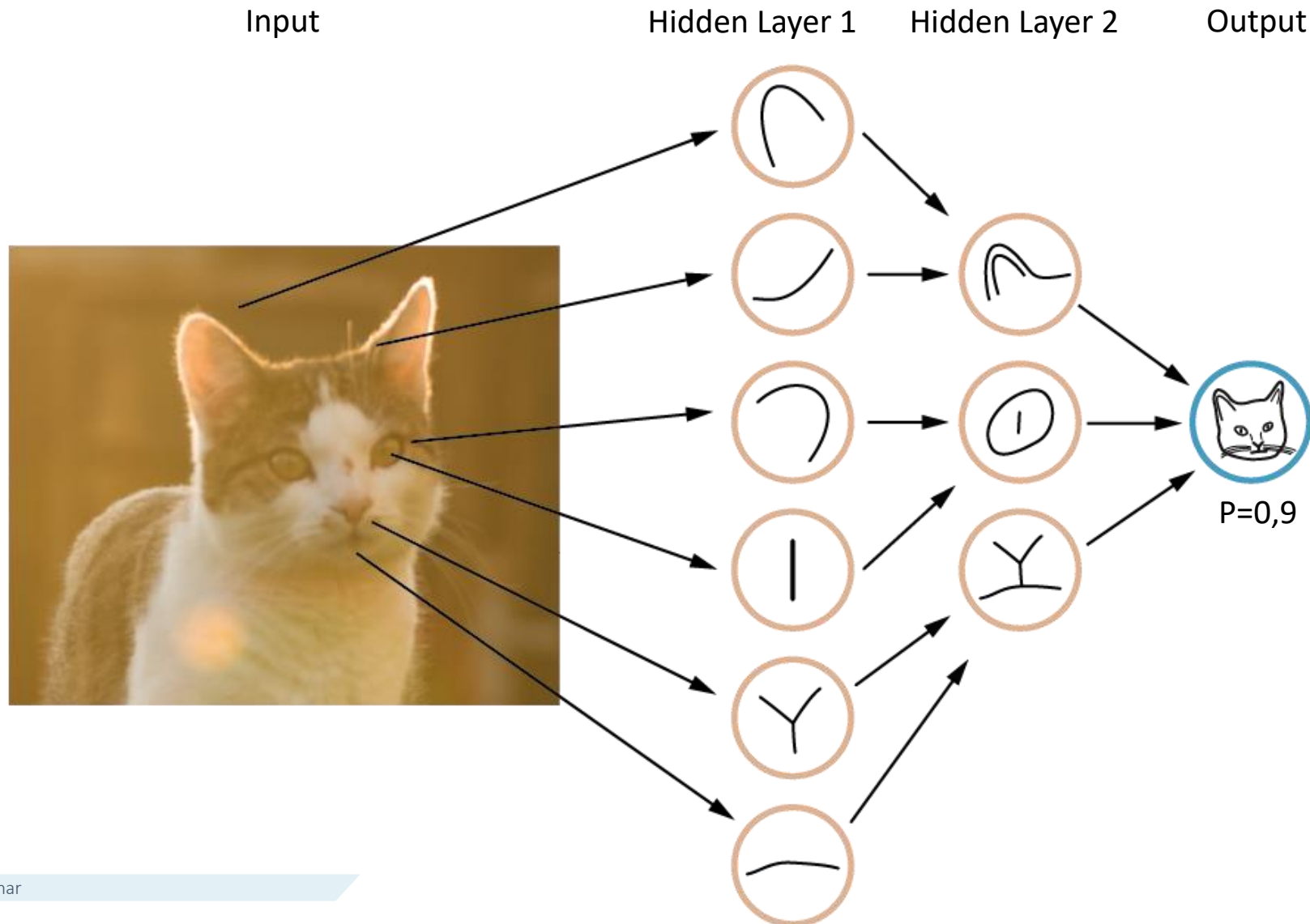
3. Neuronale Netze und Deep Learning



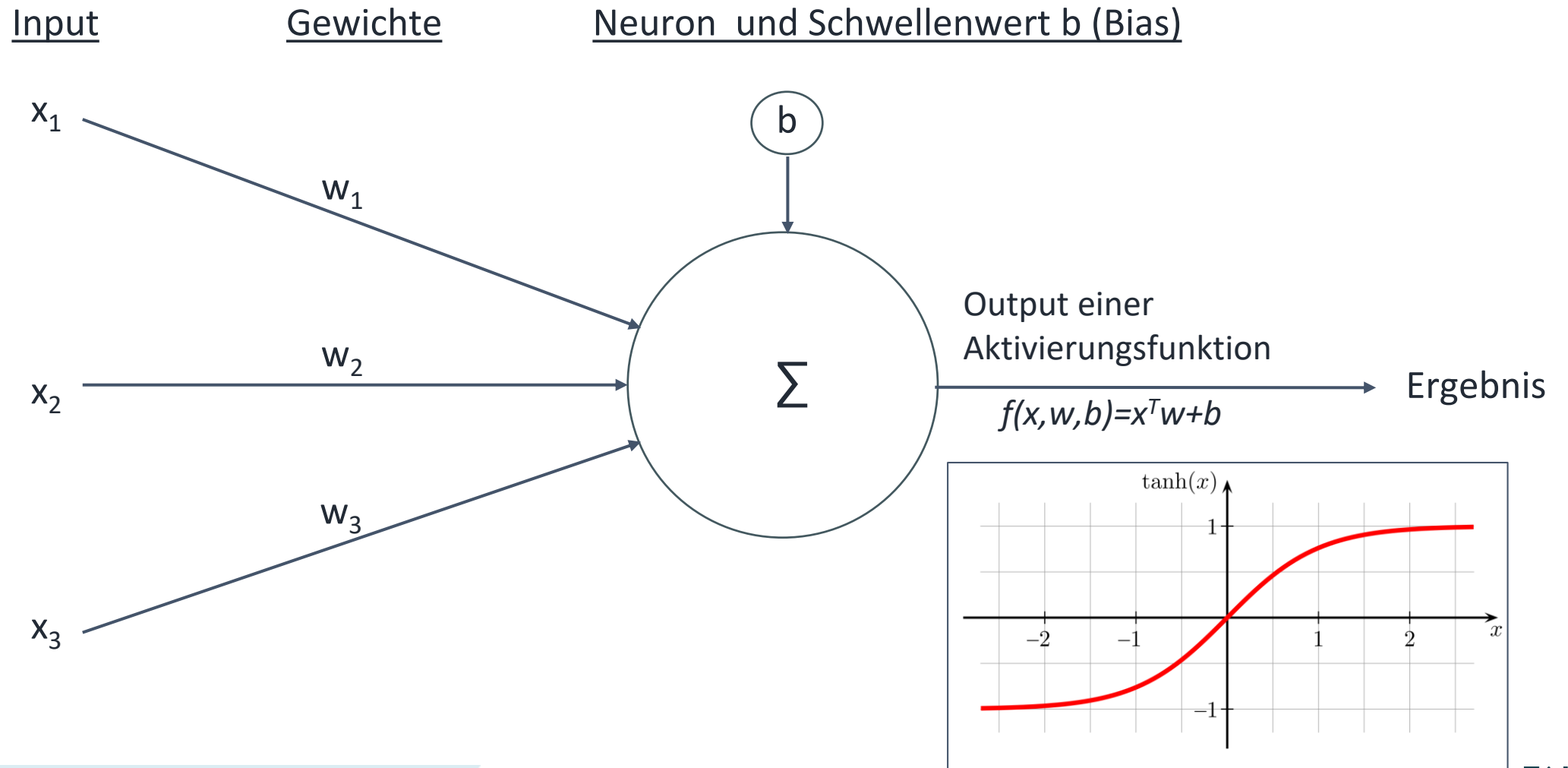
Wie funktionieren neuronale Netze?



Wie funktioniert KI auf Basis neuronaler Netze?



Wie funktioniert Deep Learning?



Aufgabe: Simulation von Deep Learning

Gehen Sie auf die folgende Seite:

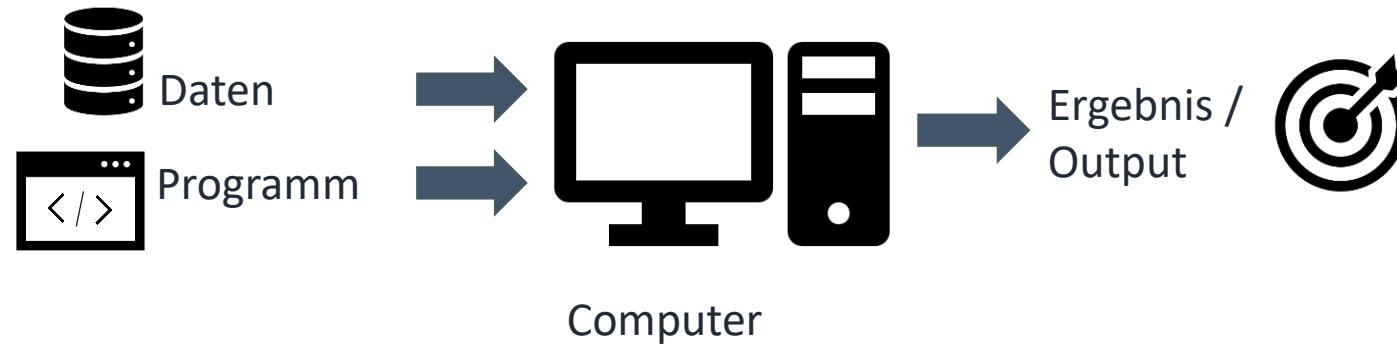
<https://playground.tensorflow.org/>

1. Welche Features und wie viele Neuronen und Hidden Layers werden mindestens benötigt, um die erste Datenwolke fehlerfrei aufzulösen?
2. Welche Features und wie viele Neuronen und Hidden Layers werden mindestens benötigt, um die zweite Datenwolke fehlerfrei aufzulösen?
3. Welche Features und wie viele Neuronen und Hidden Layers werden mindestens benötigt, um die vierte Datenwolke fehlerfrei aufzulösen?

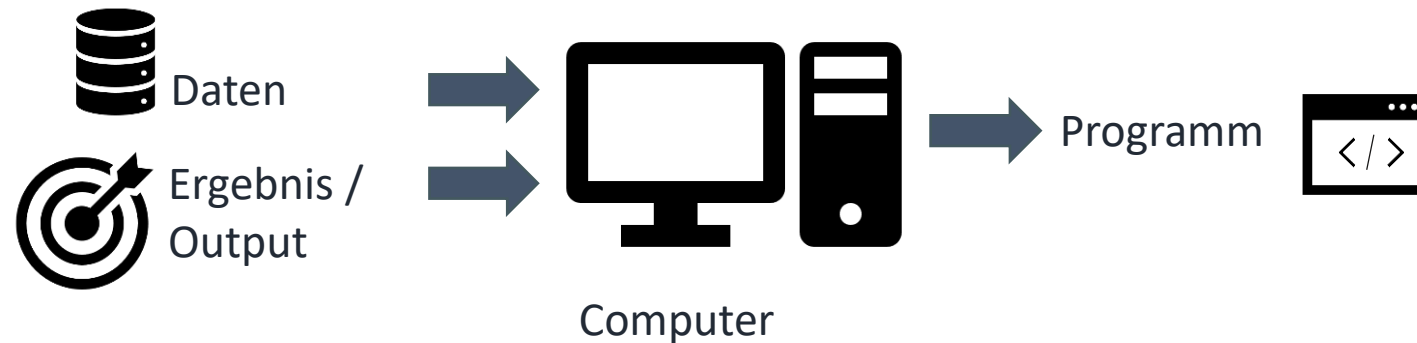


Was ist maschinelles Lernen?

Klassische Informatik:

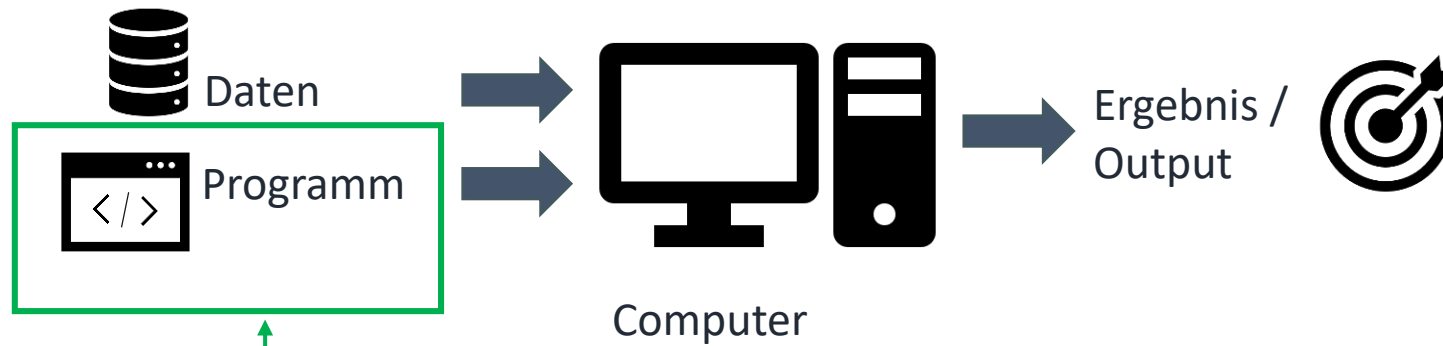


Maschinelles Lernen:

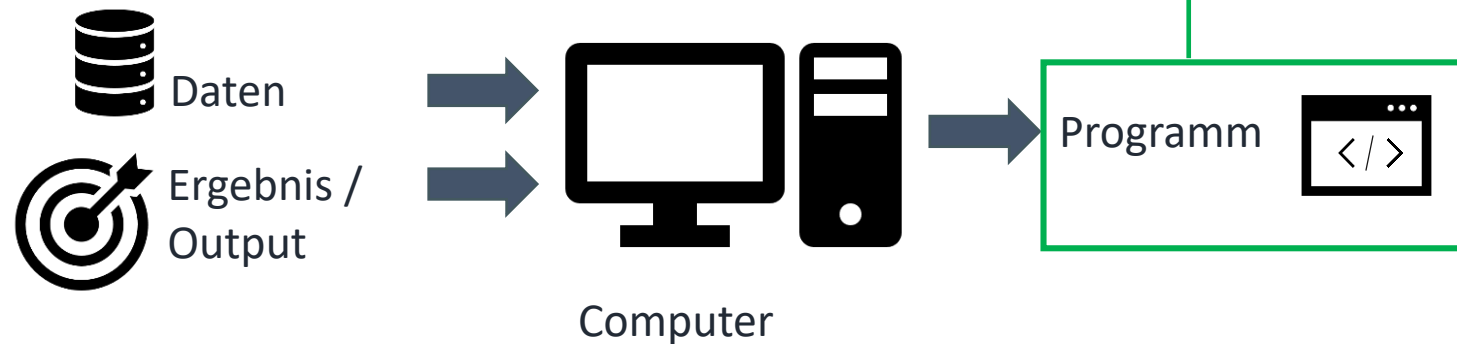


Was ist maschinelles Lernen?

Testing:



Training:



4. KI-Agenten



Copilot

KI EMMA

KI-Agenten



Autonomes System

Selbstständige
Entscheidungen



Adaptive Fähigkeiten

Lernen, Anpassung



Aufgabenorientiert

Komplexe, langfristige
Aufgaben



Interaktiv

Kooperation mit
Agenten/Menschen



Multi-Domain

Vielseitige
Anwendungsbereiche

Unterschiede zu KI-Chatbots

Selbstständigkeit

- KI-Agenten vs. Skriptbasierte KIs

Komplexität

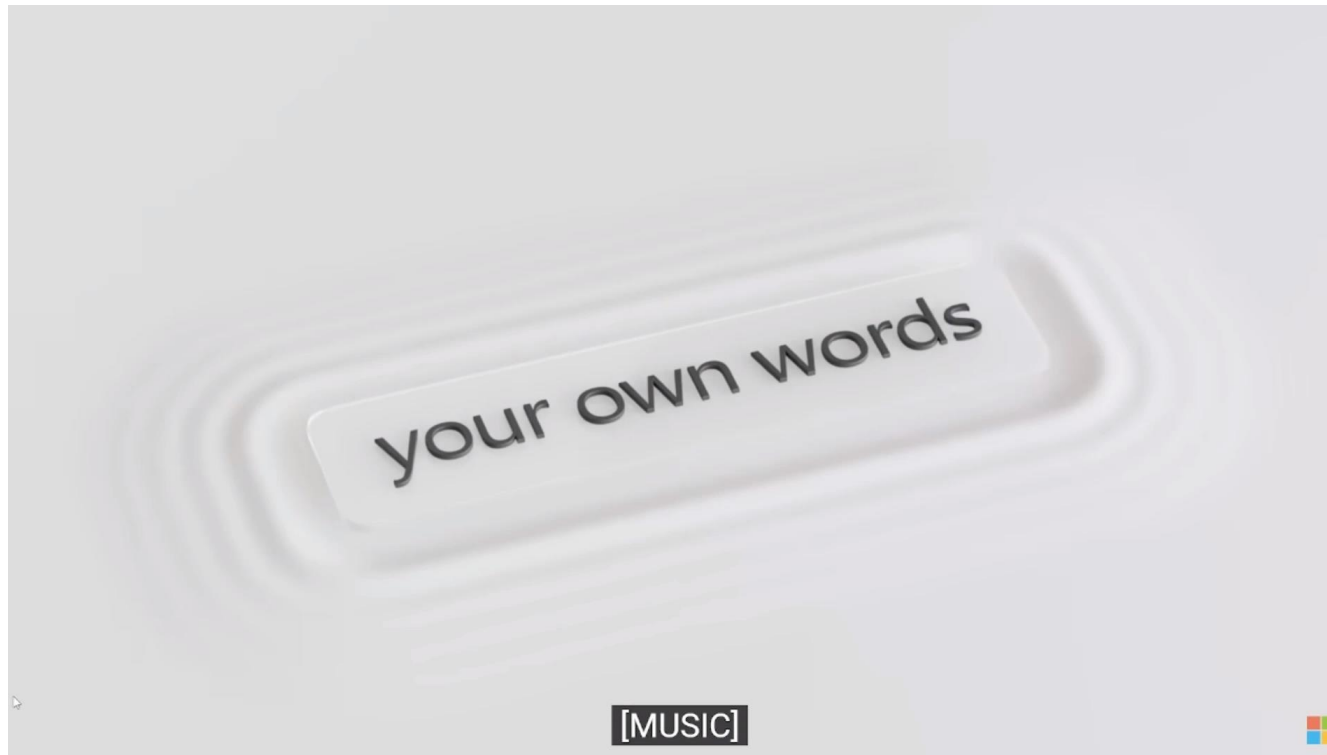
- Langfristige Aufgaben vs. einfache Aufgaben

Interaktion

- Erweiterte Fähigkeiten vs. reaktive Antworten

KI-Agenten (Copilot)

Copilot-Agenten erweitern Microsoft 365 Copilot durch Anpassungsmöglichkeiten für Benutzer und Verbindung zu Unternehmensdaten, um Geschäftsprozesse zu automatisieren und die Produktivität zu steigern, von einfachen bis zu fortschrittlichen autonomen Systemen.



☰ Bleiben Sie auf dem Laufenden.
Was gibt es Neues von **Person**, geordnet nach E-Mails, Chats und Dateien?

☰ Nachholen einer Besprechung
Fasse **Besprechung** zusammen

✍ Schreibfähigkeiten verbessern
Analysiere den folgenden Text und mache Vorschläge, wie er verbessert werden kann: [Text]

+ Nachricht an Copilot



E-Mail



Kalender



Copilot



Kontakte



Apps

KI-Agenten

KI EMMA (WIANCO OTT Robotics)



**KI-BASIERTE AUTOMATISIERUNG
WER IST EMMA?**

EMMA, entwickelt von **WIANCO OTT Robotics**, ist eine kognitive KI, die die Automatisierung und Digitalisierung neu definiert. Als 100% codefreie Lösung ermöglicht sie Einzelpersonen und Unternehmen, jeden Prozess – unabhängig von seiner Komplexität – zu automatisieren. Der große Nutzen von EMMA liegt in ihrer Einfachheit und Schnelligkeit, weil keinerlei spezielle IT-Kenntnisse erforderlich sind.

Das ermöglicht es Unternehmen, sich von der Abhängigkeit teurer externer IT-Spezialisten zu befreien. Dies steigert die Effizienz und erlaubt es dem IT-Team, sich auf **strategische Initiativen** zu fokussieren.

[AUSPROBIEREN](#)

KI EMMA kann jedes Programm und jede Website bedienen, Daten und Informationen aus beliebigen Quellen lesen und produktive Entscheidungen treffen, um verschiedene Aufgaben und Prozesse auszuführen.



Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit

Prof. Dr. Jonas Tritscher
jonas.tritschler@falk-itaudit.com