

# 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 Standford University entwickelt.

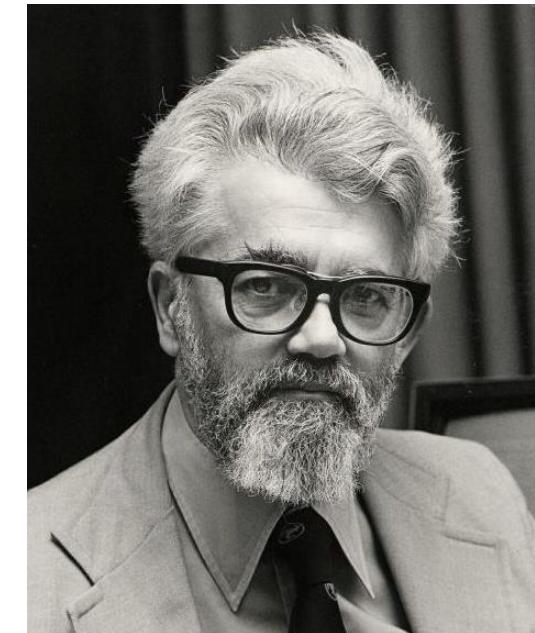
1997: IBM Deep Blue besiegt den Schachweltmeister Garry Kasparov

2010: **Google** und Tesla entwickeln Fahrzeuge, die autonom fahren

2011: IBM Watson gewinnt bei *Jeopardy!* (Quizshow aus den USA)

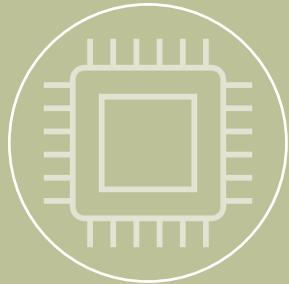
2011: Der virtuelle Sprachassistent von Apple, **Siri**, wird mit dem iPhone 4S eingeführt. Es folgen **Alexa** (Amazon), **Google Assistant** (OK Google!) und **Cortana** von Microsoft.

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

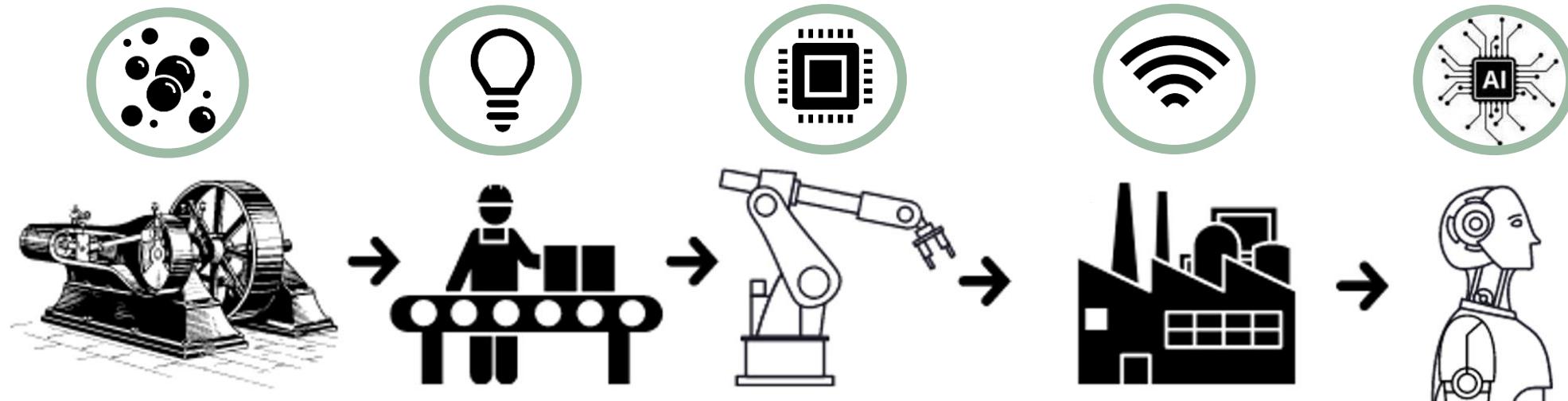


NVIDIA®

U8030231 0813A1  
S TAIWAN  
P46204 · NOW

004-380-11

# Industrielle Revolution hat jetzt Industrie 5.0



**1794**

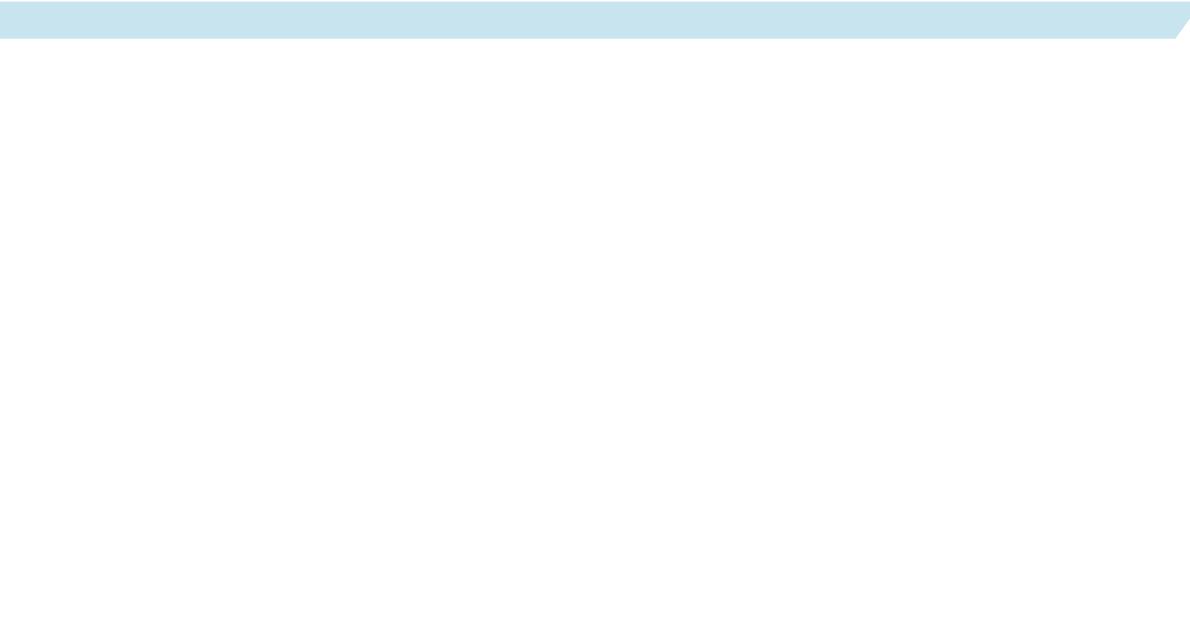
**1870**

**1969**

**2010**

**Heute**

## 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)



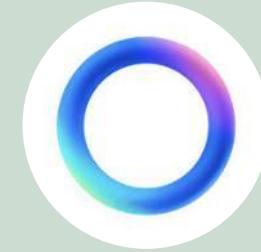
ChatGPT  
(OpenAI)



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, Sprachassistenz,  
...

- 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

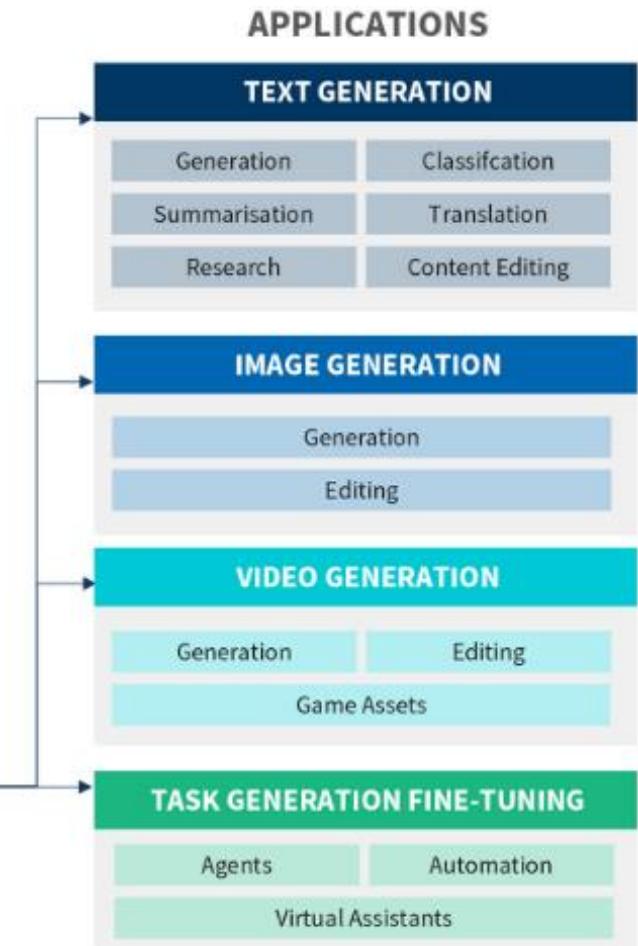
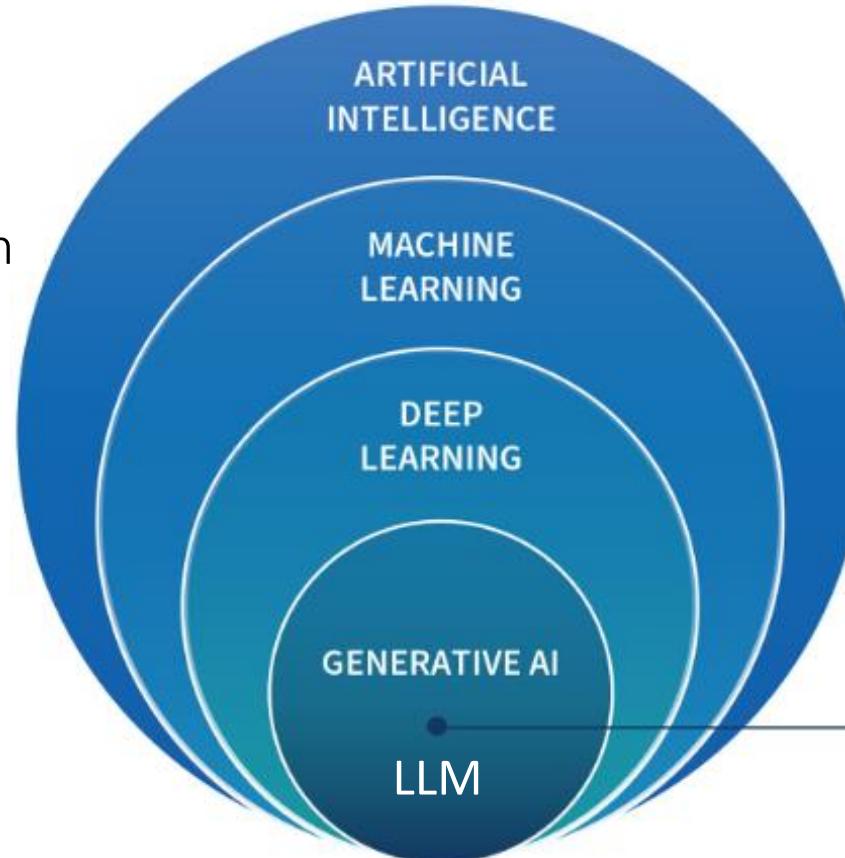
- Gemini Flash: Frei verfügbar, nur  
Google Account benötigt
- Sehr aktuelle Trainingsdaten
- Stark bei Finanzzahlen
- Nicht eindeutig besser oder  
schlechter als ChatGPT 4
- Gemini Pro im Abo

- 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 Generative K.I.

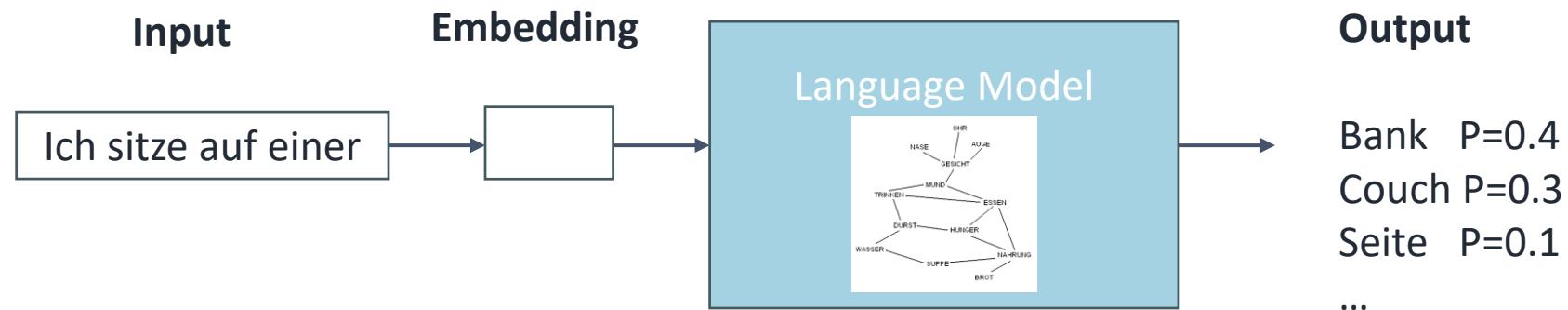
- Large Language Models (LLM) sind eine Unterkategorie von Generativer K.I.
- LLMs verfügen über einen immensen Wortschatz und sind in der Lage natürliche Sprache semantisch zu deuten und zu verarbeiten.
- Generative K.I. generiert über Prompts „Content“:
  - Text
  - Bilder
  - Sounds
  - Video
  -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



## Transkription



## Bildgenerierung



Leonardo.ai



Midjourney



Dalle 3



STABLE DIFFUSION

...

## Sound



...

## Videos

SORA (OpenAI)



DeepFaceLab

...

## Programmierung



GitHub  
Copilot



OpenAI Codex



alphacode  
it solutions



...

# 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)

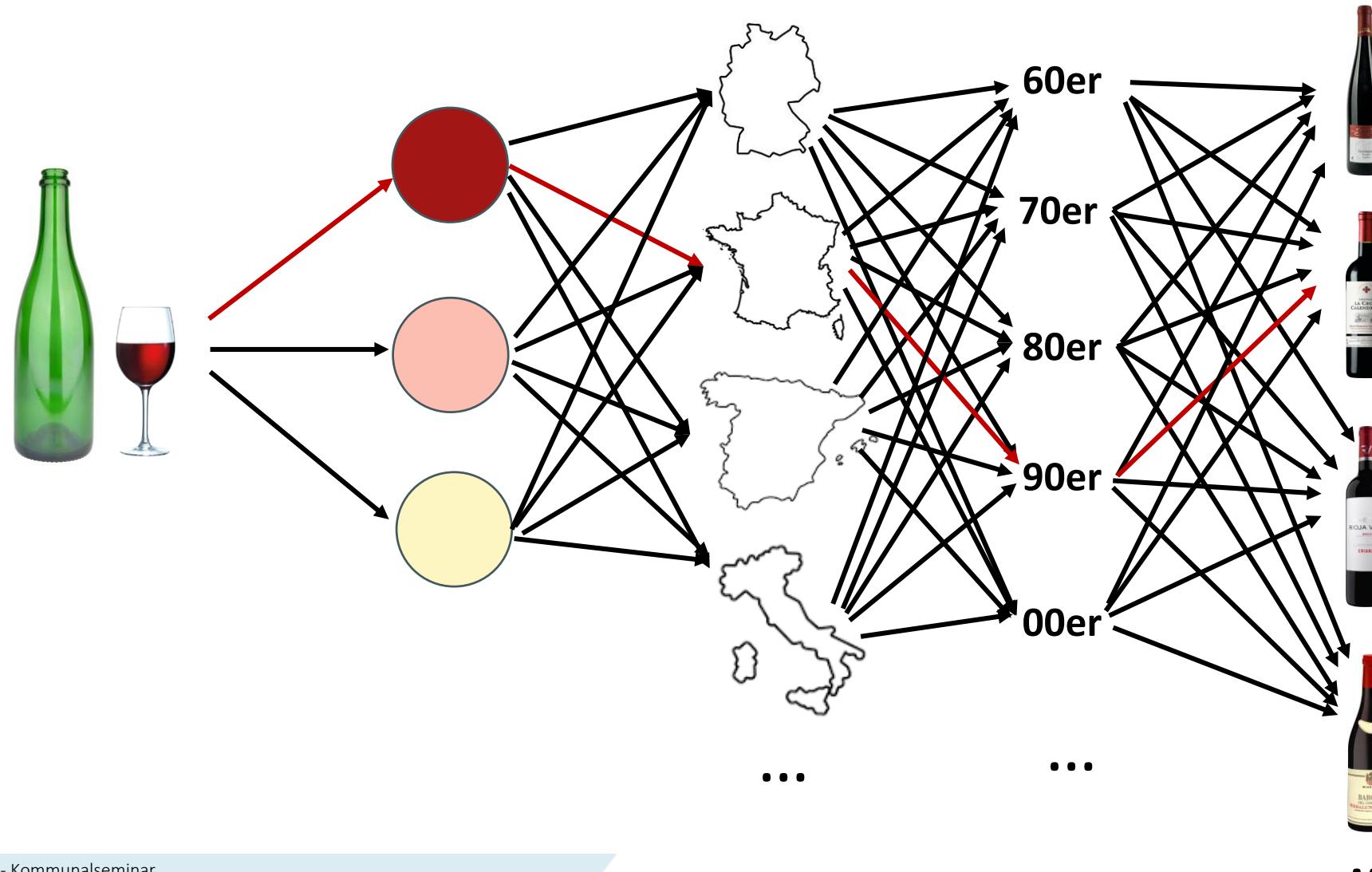


- Beantwortet gezielte Fragen zu rechtlichen Themen
- Primäre Datenquelle ist die Datenbank Otto Schmidt online (umfangreiche Sammlung von Fachliteratur und rechtlichen Dokumenten)
- KI-Chatbot kann auf ein breites Spektrum an Fachwissen zugreifen und diese in der Beantwortung von Anfragen nutzen (Sicherere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

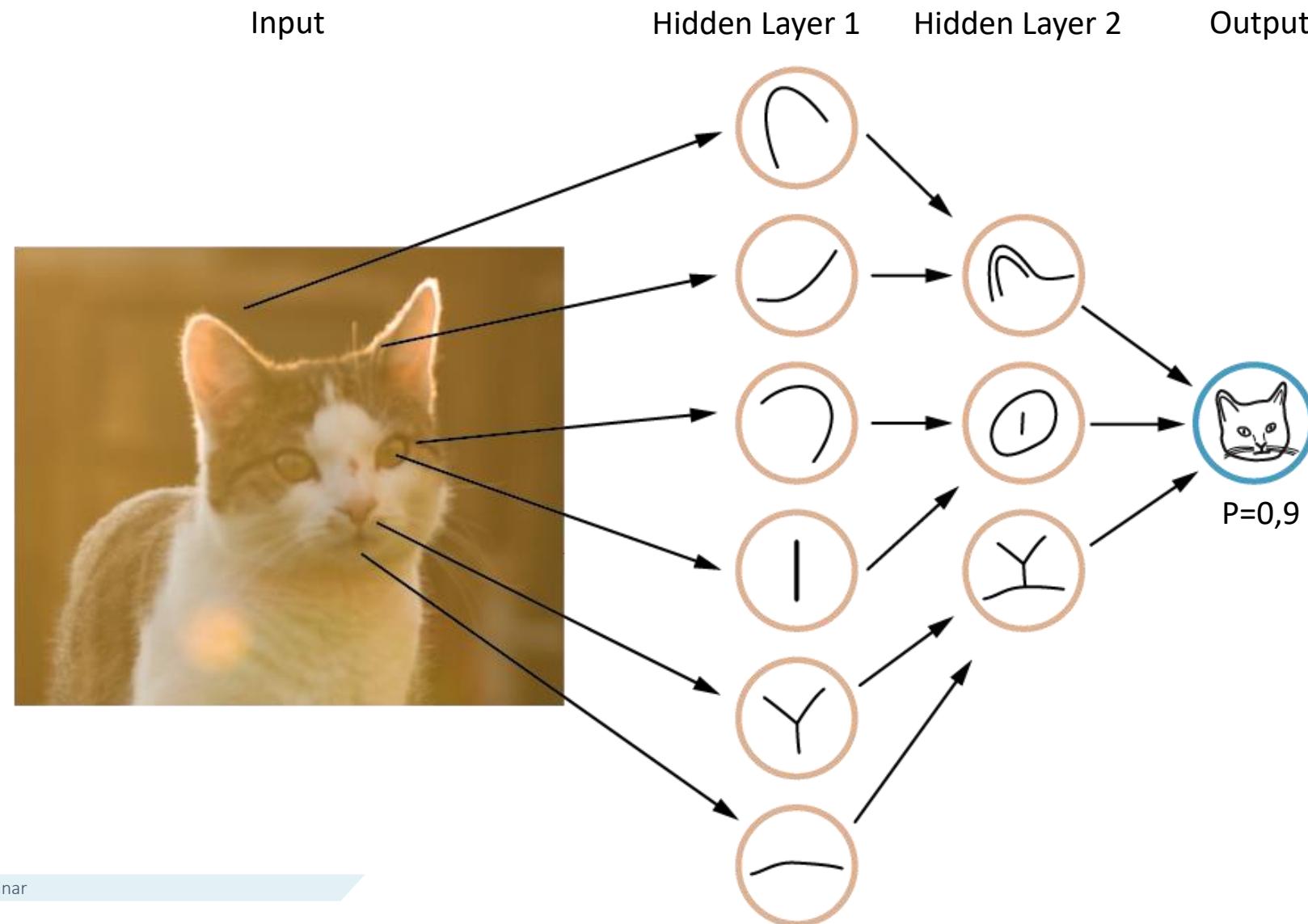
### 3. Neuronale Netze und Deep Learning



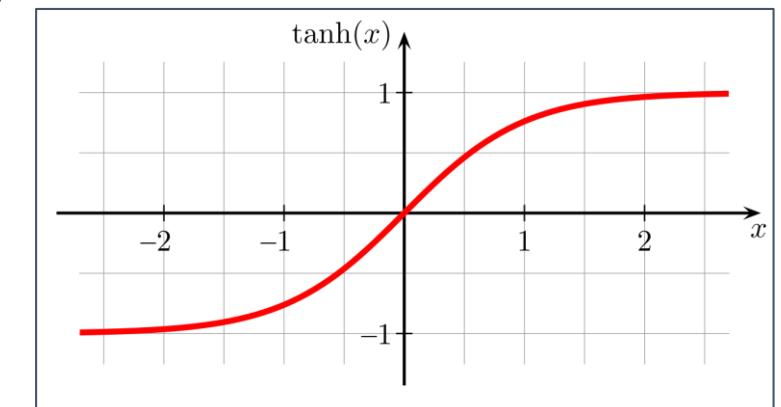
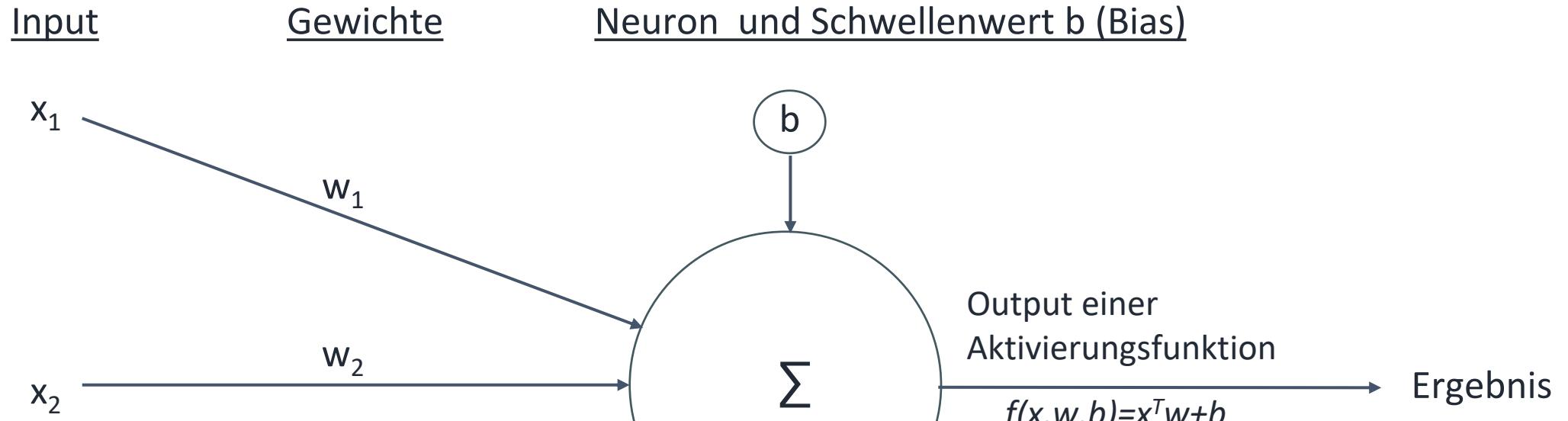
# Wie funktionieren neuronale Netze?



# Wie funktioniert KI auf Basis neuronaler Netze?



# Wie funktioniert Deep Learning?



# Aufgabe: Simulation von Deep Learning

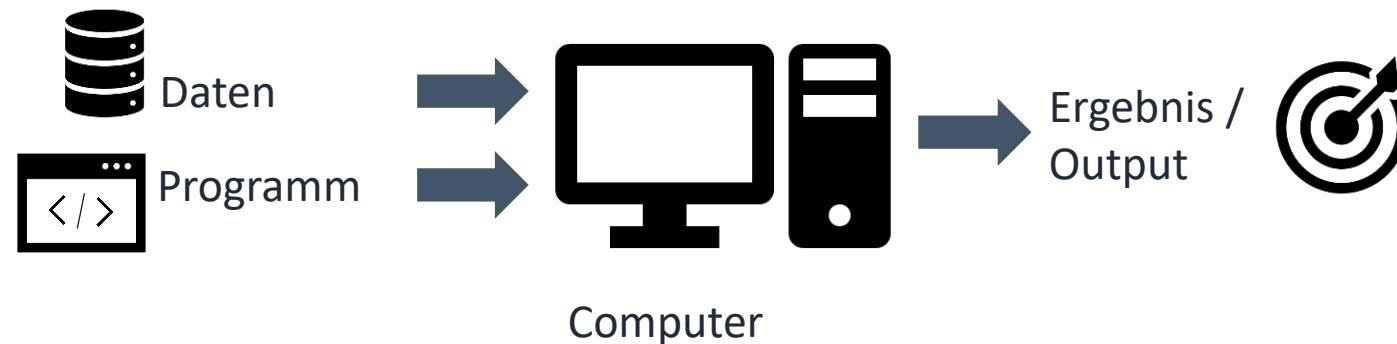
Gehen Sie auf die folgende Seite:

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

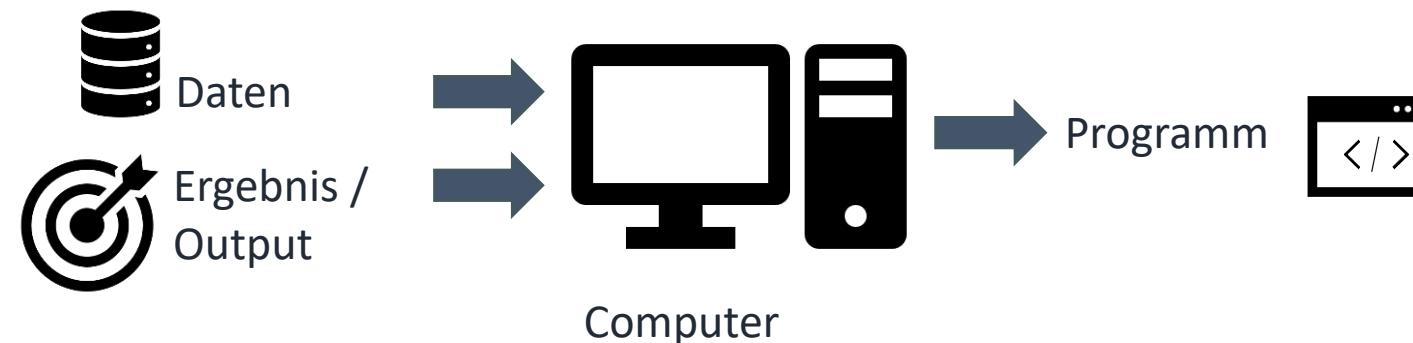
1. Welche Features und wie viele Neuronen und Hidden Layers werden mindestens benötigt, um die erste Datenwolke fehlerfrei aufzulösen? 
2. Welche Features und wie viele Neuronen und Hidden Layers werden mindestens benötigt, um die zweite Datenwolke fehlerfrei aufzulösen? 
3. Welche Features und wie viele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

# Was ist maschinelles Lernen?

## Klassische Informatik:

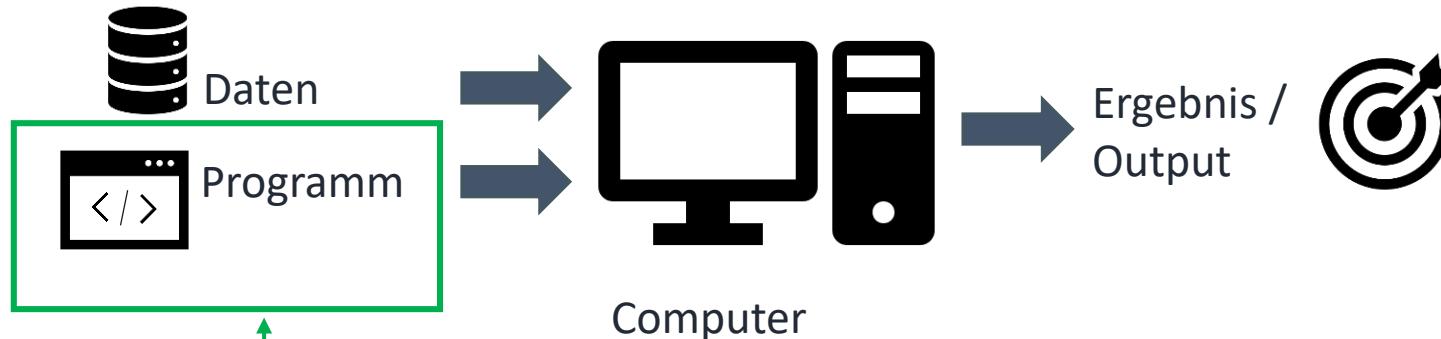


## Maschinelles Lernen:

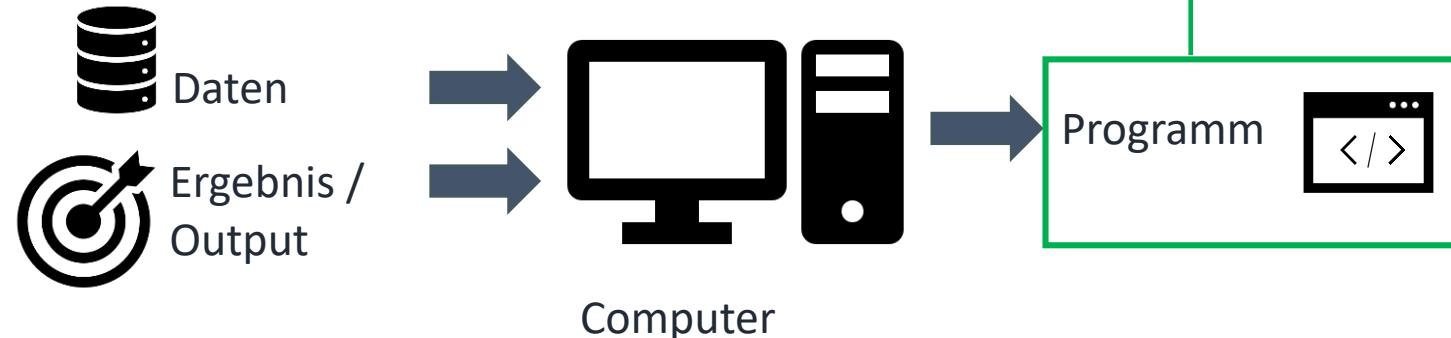


# Was ist maschinelles Lernen?

## 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

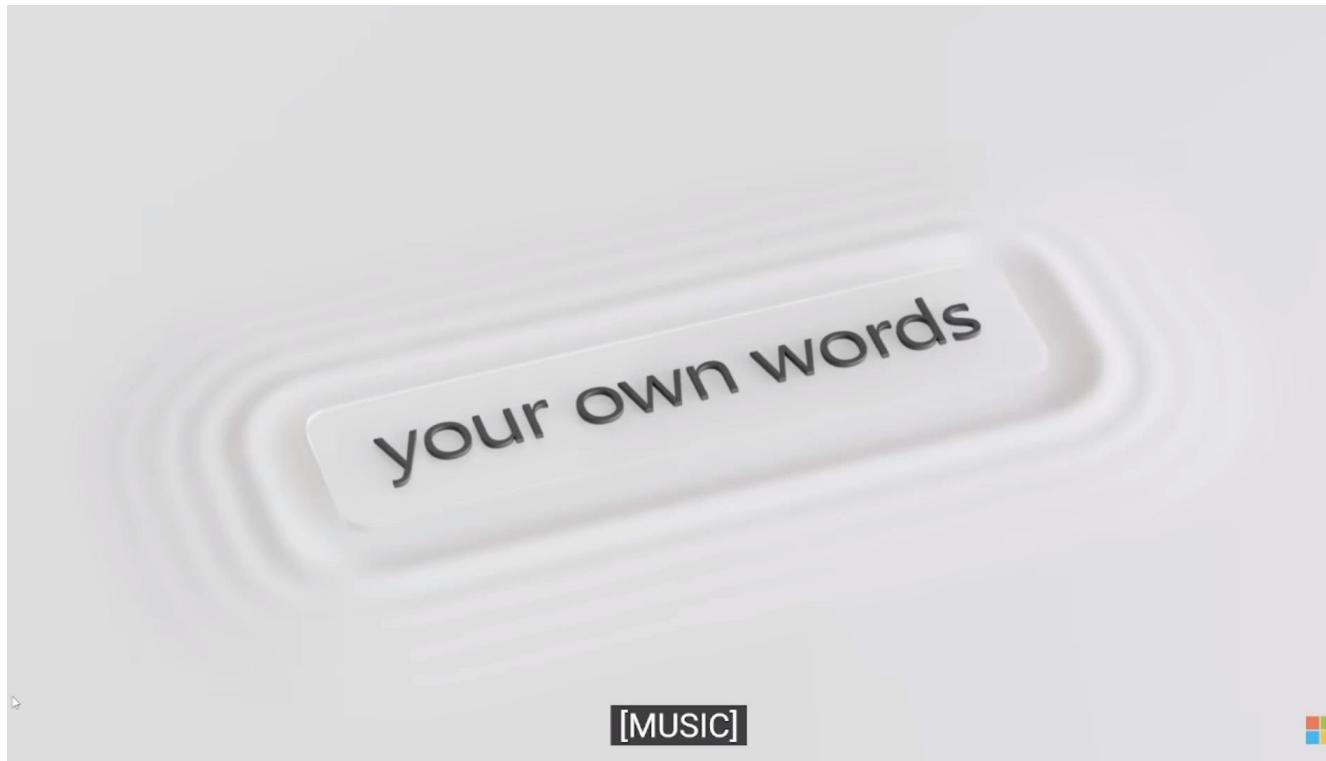
- Langfristige Aufgaben vs. einfache Aufgaben

### 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



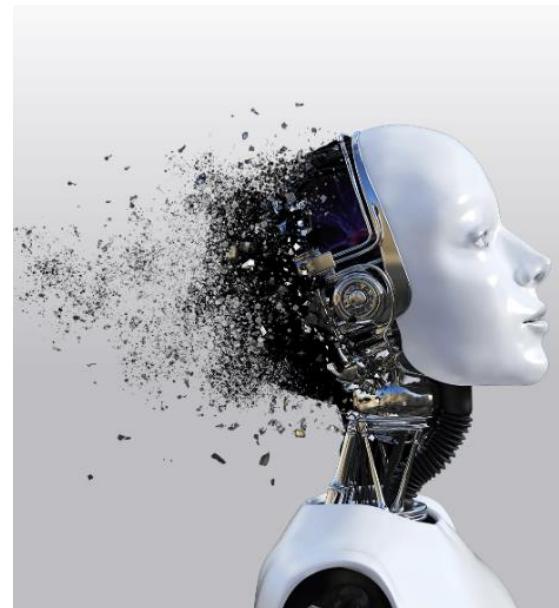
Kontakte



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.





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

Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit