



# Wie sieht meine Zukunft mit KI aus?

(ein paar Gedanken)

Prof. Dr. Reinhard Furrer  
17. April 2024

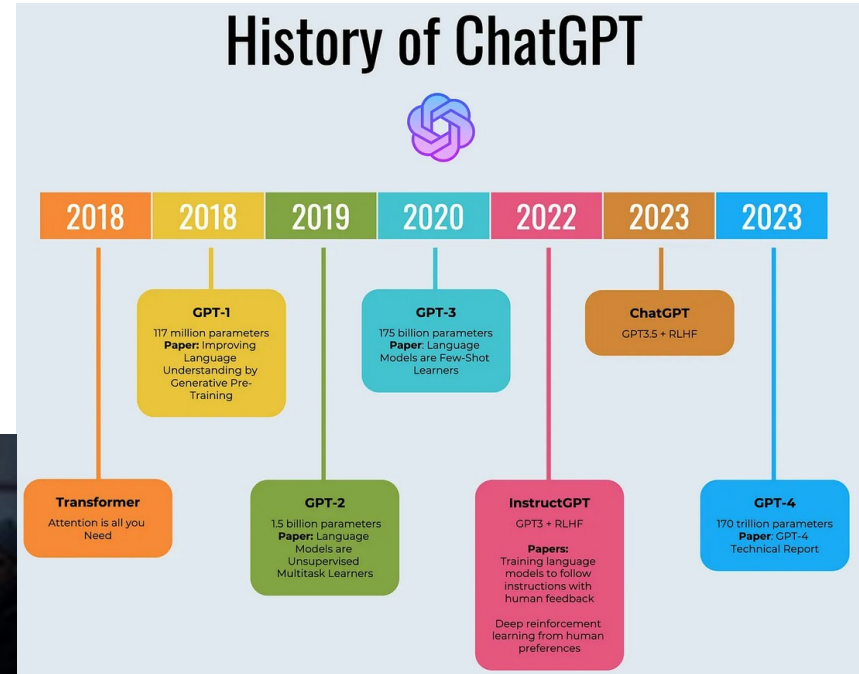
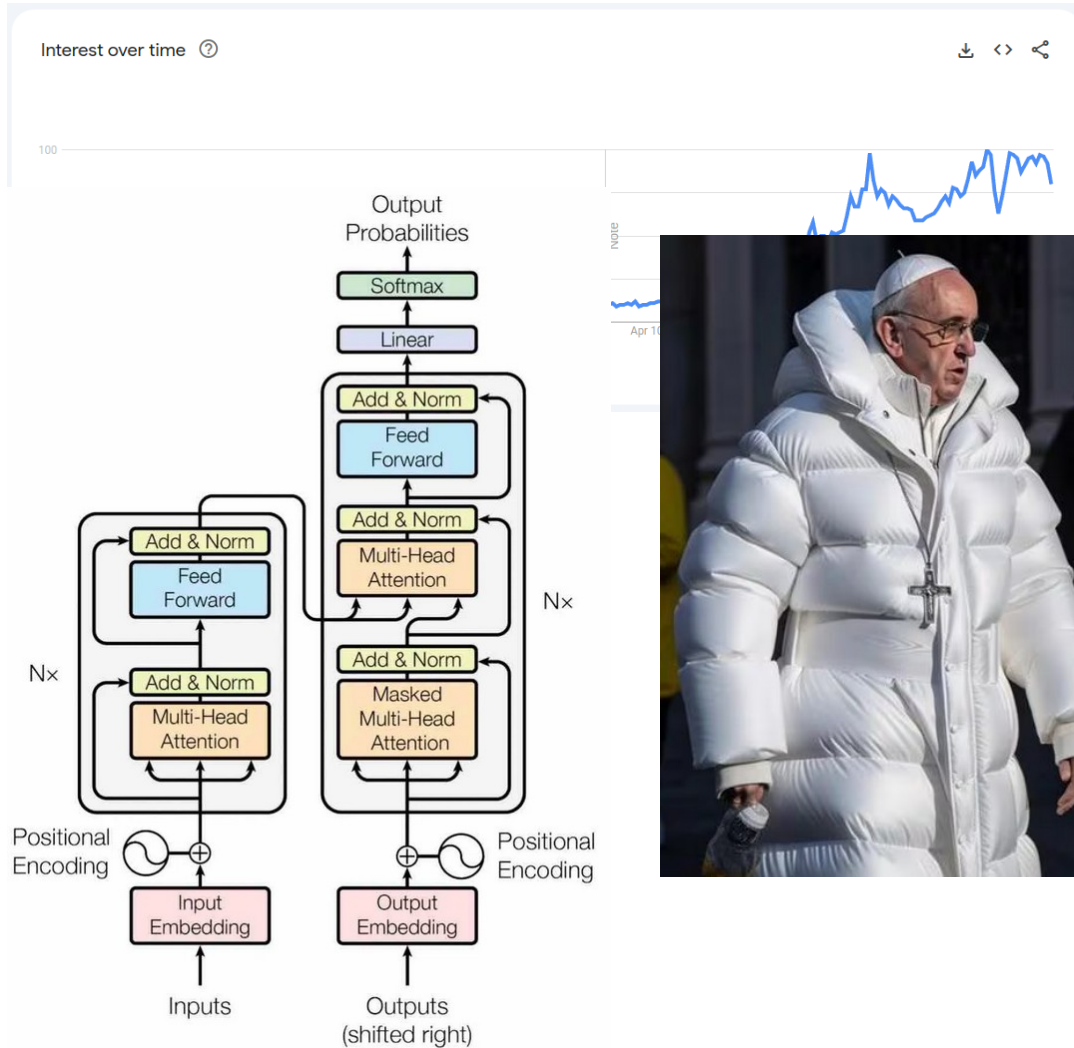


# Als was erscheint die KI?

Schnellebig

Revolutionär

Blackbox



# Das Auftreten der KI

1940er: erste Schritte

1956: KI als eigene Disziplin

1997: Deep Blue schlägt Gari Kasparov

2005: Autonomes Fahren (DARPA Challenge)

2012: Bilderkennung mit Deep Learning

2016: AlphaGo schlägt Lee Sedol

2017: Transformer-Architektur

2018: Sprachverarbeitung mit BERT

2022: ChatGPT: Chatbot basierend auf Generative Pre-trained Transformer

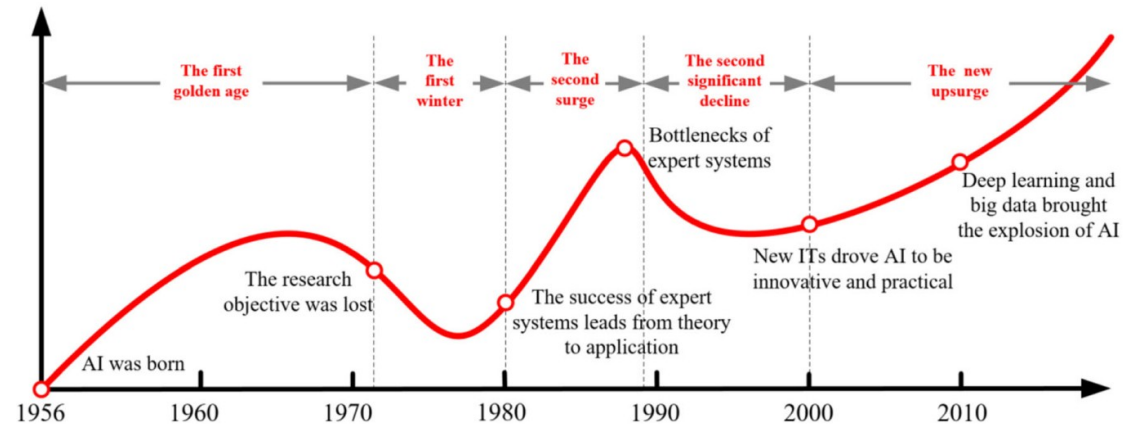
AI is the field of computer science that studies how machines can be made to act intelligently.

... that the brain was an electrical network of neurons.  
s. Norbert Wiener's cybernetics described communication in terms of control systems.  
Claude Shannon's information theory described the limits of communication (bits).  
Alan Turing's theory of computation showed that many processes could be described digitally. The close

```
Welcome to
EEEEEE LL   IIII  ZZZZZZ  AAAAA
EE   LL   II   ZZ  AA  AA
EEEEEE LL   II   ZZZ  AAAAAA
EE   LL   II   ZZ  AA  AA
EEEEEE LLLLLL IIII ZZZZZZ  AA  AA

Eliza is a sock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

ELIZA: Is something troubling you ?
YOU:  Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU:  They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?
YOU:  Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here ?
YOU:  He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU:  It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy ?
YOU:
```

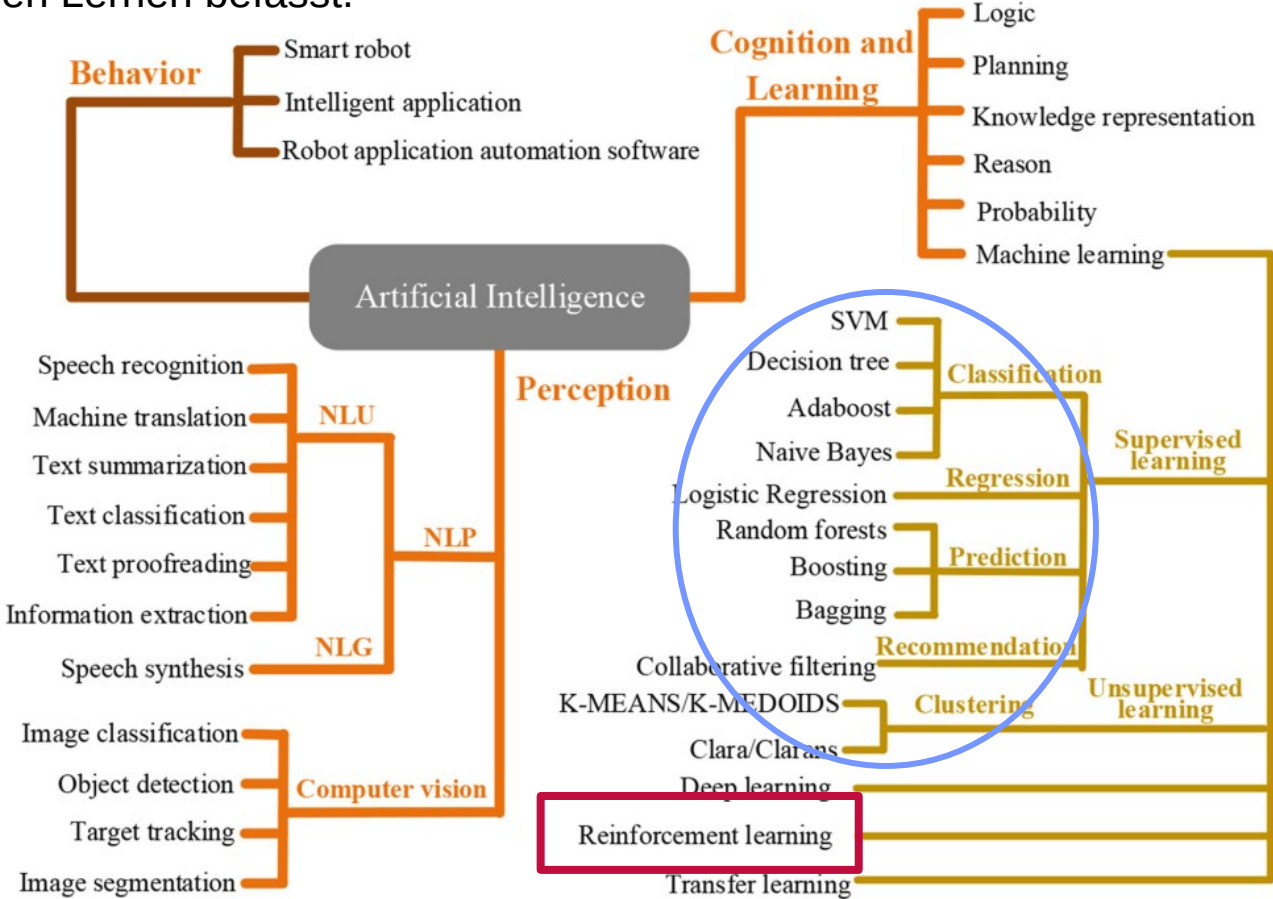
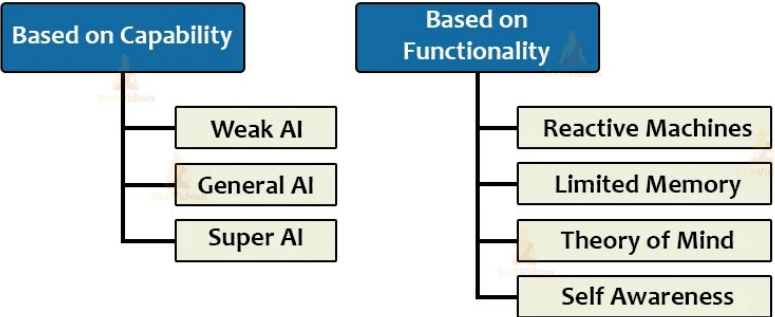


# Systematik

Künstliche Intelligenz ist ein Teilgebiet der Informatik, das sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens und dem maschinellen Lernen befasst.

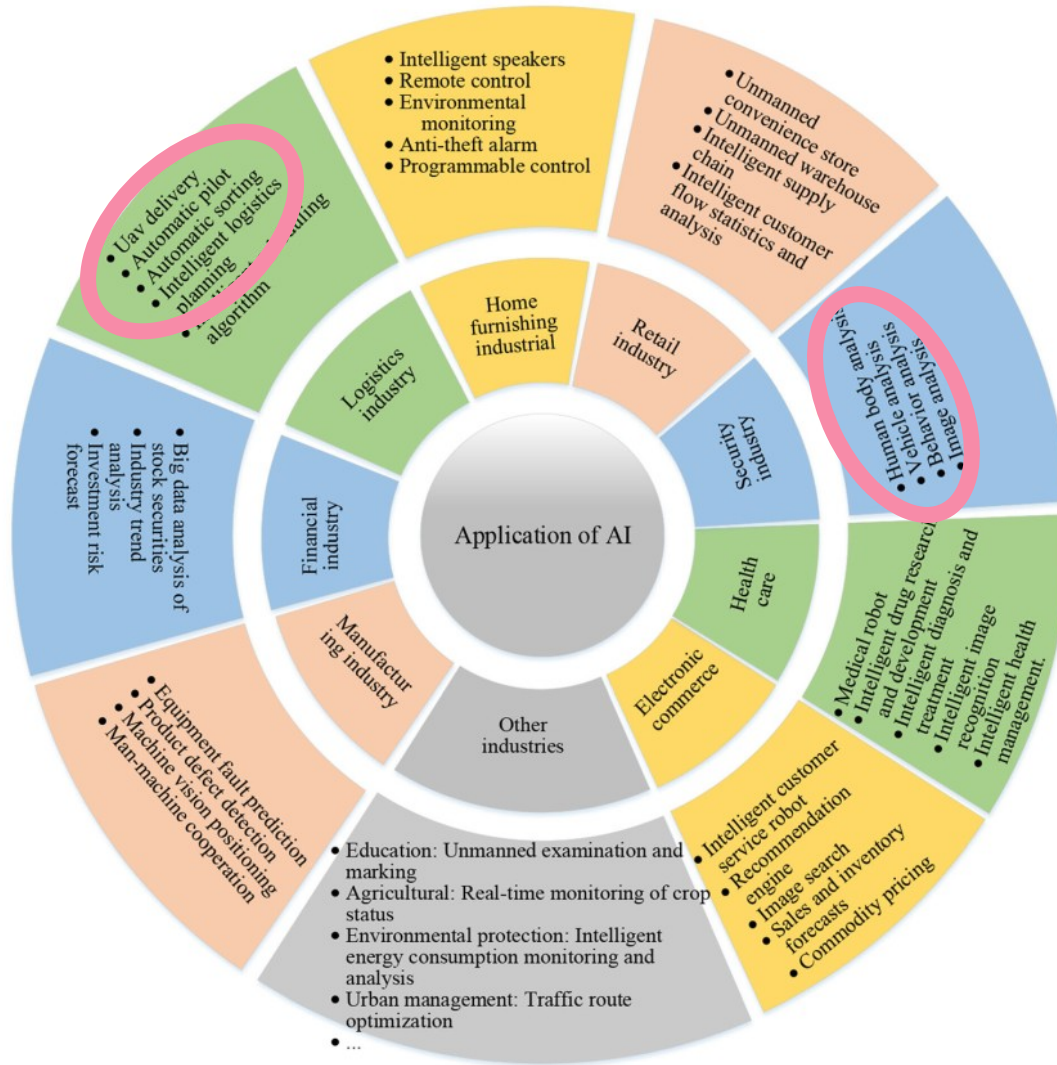
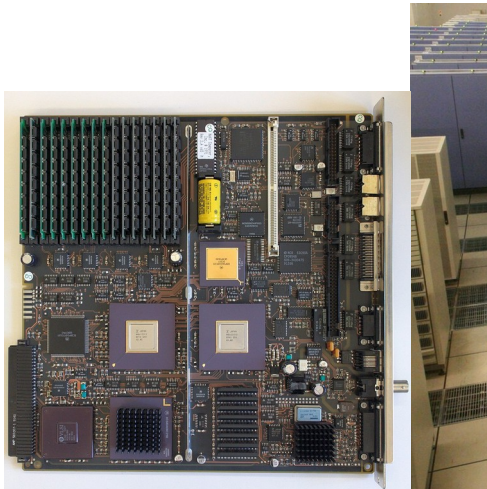
- KI (artificial narrow intelligence)
- Künstliche allgemeine Intelligenz (artificial general intelligence)
- Superintelligenz

## Classification of AI



# Worin ist die KI gut? Wozu brauchen wir sie? ... und wozu mich?

- Rechengeschwindigkeit
- Geschwindigkeit interner
- Skalierbarkeit
- Gedächtnis
- Zuverlässigkeit
- Duplizierbarkeit
- Programmierbarkeit



- Kreativität und Innovation
- Ethik und moralische Entscheidungen
- Überwachung und Kontrolle
- Kulturelle und künstlerische Beiträge
- Anpassungsfähigkeit und Problemlösung
- Empathie und soziale Intelligenz
- Persönliche Beziehungen und Gemeinschaft



$$e^{2\pi i(m(x+\lambda) + \frac{m(x+y+\beta)}{q})}$$

Consider orbits of  $A$

$$a \in \mathbb{Z}^2$$

$$A^k \binom{m}{m} = \binom{m+k\alpha}{m}$$

$$A \binom{m}{m} = \binom{m+\alpha}{m}$$

$m=0 \quad (0, m)$

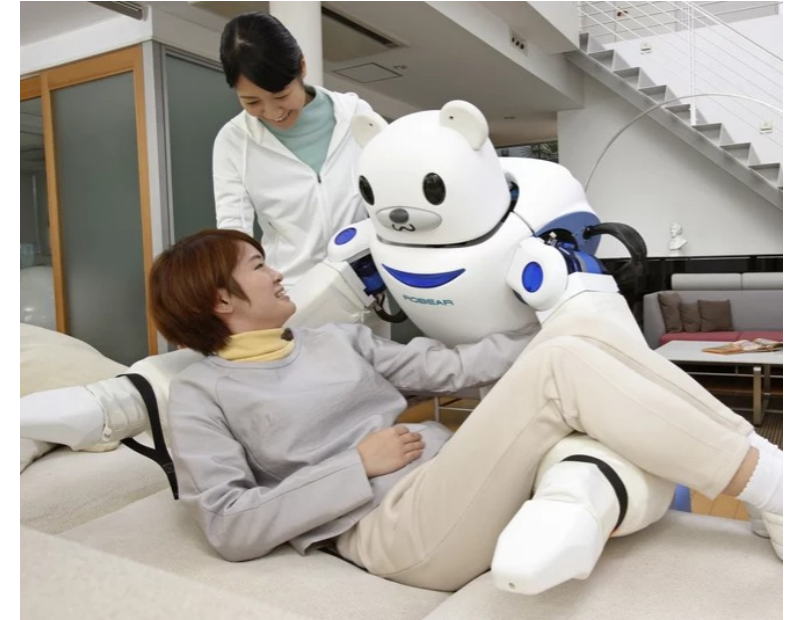
$m \neq 0 \quad \binom{m+k\alpha}{m} \quad \text{choose } 0 \leq m <$

# und in der Zukunft?

KIs und (pseudo) KGIs nehmen uns die Arbeit ab

Wie bei den letzten Industriellen Revolutionen, ändern sich die Berufsfelder

Lernen die KIs verantwortungsvoll zu nutzen



## Existenzielles Risiko durch künstliche Intelligenz

**Existenzielles Risiko durch künstliche Intelligenz** bezeichnet die [Hypothese](#), dass wesentliche Fortschritte bei der Entwicklung von [Artificial General Intelligence \(AGI\)](#) zum [Aussterben der Menschheit](#) oder zu einer anderen unumkehrbaren globalen Katastrophe führen könnten.<sup>[1][2][3]</sup>

# Wie sieht *meine* Zukunft aus?

## KI in unseren Vorlesungen und unserem Unterricht

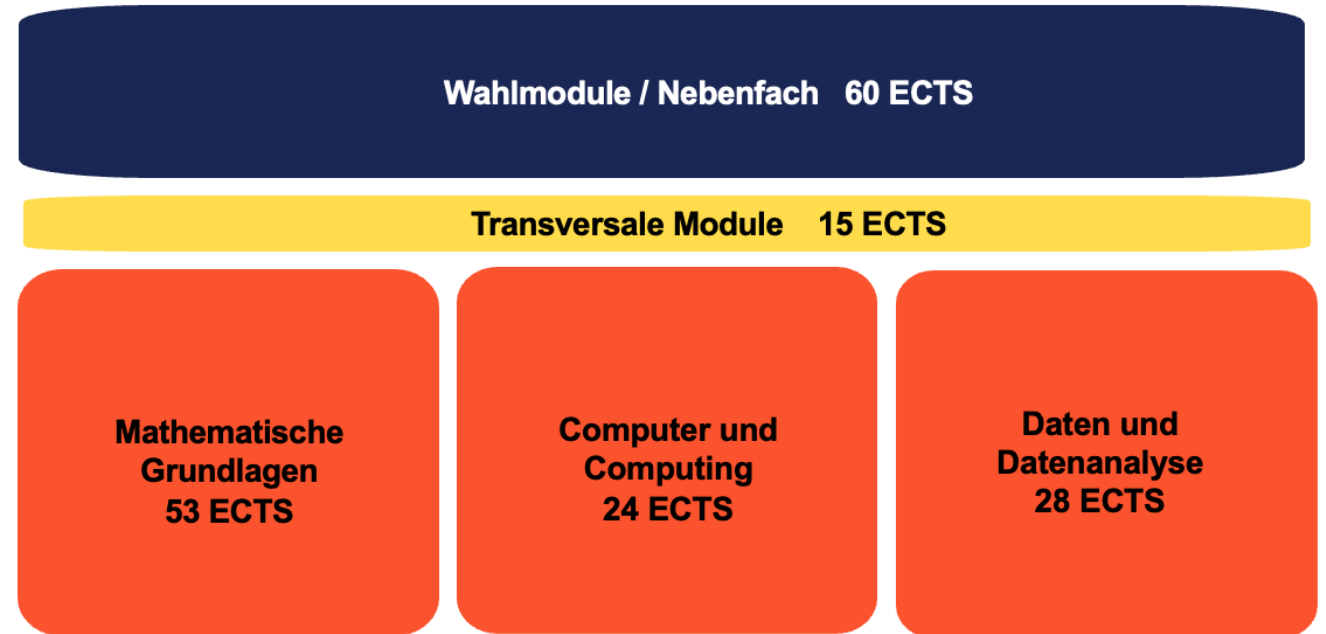
- Weiterbildung und Informationen für Lehrpersonen
- Dezierte Vorlesungen
- KI-Tutoren (ETHZ)
- (Automatische Übungskorrektur)

## KI als Teil des neuen Studienprogramms

### Angewandte Mathematik und Machine Learning

ab Herbst 2025

## KI die mir die weniger lustige Arbeit abnimmt



# Auf den Weg

## **Freut euch auf die spannende Zeit!**

Langweiliges und monotones wird vermehrt erledigt

## **“Lernt” denken!**

Probleme formulieren, Modelle entwerfen,  
Erkenntnis erzeugen

## **Stärkt euch!**

Kreativität, Teamgeist und Teamwork

## **Bereitet euch vor!**

Verantwortung zu tragen (mit ethischen Grundsätzen)







---

## Kontakt

Prof. Dr. Reinhard Furrer  
[reinhard.furrer@uzh.ch](mailto:reinhard.furrer@uzh.ch)

Institut für Mathematische Modellierung  
und Machine Learning



## Quellen und Bilderquellen

- 1 <https://chat.openai.com/g/g-pmuQfob8d-image-generator/c/652f4223-3f4b-4e26-b6a8-9eb5caaec12>
- 2 <https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=%2Fm%2F0mkz&hl=en>  
<https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2023-04-06/pope-francis-white-puffer-coat-ai-image-sparks-deep-fake-concerns>  
<https://www.linkedin.com/pulse/april-2023-madness-top-21-ai-news-updates-asif-igbal/>  
<https://medium.com/@ross.greves/the-development-and-history-of-chatgpt-9fef7df8b4c4>  
<https://www.bostonglobe.com/2023/03/29/business/welcome-future-viral-image-pope-francis-underscores-new-reality-ai-experts-say/>  
<https://giphy.com/explore/robotic-dog>  
<https://medium.com/@luxananda/decoding-llm-transformer-architecture-part-1-152b20d18452>
- 3 [https://en.wikipedia.org/wiki/HAL\\_9000](https://en.wikipedia.org/wiki/HAL_9000)  
<https://bernardmarr.com/the-most-significant-ai-milestones-so-far/>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Perceptron>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_artificial\\_intelligence](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_artificial_intelligence)  
<https://en.wikipedia.org/wiki/ELIZA>  
<https://analyticsindiamag.com/story-eliza-first-chatbot-developed-1966/>  
<https://de.wikipedia.org/wiki/Turing-Test>
- 4 [https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial\\_general\\_intelligence](https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_general_intelligence)  
[https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCnstliche\\_Intelligenz](https://de.wikipedia.org/wiki/K%C3%BCnstliche_Intelligenz)  
<https://doi.org/10.1007/s00170-021-06882-1>  
<https://www.ibm.com/blog/understanding-the-different-types-of-artificial-intelligence/>  
<https://techvidvan.com/tutorials/artificial-intelligence-and-machine-learning/>
- 5 <https://doi.org/10.1007/s00170-021-06882-1>  
<https://www.youtube.com/watch?v=vtK8N12fo1E>  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Motherboard>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Earth\\_Simulator](https://en.wikipedia.org/wiki/Earth_Simulator)  
<https://www.ratgeber-lifestyle.de/beitraege/persoenlichkeitsentwicklung/wieso-ist-es-wichtig-soziale-kontakte-zu-haben.html>  
<https://chat.openai.com/c/568ff4e7-c49a-4c33-8acd-1efc65e367f0>
- 6 <https://twitter.com/reactjpg/status/1406831126153351170>  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Existenzielles\\_Risiko\\_durch\\_k%C3%BCnstliche\\_Intelligenz](https://de.wikipedia.org/wiki/Existenzielles_Risiko_durch_k%C3%BCnstliche_Intelligenz)  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Industrie\\_4.0](https://de.wikipedia.org/wiki/Industrie_4.0)  
<https://www.mpg.de/12290850/regeln-fuer-roboter>
- 7 <https://dm3l.uzh.ch/home>
- 9 <https://qr.io/>