



NEUROROBOTICS



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
IN DER KULTURHAUPTSTADT EUROPAS  
CHEMNITZ

# Künstliche Intelligenz in der Bildung, für Lernen und Lehre

**Sascha Kaden**

[sascha.kaden@informatik.tu-chemnitz.de](mailto:sascha.kaden@informatik.tu-chemnitz.de)

Volkshochschule Chemnitz



# Agenda

1. Einleitung
2. Hintergrund zu KI und wie funktionieren Neuronale Netzwerke?
3. Was ist ChatGPT und welche Problematiken hat es?
4. Wie kann ich ChatGPT nutzen?
5. KIs für Programmierung und Übersetzer
6. KIs für die Bildergenerierung
7. Welche Änderungen ziehen sich für die Lehre?
8. Zusammenfassung und Diskussion



# Einleitung – Wer bin ich eigentlich?

**Professur:** Neurorobotik (Fakultät Informatik)

**Themen:** Mensch-Roboter-Interaktion,  
häusliche Pflegerobotik

**Ziel:** Kooperationen zwischen Mensch und Roboter ermöglichen, Erforschung von Design-Implikationen für Roboterentwicklung





# Einleitung – Was ist KI?

## Warum diskutieren eigentlich alle so komisch darüber?

→ Diskursproblem zu KI: irreführendes Verhältnis von Metapher und tatsächlicher Kompetenz (Bsp. „Gehirn nachbilden“)

→ „Künstliche Intelligenz“ bezeichnet:

- ... keine rechentechnische Methode
- ... keine bestimmte Technologie
- ... keine eindeutig umreißbare Gruppe von Verfahren

→ sondern eher ein sehr weit gefasstes Anwendungsfeld — es ist ein Publikumsbegriff



# So schnell wird es die KI geben!

## Sommerkonferenz 1956 Dartmouth College

We propose that a 2 month, 10 man study of artificial intelligence be carried out during the summer of 1956 at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire. The study is to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves. We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer.

We propose that a 2 month, 10 man study of artificial intelligence be carried out during the summer of 1956 at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire. The study is to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves. We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer.

The following are some aspects of the artificial intelligence problem:

### 1. Automatic Computers

If a machine can do a job, then an automatic calculator can be programmed to simulate the machine. The speeds and memory capacities of present computers may be insufficient to simulate many of the higher functions of the human brain, but the major obstacle is not lack of machine capacity, but our inability to write programs taking full advantage of what we have.

### 2. How Can a Computer be Programmed to Use a Language

It may be speculated that a large part of human thought consists of manipulating words according to rules of reasoning and rules of conjecture. From this point of view, forming a generalization consists of admitting a new word and some rules whereby sentences containing it imply and are implied by others. This idea has never been very precisely formulated nor have examples been worked out.

### 3. Neuron Nets

How can a set of (hypothetical) neurons be arranged so as to form concepts. Considerable theoretical and experimental work has been done on this problem by Uttley, Rashevsky and his group, Farley and Clark, Pitts and McCulloch, Minsky, Rochester and Holland, and others. Partial results have been obtained but the problem needs more theoretical work.

### 4. Theory of the Size of a Calculation

If we are given a well-defined problem (one for which it is possible to test mechanically whether or not a proposed answer is a valid answer) one way of solving it is to try all possible answers in order. This method is inefficient, and to exclude it one must have some criterion for efficiency of calculation. Some consideration will show that to get a measure of the efficiency of a calculation it is necessary to have on hand a method of measuring the complexity of calculating devices which in turn can be done if one has a theory of the complexity of functions. Some partial results on this problem have been obtained by Shannon, and also by McCarthy.

### 5. Self-Improvement

Probably a truly intelligent machine will carry out activities which may best be described as self-improvement. Some schemes for doing this have been proposed and are worth further study. It seems likely that this question can be studied abstractly as well.

### 6. Abstractions

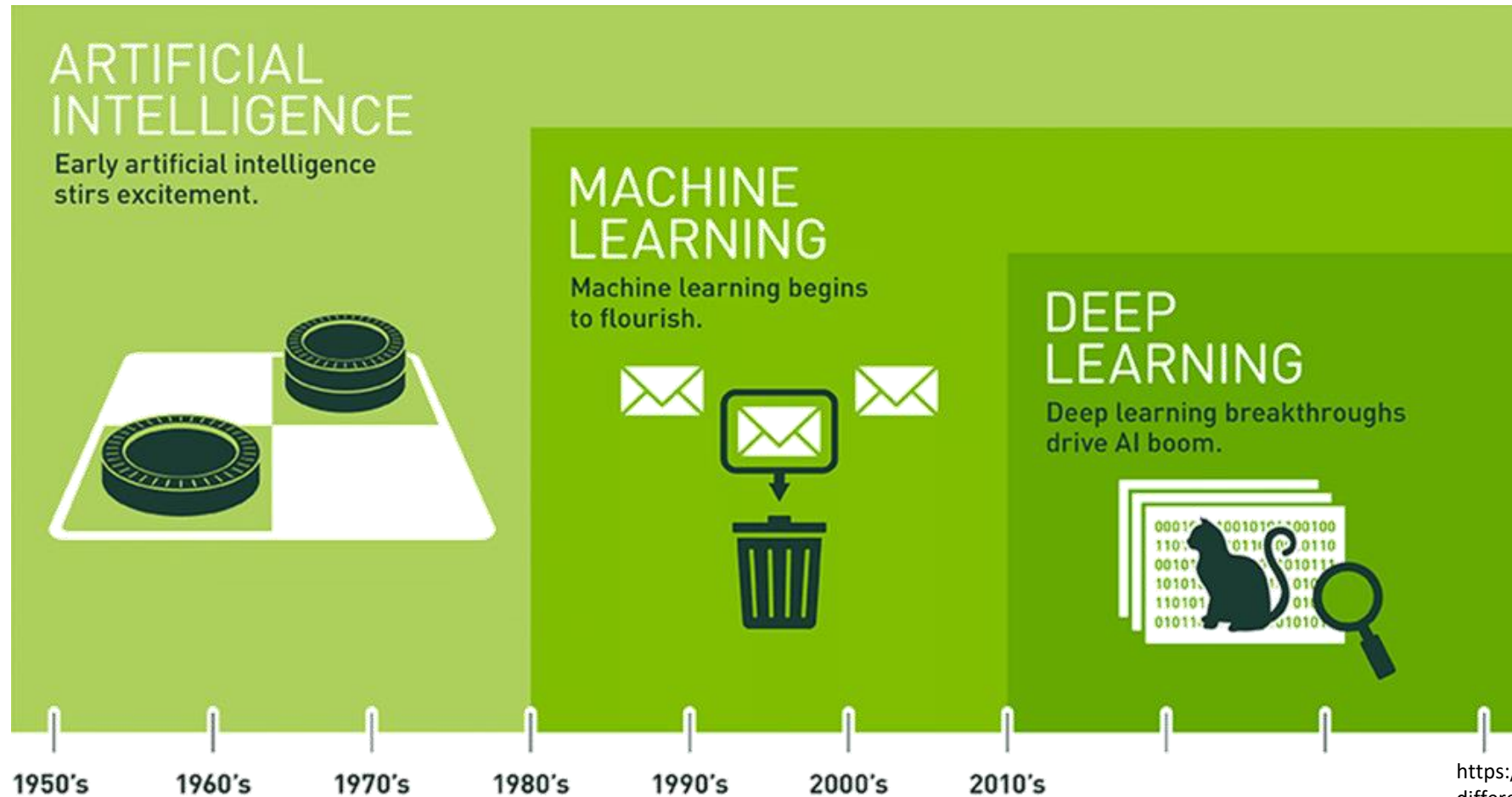
A number of types of "abstraction" can be distinctly defined and several others less distinctly. A direct attempt to classify these and to describe machine methods of forming abstractions from sensory and other data would seem worthwhile.

### 7. Randomness and Creativity

A fairly attractive and yet clearly incomplete conjecture is that the difference between creative thinking and unimaginative competent thinking lies in the injection of a some randomness. The randomness must be guided by intuition to be efficient. In other words, the educated guess or the hunch include controlled randomness in otherwise orderly thinking.



# Gibt es die eine KI?

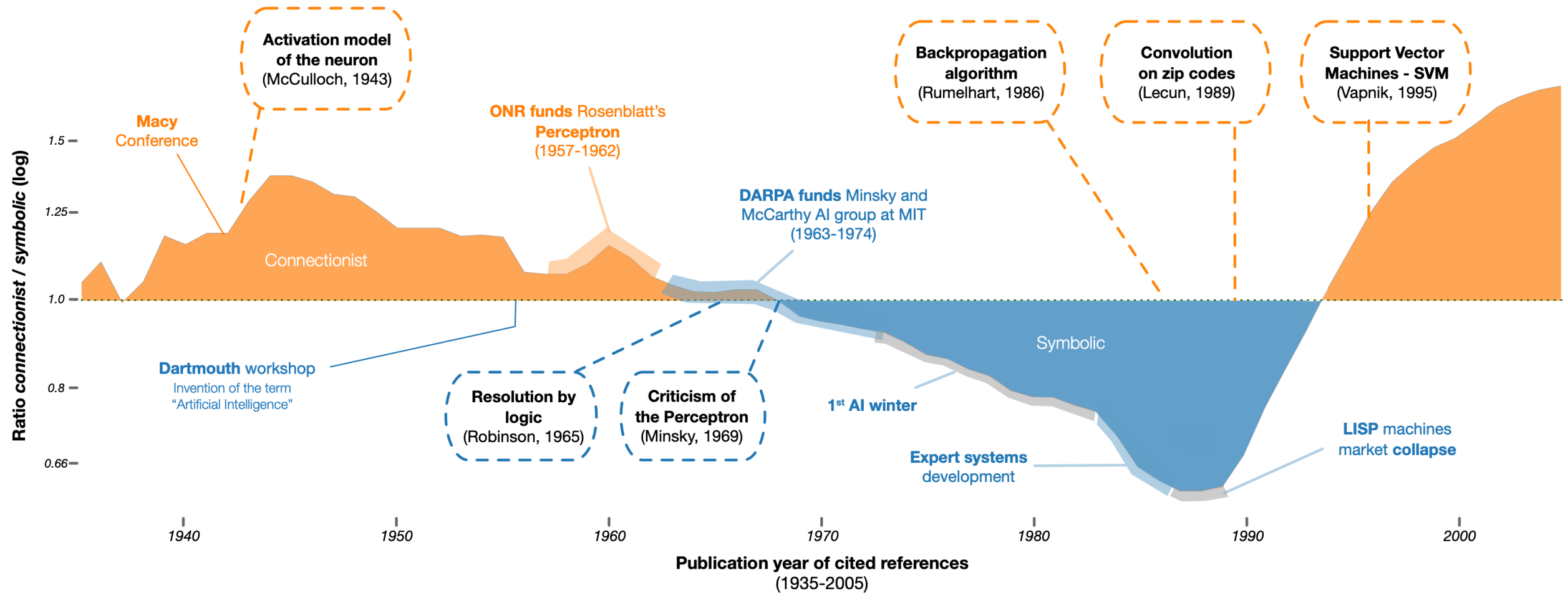


<https://blogs.nvidia.com/blog/whats-difference-artificial-intelligence-machine-learning-deep-learning-ai/>

Since an early flush of optimism in the 1950s, smaller subsets of artificial intelligence – first machine learning, then deep learning, a subset of machine learning – have created ever larger disruptions.



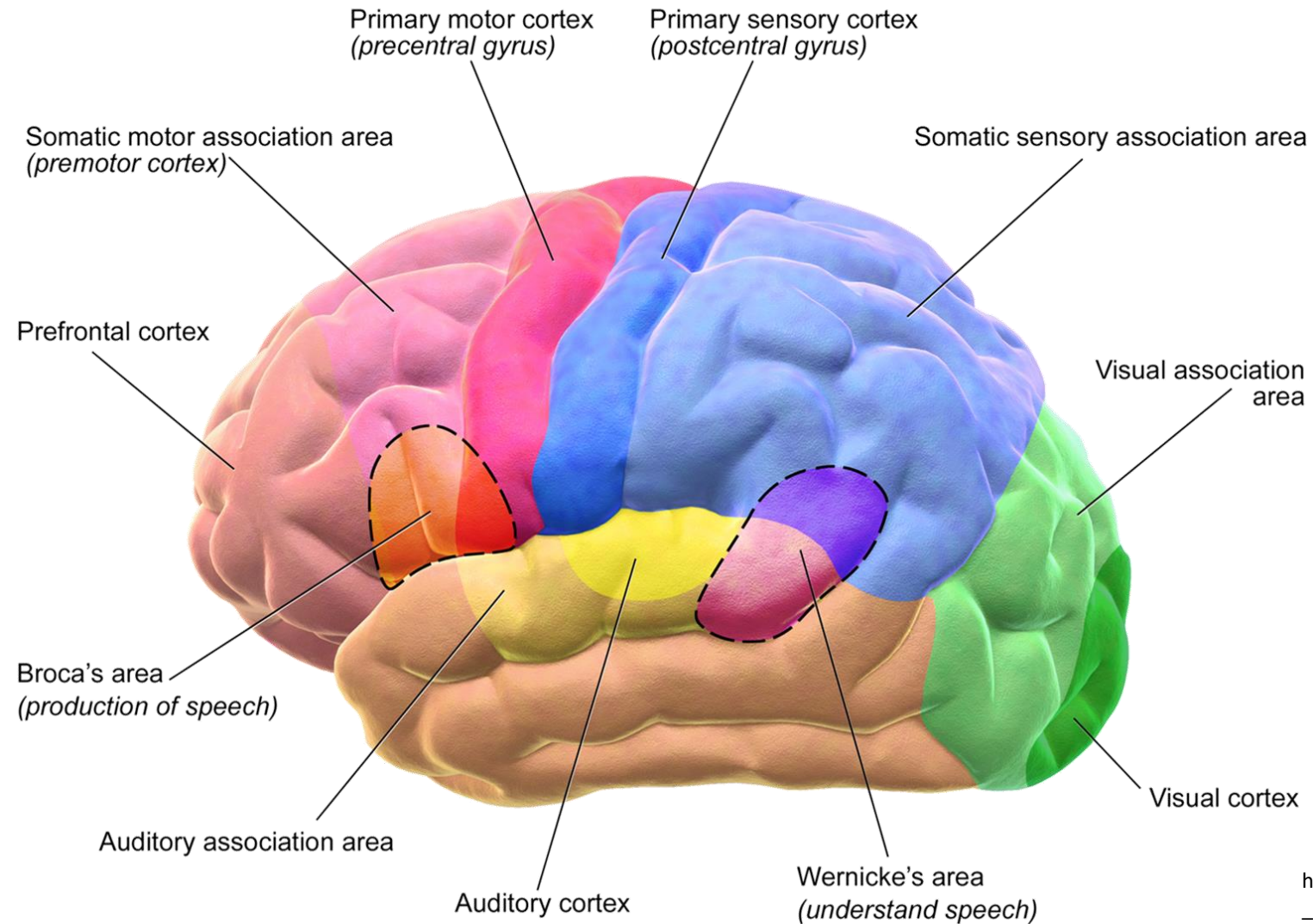
# Symbolische KI vs. Neuronale Netzwerke (Konnektionismus)



Dominique Cardon, Jean-Philippe Cointet et Antoine Mazières, «Neurons spike back. The invention of inductive machines and the artificial intelligence controversy », Réseaux 2018/5 (n° 211), pp. 173-220



# Was ist unser Gehirn?

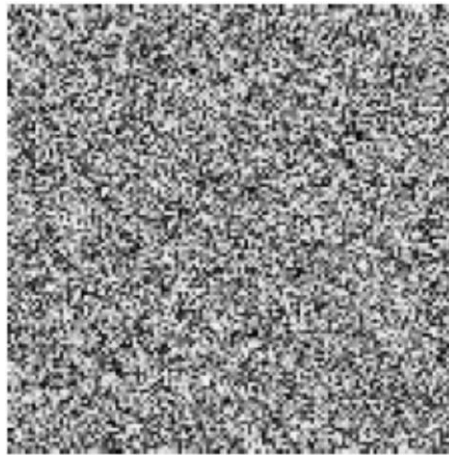


[https://de.m.wikibooks.org/wiki/Datei:Blausen\\_0102\\_Brain\\_Motor%26Sensory.png](https://de.m.wikibooks.org/wiki/Datei:Blausen_0102_Brain_Motor%26Sensory.png)



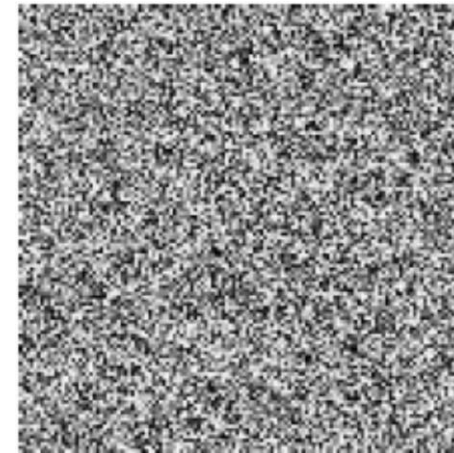


# Visueller Test



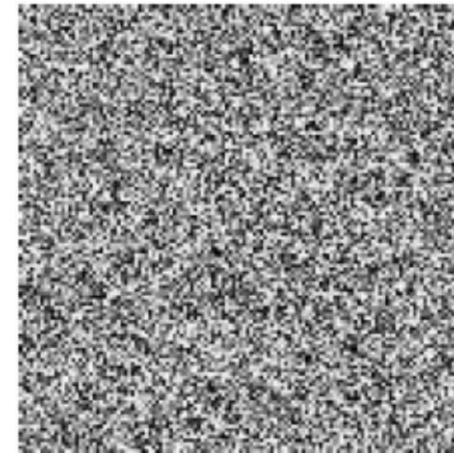
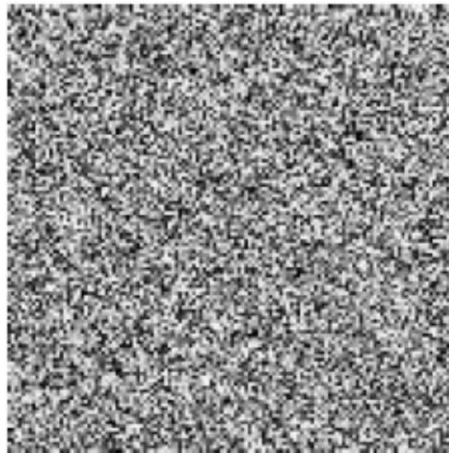


# Visueller Test





# Visueller Test



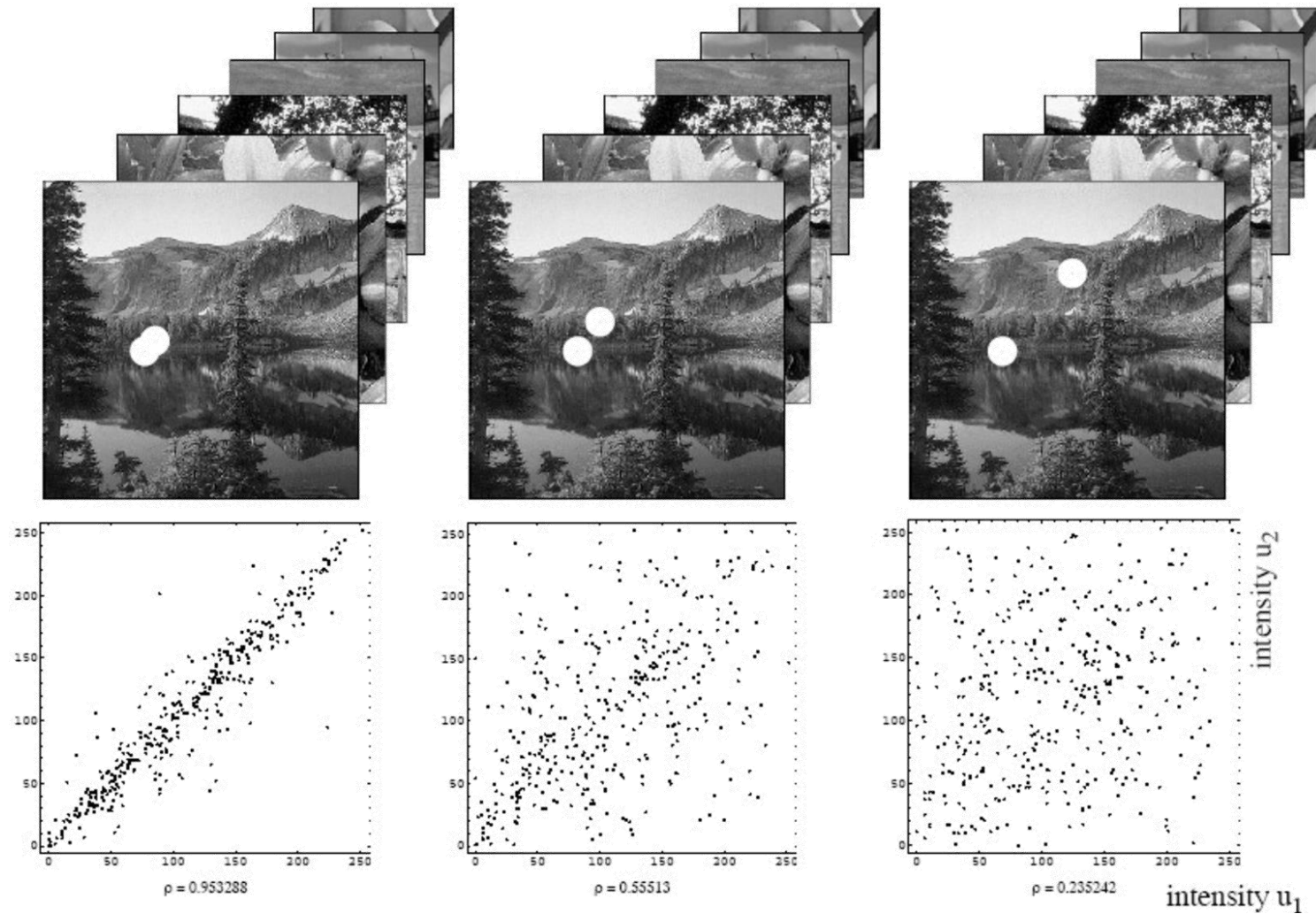


# Visueller Test





# Statistik von natürlichen Szenen

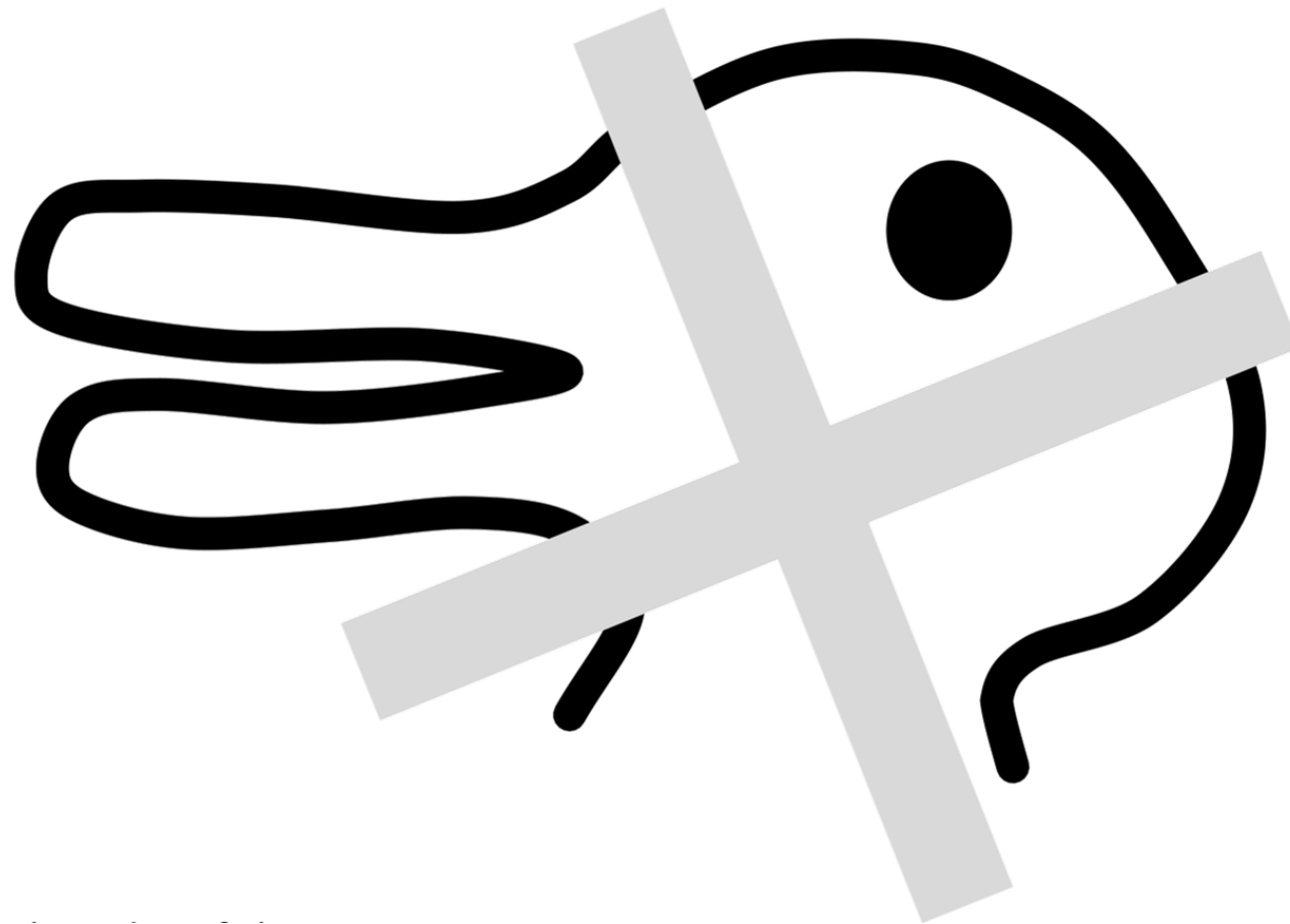




# Verschiedene Level der visuellen Verarbeitung

## High-Level Vision

Die Objekterkennung wird moduliert durch den internen kognitiven Zustand

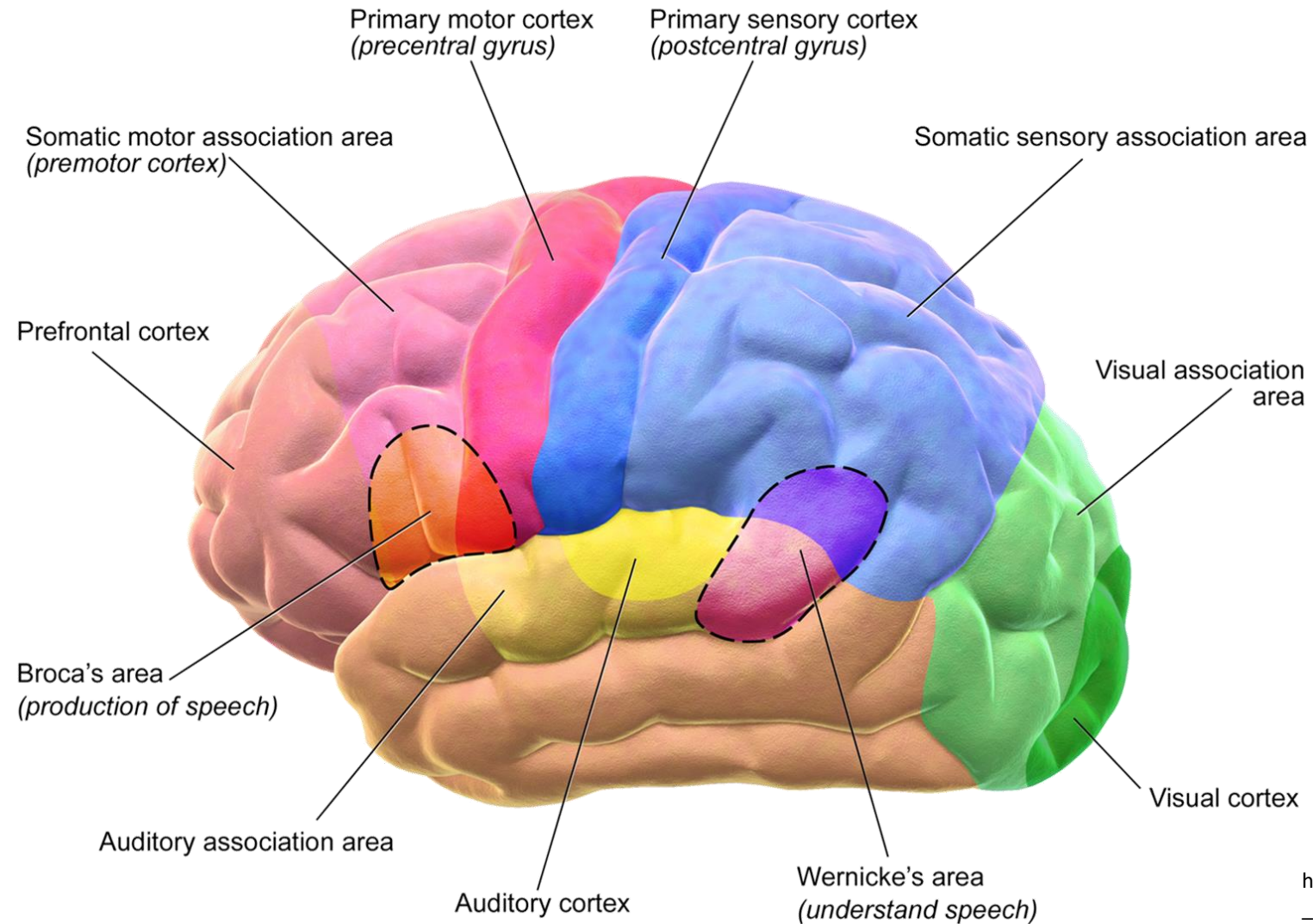


## Mid-Level Vision

Vervollständigung von Verdeckungen



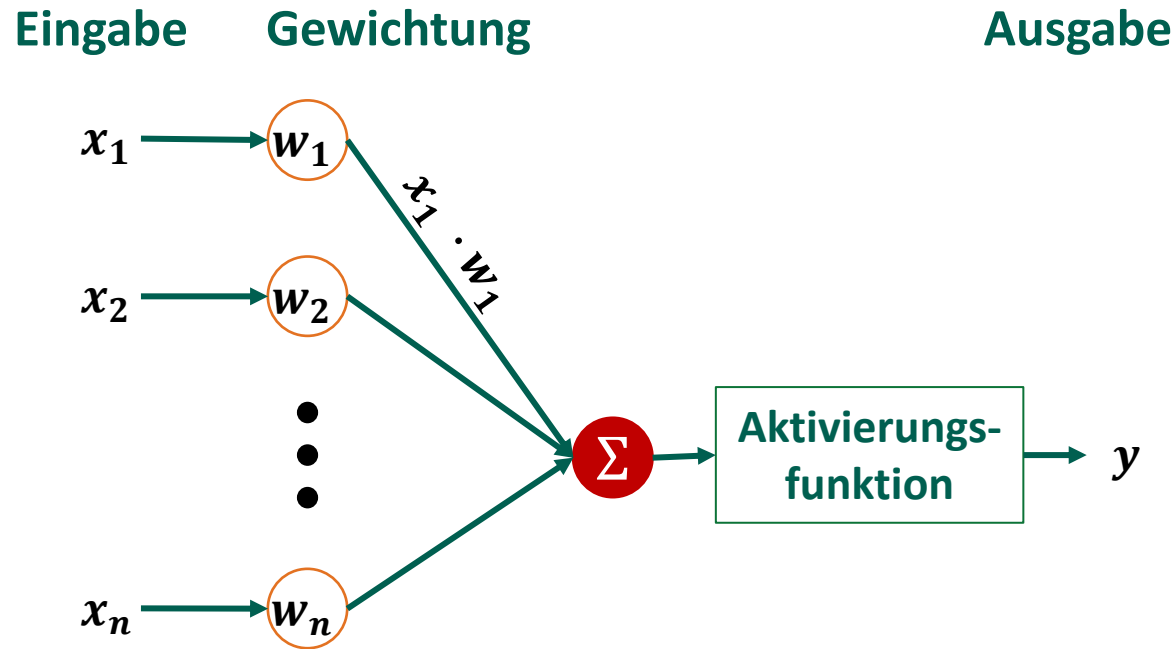
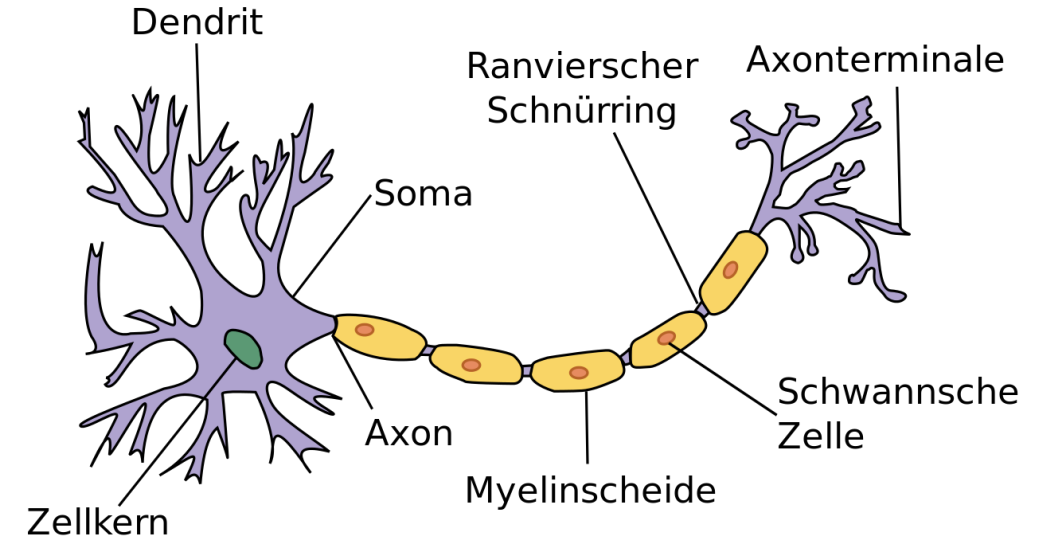
# Was ist eigentlich unser Gehirn / Intelligenz



[https://de.m.wikibooks.org/wiki/Datei:Blausen\\_0102\\_Brain\\_Motor%26Sensory.png](https://de.m.wikibooks.org/wiki/Datei:Blausen_0102_Brain_Motor%26Sensory.png)



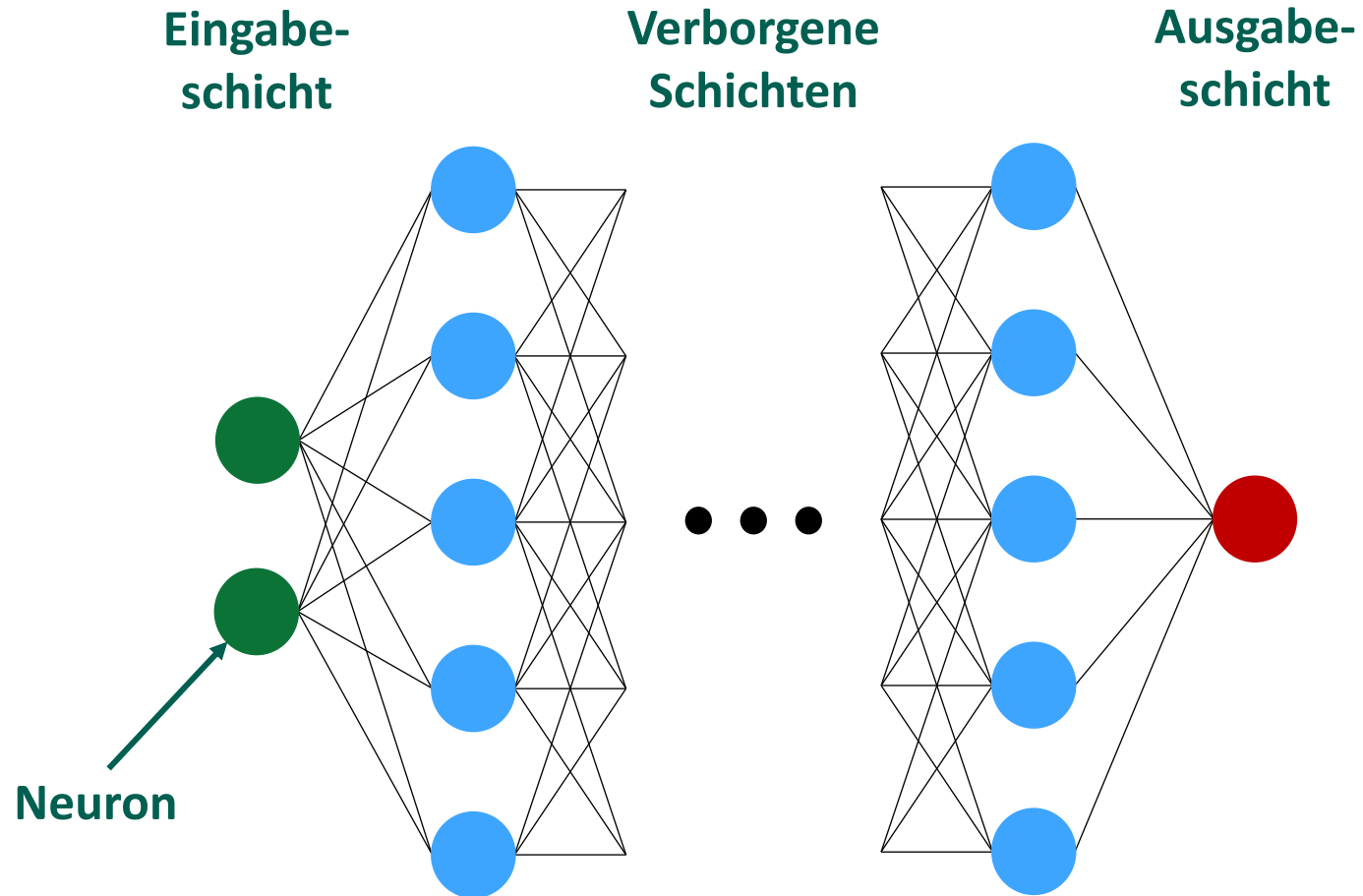
# Neuronale Netzwerke







# Neuronale Netzwerke





# Chinesischer Raum

## Das Chinese Room Argument ist ein Gedankenexperiment von John Searle:

- Eine Person ohne chinesische Sprachkenntnisse befindet sich in einem Raum.
- Der Raum beinhaltet ein Archiv mit Regeln, die chinesischen Schriftzeichen passende chinesische Antworten zuordnen.
- Außerdem gibt es einen Schlitz im Raum, durch welchen Fragen von Sprechern der chinesischen Sprache gegeben werden.
- Wie ein Computerprogramm wendet die Person die Regeln des Archivs an, um Antworten auf Fragen zu generieren, indem sie Operationen an Zeichenketten ausführt.
- Auch wenn die Person perfekte Antworten gibt, versteht sie nicht unbedingt die Bedeutungen der Zeichen.

Encyclopædia Britannica



# Robotik Paradox

**relativ einfach zu programmieren**

## Bewusste Aufgaben:

- Logisches Denken auf hohem Niveau
- Schach spielen
- Auswahl von Aktien



**extrem schwierig zu programmieren**

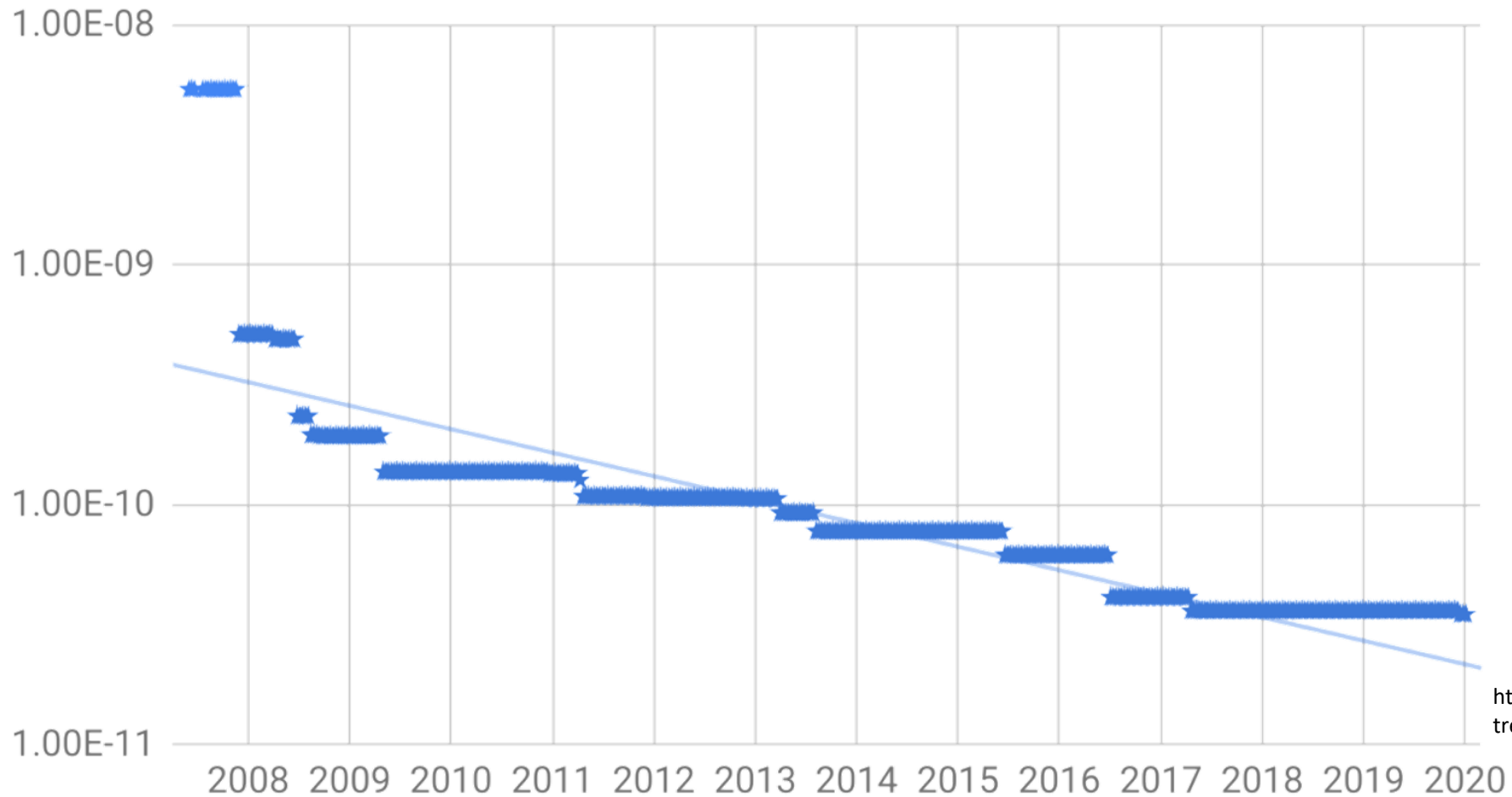
## Unbewusste Aufgaben:

- Laufen, Rennen
- Sehen und Erkennen
- Emotionen und Kontexte wahrnehmen



# Preis-Leistung von Grafikkarten

GPU release sale price / SP FLOPS minimums over time



<https://aiimpacts.org/2019-recent-trends-in-gpu-price-per-flops/>



# 3. ChatGPT

- Was ist und kann ChatGPT?
- Welche Problematiken gibt es?
- Was sind Anwendungsbeispiele?
- Tipps für die Lehre ohne ChatGPT
- Tipps für Prompts





# Was ist ChatGPT?

ChatGPT basiert auf einem sog. „Large Language Model“, das durch mehrere Schichten von Rechenoperationen hindurch jeweils das wahrscheinlich (!) sinnvolle nächste Wort oder Satzteil in einem bestimmten semantischen Kontext generiert.

## Die Ausgabe basiert wesentlich auf:

- a) Umwandlung der Wörter in Vektoren
- b) den zugrundeliegenden Daten und Trainingsergebnissen und
- c) der Auswahl und des Trainings von Filtern.
- d) Menschliche Korrektur mittels Verstärkungslernen

## *Kann ChatGPT lügen?*



# Was kann ChatGPT - Sprache

Wir sind darauf geeicht, die Äußerungen anderer als bedeutungsvoll zu interpretieren.

Anna Ivanova, MIT

```
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 mock 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:   █
```



# Problematiken von ChatGPT

- **Intransparenz:** Datengrundlage der KI
- **Normierung:** indirekte Normierung durch Verwendung der gleichen Datensätze bzw. ähnlicher Operationen
- **Diskriminierung:** Reproduktion und Verschärfung sozialer Ungleichheit aus den Daten heraus,
- **Voluntarität (der Datenabgabe):** de facto Zwang (Unausweichlichkeit), unintendierte Nebenfolgen
- **Vereinheitlichung des Denkens:** Antworten sind immer die wahrscheinlichsten Varianten
- **Demokratie und Bots?**






# Vorteile von ChatGPT

## Wie kann man ChatGPT im Kontext Schule und Bildung nutzen?

- ~~Wahrheit~~
- ~~Recherche~~
- Spaß
- ~~alle Leute entlassen~~
- ...
- Text strukturieren und erzeugen

 **ChatGPT ist weder Suchmaschine noch Wikipedia, es ist ein Texterzeuger und -transformator.**



# Anwendungsbeispiele von ChatGPT

## Anwendungen für Lehrer:

- weitere Informationen oder Erklärungen zu Unterrichtsthemen zu erhalten,
- Lernmaterialien, Aufgaben oder Übungen erstellen,
- Fragen zu spezifischen Lehrplaninhalten oder pädagogischen Methoden zu beantworten oder
- Als zusätzliche Ressource, um Schülern bei Verständnisfragen zu helfen.



# Anwendungsbeispiele von ChatGPT

## Organisationsaufgaben für Lehrer:

- Erstellung von Stundenplänen
- Erstellung von Elternbriefen
- Spielpläne für Sportlehrer



## ChatGPT

### Betreff: Einladung zum Elternabend der 4. Klasse

Liebe Eltern der 4. Klasse,

ich hoffe, diese Nachricht erreicht Sie wohl auf und mit positiven Eindrücken vom Schulstart Ihres Kindes in die 4. Klasse. Wir möchten Sie herzlich zu unserem Elternabend einladen, um Ihnen einen Einblick in das kommende Schuljahr zu geben und um Gelegenheit für den Austausch von Informationen und Erwartungen zu bieten.

#### Datum und Uhrzeit:

Datum: [Datum des Elternabends]

Uhrzeit: [Uhrzeit des Elternabends]

Ort: [Ort der Veranstaltung]

#### Tagesordnung:

##### 1. Begrüßung und Vorstellung:

- Einleitende Worte zum neuen Schuljahr
- Vorstellung des Lehrerteams und anderer wichtiger Ansprechpartner

##### 2. Lehrplan und Unterrichtsinhalte:

- Vorstellung der Unterrichtsfächer und Schwerpunkte
- Informationen zu geplanten Projekten und Aktivitäten

##### 3. Klassenregeln und Verhaltenskodex:

- Besprechung der Klassenregeln und Erwartungen an das Verhalten
- Möglichkeit zur Diskussion und Klärung von Fragen

##### 4. Kommunikation und Zusammenarbeit:

- Vorstellung der Kommunikationswege zwischen Eltern, Lehrern und Schule
- Informationen zu Elternsprechtagen und sonstigen Veranstaltungen

##### 5. Fragen und Diskussion:

- Offene Runde für Fragen und Anregungen der Eltern
- Diskussion über individuelle Anliegen

Wir glauben, dass eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Lehrern und Eltern entscheidend für den schulischen Erfolg der Kinder ist. Ihr Engagement und Ihre Unterstützung sind von unschätzbarem Wert.

Wir freuen uns darauf, Sie beim Elternabend persönlich zu treffen und gemeinsam einen positiven Start in das neue Schuljahr zu gestalten. Wenn Sie bereits im Vorfeld spezifische Fragen haben, zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren.

Mit freundlichen Grüßen,

[Name des Lehrers/der Lehrerin]

[Kontaktinformationen]

[Name der Schule]



# Anwendungsbeispiele von ChatGPT

## Textgenerierung für Sprachenlehrer:

- Generierung von Modelltexten für Schüler wie argumentative Texte oder Kommentare
- Generierung unterschiedlicher Texte je nach Interessen der Schüler
- Änderung von Texten nach dem Europäischen Referenzrahmenniveaus
  - Eingabe des gewünschten Textes mit der Aufgabe das Niveau zu ändern
- Erstellung von Grammatikerklärungen oder Vokabelanwendungen



# Tipps für die Lehre ohne ChatGPT

- Keine generischen oder allgemeinen Themen vergeben
  - **lokale Themen vergeben**
  - **Individuelle Bezüge**
    - **Spezifische Unterrichtssituationen, Versuchsreihen oder**
- Weg von normalen Hausarbeiten
  - **Vergabe von Medienprodukten wie Videos, Webseiten usw.**
  - mehrfaches oder gezieltes Nachfragen von Fachwissen
  - Pflicht zur Quellenangabe und Kontrolle derer



# Tipps für das Prompting

## 1) Gib ChatGPT Kontext

- Ebenfalls als Priming genannt
- Z.B. durch vorhergehende Unterhaltung

## 2) Nenne die Zielgruppe

- Verwende z.B. Personas

## 3) Gib ChatGPT eine Rolle

- Beschränke den Wissenshorizont
- Setze passendes Anwendungsniveau



# Tipps für das Prompting

- 4) Sei spezifisch
- 5) Vermeide Füllwörter
- 6) Verwende positive Formulierungen
  - Verneinungen sind schwieriger zu verarbeiten
  - „nicht“, „ohne“ oder „kein“ können gerne übersehen werden





# Tipps für das Prompting

## 7) Strukturiere deine Prompts

- Absätze, Listen, Schritt-für-Schritt-Anleitungen usw.
- Strukturiere mit Markdown

## 7) Beschreibe das Output-Format

- Definition
- Ausführliche Erklärung
- Kurzantwort für einen FAQ-Bereich
- Schritt-für-Schritt-Anleitung
- Pro- und Kontra-Tabelle
- Skript für einen Podcast

## 8) Gib die Textlänge vor

- „kurz“, „mittel“ oder „lang“



# Tipps für das Prompting

10) Editiere deinen Prompt

11) Nutze Follow-up-Prompts

- Gebe nicht auf, sondern frag weiter

12) Gehe Schritt für Schritt vor

- Unterteile deine Aufgabe → reduziere die Komplexität

13) Nutze eine Gedankenkette (chain of thought)

- Versuche die Denkweise zu hinterfragen
- Hilfreich bei Rechenoperation



# Tipps für das Prompting

## 14) Starte einen neuen Chat

- Der Verlauf eine Unterhaltung ist begrenzt

## 15) Versuch's auf Englisch

- Vorrangig auf englischen Daten trainiert
- Übersetze mit DeepL

## 16) Schreibe „im Stil von“

## 17) Lass Quellcode-Abschnitte geben



### ChatGPT

Ah, ChatGPT, ein Werk der Worte und Weisheit es ist. Ein umfangreiches Sprachmodell, wie die Macht fließt es. Auf Bergen von Text trainiert, ist es, hmm. Verstehen und sprechen, die Muster der Sprache es kann. Fragen stellen, Wissen suchen, Antworten geben, ja.



# Google Bard als weiteres Sprachmodell

Datenschutz und Bard'."/>

**Willkommen zurück**

Sag mir, womit ich dir helfen kann, oder wähle unten einen der Vorschläge aus.

**Verstehen**

- Wie Technologie funktioniert
- Produktvergleich
- Komplexe Konzepte

**Entwerfen**

- Mocktail-Rezept
- Tipps für ein Bewerbungss...
- Abwesenheitsnotiz schreib...

**Entdecken**

- Rezeptideen
- Berufsfelder
- Sportempfehlung

Prompt hier eingeben

Bard zeigt möglicherweise fehlerhafte Informationen an, z. B. zu Personen. Prüfe daher die Antworten noch einmal. [Datenschutz und Bard](#)



# Programmieren mit KI

- Quellcode Generierung mit ChatGPT oder anderen Tools
- Github Copilot als KI zur Autovervollständigung oder Vorschläge
  - Schreiben von Fehlermeldungen, Funktionen oder API-Aufrufen

```
57     public function getStrings(){
58         return [
59             'en' => [
60                 'answer' => 'Answer',
61                 'question' => 'Question',
62                 'date' => 'Date',
63             ], You, Moments ago • Uncommitted changes
64         ];
65     }
66 }
67 }
68 }
69 }
```





## DeepL (Linguee)

**Übersetzer  
(translate)**

**Korrektur  
(write)**



# DeepL write

## Auswahl des Schreibstil:

- Einfach
- Geschäftlich
- Akademisch
- Technisch

## Bessere Texte im Handumdrehen

Schreiben Sie klar, präzise und fehlerfrei

Deutsch ▾ ↕

Hallo, Willkommen zu DeepL Write!

Mit diesee Tool können Sie Fehler beseitigen, Sätze umstellen und das schreiben verbessern.

In diese Text gibt es Fehler. Der grüne Markierung zeigt an was sich verändert hat.

Klicken sie auf ein wort, um Vorschläge zu sehen ode ganzen Satz umzu formulieren.

Hallo, willkommen zu DeepL Write!

Mit diesem Tool können Sie Fehler korrigieren, Sätze umstellen und Ihren Schreibstil verbessern.

Alternativen ☰ Ganzer Satz ☰ Wort ✕

Sie können dieses Tool verwenden, um Fehler zu korrigieren, Sätze umzustellen und zu verbessern, wie Sie schreiben.

Mit diesem Werkzeug können Sie Fehler korrigieren, Sätze umstellen und die Art und Weise, wie Sie schreiben, verbessern.


Mit diesem Tool können Sie Fehler korrigieren, Sätze umstellen und

Mit diesem Werkzeug werden Fehler korrigiert, Sätze umgestellt und der

🔊
👍 👎
📄









# DeepL translate

 **Text übersetzen**  
29 Sprachen  **Dateien übersetzen**  
.pdf, .docx, .pptx

Englisch (erkannt) ▾ ↔ Deutsch ▾ Anredeform ▾ Glossar

Globalization involves communication not only between speakers of different languages but also between different varieties of the same language. Neutral Spanish seems to be the answer to the communication needs of this language, although there is a diversity of opinions about it, almost as many as there are varieties of Spanish. ×

Bei der Globalisierung geht es nicht nur um die Kommunikation zwischen Sprechern verschiedener Sprachen, sondern auch um die Kommunikation zwischen verschiedenen Varietäten ein und derselben Sprache. Neutrales Spanisch scheint die Antwort auf die Kommunikationsbedürfnisse dieser Sprache zu sein, obwohl es darüber eine Vielzahl von Meinungen gibt, fast so viele, wie es Varietäten des Spanischen gibt.

### Wörterbuch

Klicken Sie auf ein Wort, um es nachzuschlagen.





# KI-Übersetzer

## Müssen wir überhaupt noch Sprachen lernen?

1. **Kulturelles Verständnis**
2. **Bessere Kommunikation**
3. **Berufliche Vorteile**
4. **Kognitive Vorteile**
5. **Reisen und soziale Interaktion**

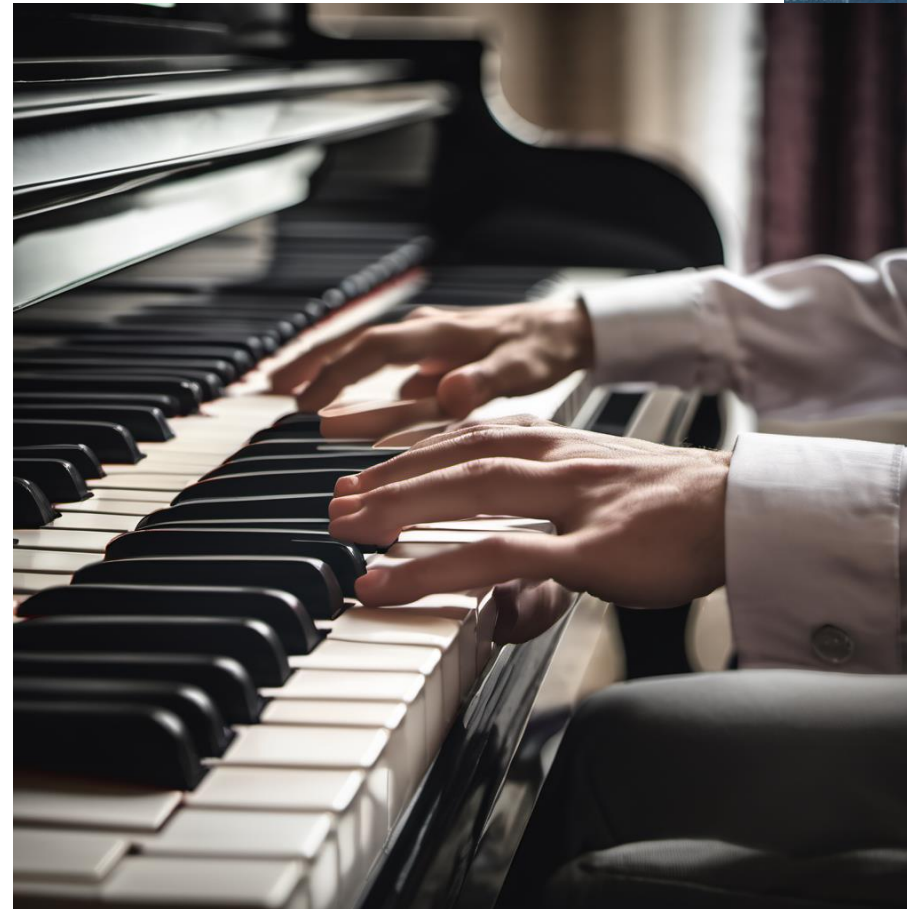


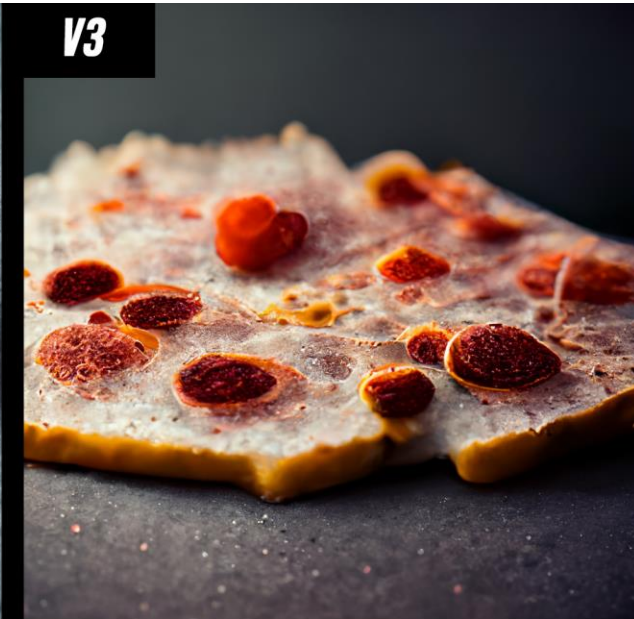
# Bildgeneratoren

- Plattformen:
  - Stable Diffusion (Deutschland, LMU)
  - Midjourney (USA, Midjourney)
  - DALL-E (USA, OpenAI)



DALL-E





## PROMPT:

***PIZZA SLICE WITH  
PEPPERONI AND DRIPPING CHEESE,  
FOOD PHOTOGRAPHY,  
STUDIO LIGHTING,  
PROFESSIONAL PHOTOGRAPHY,  
STOCK IMAGE***

Tweet from Pizza Later  
[https://twitter.com/Pizza\\_Later/status/1636177849529901061](https://twitter.com/Pizza_Later/status/1636177849529901061)



# Anwendungen von Bildgeneratoren

- Hintergrund von Bildern entfernen
- Auflösung erhöhen
- Urheberrechtlich freie Bilder generieren
- Passende Illustration zu Aufgaben und Texten erstellen





# Welche Änderungen ergeben sich für die Lehre?

- Schüler und Studierende werden selbstverständlich KI nutzen!
- Schule ohne KI wird nicht möglich sein!





# ChatGPT – Autor oder Werkzeug?

Ich schließe mit dem Philosophen David Lauer an.

→ ChatGPT ist weder Werkzeug noch Co-Handelnder!

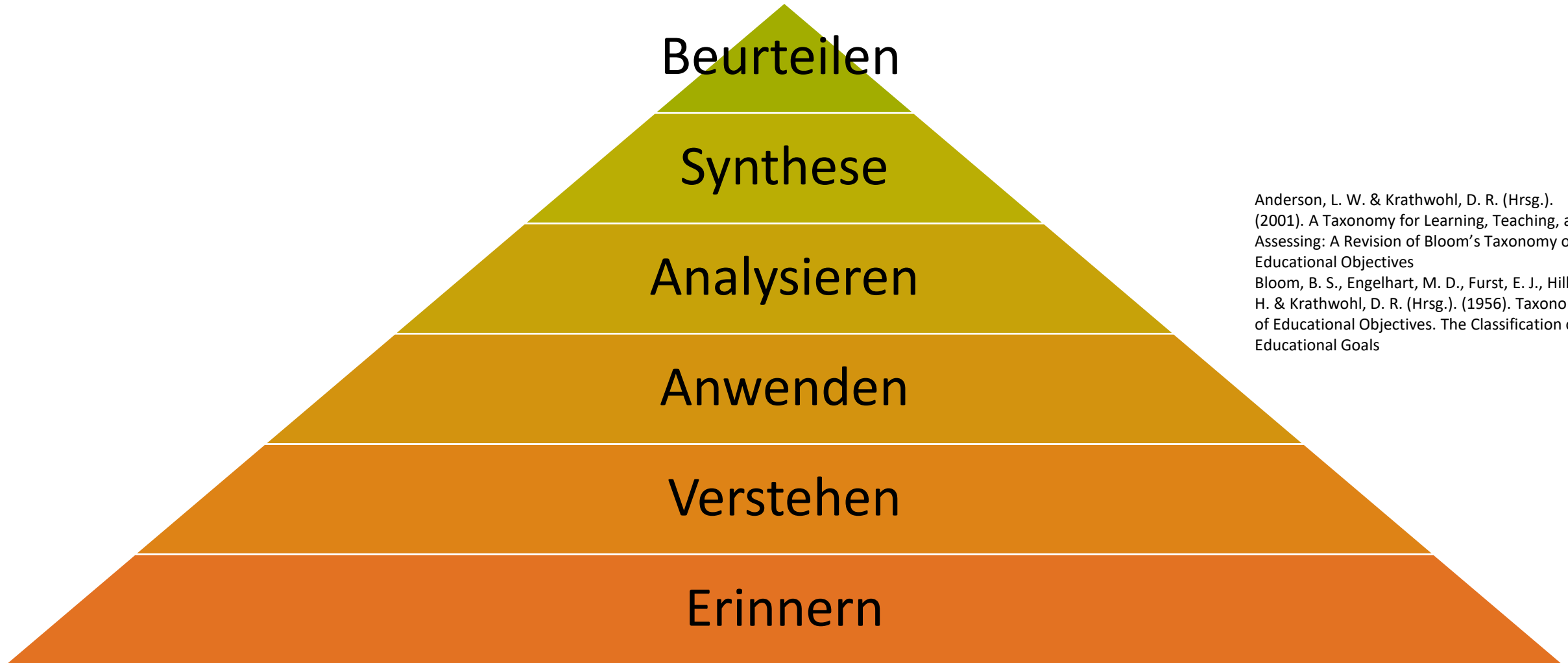
→ Beste Einordnung als **Agenten**

"Für ChatGPT, Lamda und Co. ist der sogenannte Turing-Test nur so was wie das Seepferdchen."

"Diese Systeme sind noch nicht einmal in der Nähe einer möglichen Bewusstheit."



# Lernziele nach Bloom



Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (Hrsg.). (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives  
Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H. & Krathwohl, D. R. (Hrsg.). (1956). Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals



# Erkennung von KI-Inhalten und Plagiaten?

- Nutzung von KI zur Texterstellung ist **kein Plagiat**
  - Plagiatsfinder nicht mehr einsetzbar
  - Verwendung ist aber Täuschung der Autorenschaft (bei Ausschluss von KI)

## *Was ist eine KI-Anwendung und ab wann ist dies eine Täuschung?*

- Übergang ist fließen
- KI steckt in vielen Programmen (Google Docs, Word...) und immer mehr





# Erkennung von KI-Inhalten und Plagiaten?

**Es gibt keine Programme die eindeutig KI-generierte Texte erkennen!**

- Unterschiede zwischen Menschen und KIs und werden immer geringer
- KIs haben das Ziel keine Unterschiede mehr zu besitzen
- Erkennungssysteme werden automatisch zum Training genutzt werden



# Datenschutz

**Datenschutz ist eine offene Frage!**

**Was passiert mit den eingegebenen Daten?**

**Daher:**

→ keine personenbezogenen Daten eingeben!

→ Verwendung von Pseudonymen bei der Textgenerierung!

- Informieren der Schüler und Start einer Diskussion in den Klassen
- Zudem ist eine Sensibilisierung der Eltern notwendig



# Weitere Probleme in der Lehre

- Leistungsgefälle verstärken
- Integration und Diskurs nur bei zuverlässiger Infrastruktur möglich
- Weiterbildungskonzept
- Umstellung des Unterrichts
  - Wissensvermittler wird zu Lernbegleiter (hybrides Trainerteam)
  - Nicht alles anders aber sehr vieles



# Diskursfragen für den Unterricht

**KI-generierte Texte können in mehrfacher Hinsicht als Diskussionsgrundlage bzw. als -gegenstand genutzt werden:**

- Brainstorming
- 1. Orientierung und Strukturierung
- 1. Sammlung von Argumenten

**→ Diskurs über Entstehung des Inhalts notwendig**

**Diskussionen über Wertperspektiven:**

- Werte
- Normen
- Ethische Aspekte



# Schlussfolgerungen für die Bildung

- Schüler werden auf jeden Fall KI verwenden
- Lehrer müssen einen Weg finden mit KI-Tools umzugehen  
→ Lehrer werden Schlüsselstelle zur KI sein
  
- Revolution der Bildung wird erzwungen  
→ die nächsten 5 Jahren werden mehr ändern als die letzten 20
- Gesellschaftliche Diskussion über Selbstständigkeit und fairen Bewertungen notwendig  
→ **Beurteilungskompetenzen werden wichtiger**
  
- **Lehrer und Klassenzimmer bleiben wichtig**



# Weiterführende Infos

- [www.ardaudiothek.de/sendung/hoersaal-deutschlandfunk-nova/42836058/](http://www.ardaudiothek.de/sendung/hoersaal-deutschlandfunk-nova/42836058/)
- [www.deutschlandfunk.de/ki-in-der-schule-muessen-lehrer-jetzt-alles-anders-machen-dlf-b97ac4b7-100.html](http://www.deutschlandfunk.de/ki-in-der-schule-muessen-lehrer-jetzt-alles-anders-machen-dlf-b97ac4b7-100.html)
- <https://www.ardaudiothek.de/sendung/der-ki-podcast/94632864/>
- [doppelstunde.letscast.fm/](http://doppelstunde.letscast.fm/)
- [trello.com/b/O4Fv8fno/chatgpt](https://trello.com/b/O4Fv8fno/chatgpt)
- [www.schulministerium.nrw/system/files/media/document/file/handlungsleitfaden\\_ki\\_msb\\_nrw\\_230223.pdf](http://www.schulministerium.nrw/system/files/media/document/file/handlungsleitfaden_ki_msb_nrw_230223.pdf)
- [mbjs.brandenburg.de/sixcms/media.php/140/handlungsleitfaden\\_zur\\_nutzung\\_von\\_textgenerierenden\\_ki-systemen.pdf](http://mbjs.brandenburg.de/sixcms/media.php/140/handlungsleitfaden_zur_nutzung_von_textgenerierenden_ki-systemen.pdf)
- [www.gew.de/aktuelles/detailseite/automatisierte-lernsysteme-und-ki-anwendungen-an-schulen](http://www.gew.de/aktuelles/detailseite/automatisierte-lernsysteme-und-ki-anwendungen-an-schulen)
- [www.claneo.com/de/blog/25-tipps-fuer-besseres-prompt-design-in-chatgpt/](http://www.claneo.com/de/blog/25-tipps-fuer-besseres-prompt-design-in-chatgpt/)
- [bard.google.com/chat](https://bard.google.com/chat)



# Links zu Tools

- <https://chat.openai.com/>
- <https://bard.google.com/chat>
- <https://www.deepl.com> (translate and write)
- <https://github.com/features/copilot>
- <https://deepai.org/machine-learning-model/text2img>
- <https://www.craiyon.com/>
- <https://stablediffusion.fr/demo>, <https://stablediffusion.fr/webui>
- <http://elicit.org/>
- <http://researchrabbittapp.com/>
  
- Und viele, viele weitere...



# Diskussionsfragen

- **Wie wendet Ihr KI in Eurer Lehre ein?**
- **Was glaubt Ihr wie sich die Bildung verändern wird?**
- **Sollte KI in der Lehre verboten werden?**





NEUROROBOTICS



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
IN DER KULTURHAUPTSTADT EUROPAS  
CHEMNITZ

# Künstliche Intelligenz in der Bildung, für Lernen und Lehre

Sascha Kaden

Volkshochschule Chemnitz