

Was ist KI Teil 1

Algorithmus oder neuronales Netz?
Hype oder nützliches Werkzeug?





Udo Besenreuther

- verheiratet, 3 Kinder
- Dipl. Ing. Fahrzeugbau
- Tätig als **IT-System-Architekt** und IT-Projektmanager eines weltweiten Internet-Datenportals (Business to Business, 24/7-Betrieb)
- **Datenschutzbeauftragter** für Kirche und Jugendarbeit
- Senioren-Medien-Mentoren-Trainer des LMZ
- Tätig in der lokalen Seniorenarbeit **SIT-Heroldstatt** und engagiert in mehreren Vereinen.
- **SEnioren-Medien-Mentoren** Trainer des LMZ
- Im Vorstand des **Netzwerk-sii-BW**.

Programm

- Definition von KI
- Wissenbasierte vs. Datenbasierte KI
- 4 KI-Hypes der Vergangenheit
- Deep Learning
- Funktionsweise bei Ergebnisfindung
- Energieverbrauch
- Schwache- und Starke KI
- Beispiele

Definition von KI

Künstliche Intelligenz (KI), auch **artifizielle Intelligenz (AI)**, [englisch](#) *artificial intelligence*, ist ein Teilgebiet der [Informatik](#), es umfasst alle Anstrengungen, deren Ziel es ist, **Maschinen intelligent zu machen**.

Dabei wird [Intelligenz](#) verstanden als die Eigenschaft, die ein Wesen befähigt,

- **angemessen und vorausschauend in seiner Umgebung zu agieren**; dazu gehört die Fähigkeit,
- **Sinneseindrücke wahrzunehmen und darauf zu reagieren**,
- **Informationen aufzunehmen, zu verarbeiten und als Wissen zu speichern**,
- **Sprache zu verstehen und zu erzeugen**,
- **Probleme zu lösen und Ziele zu erreichen**.

Wissenbasierte KI

- Alles Wissen wird als Funktion programmiert (**Algorithmen/Regeln**).
- Programm läuft immer in gleicher Art und Weise ab.
- Neue Funktionen müssen neu programmiert werden.
- Es werden große, schnelle Computer benötigt.

Datenbasierte KI

- Dem Programm werden viele Beispiele (Daten) gefüttert.
- Anhand von positiv/negativ markierten Ergebnissen lernt die Software was **wahrscheinlich** ist.
- Die Funktion ist in **neuronalen Netzen** gespeichert.
- Alle Ergebnisse sind über Statistik und Wahrscheinlichkeiten errechnet.

Beispiele für Wissenbasierte KI

- Big Blue (Schachcomputer)
- Autonome Fahrzeuge
- Autopilot im Flugzeug

Vorteil:

Ergebnisse sind vorhersagbar, prüfbar, immer gleich.

Nachteil:

Sehr hoher Aufwand zur Umsetzung einer definierten Aufgabe, kaum allgemeine Anwendungen möglich.

Beispiele für Datenbasierte KI

- Bilderkennung (Tumore, Personen, etc.)
- Spracherkennung und -erzeugung

Vorteil:

Riesige Datenmengen aus unterschiedlichen Fachgebieten werden verarbeitet/gelernt.

Nachteil:

Sehr großer Trainingsaufwand nötig bis die KI brauchbare Antworten liefert.

Antworten sind bedingt vorhersagbar.

Die Entwicklungsgeschichte

- **Hype in den 50er und 60er Jahren, wegen der Einführung von Computern**
 - Computerentwicklung beginnt. Science-Fiction-Autoren entwickeln Szenarien, wie Computer die Gesellschaft verändern.
 - 1956, Universität Dartmouth, Hanover, New Hampshire, USA
,Summer Research Project on Artificial Intelligence‘

ELIZA Psychotherapeut

Welcome to

```
EEEEEE LL      IIII ZZZZZZZ  AAAAA
EE      LL      II      ZZ  AA  AA
EEEEEE LL      II      ZZZ  AAAAAAA
EE      LL      II      ZZ  AA  AA
EEEEEE LLLLLL IIII ZZZZZZZ  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:   █
```

ELIZA Psychotherapeut

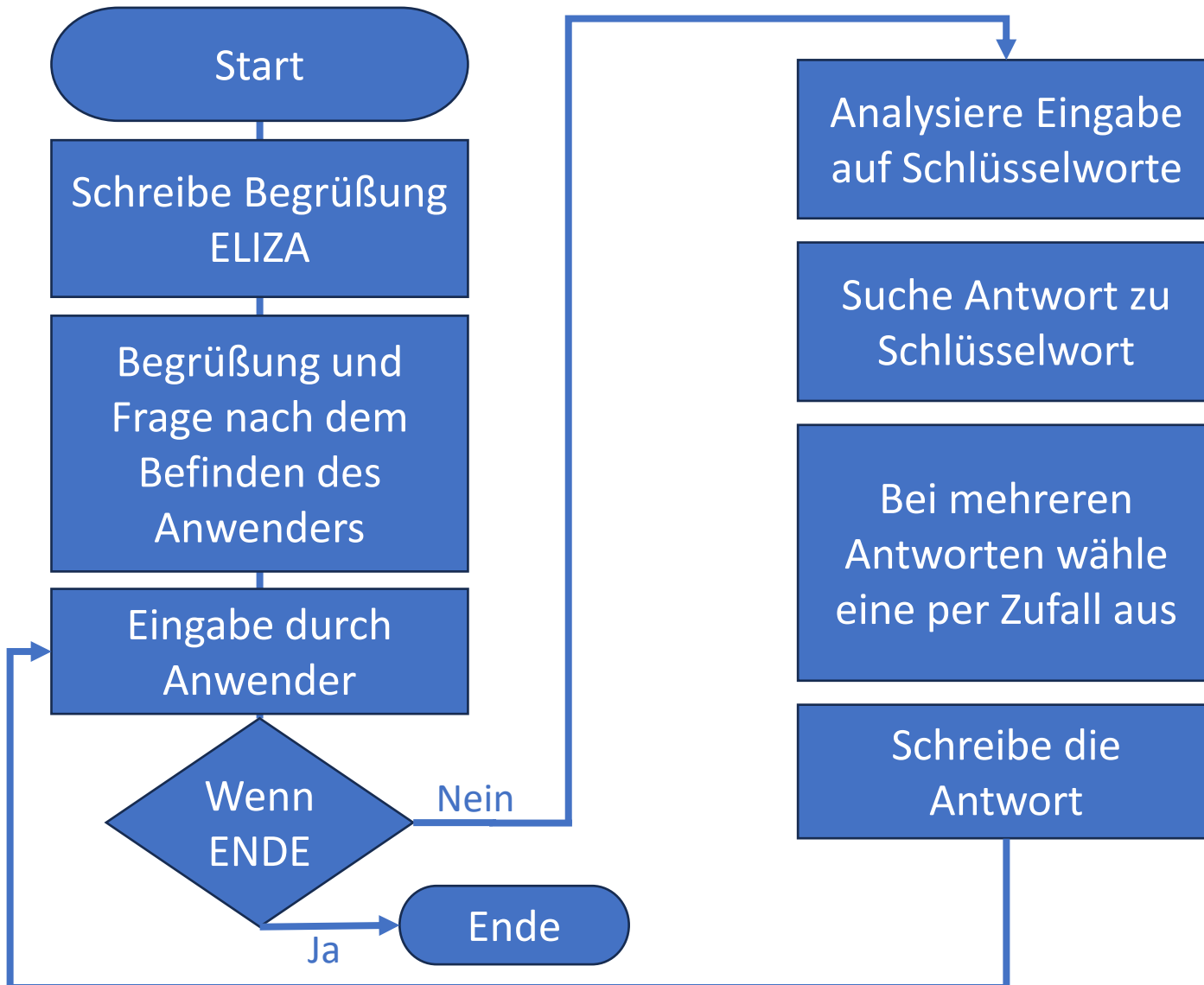
```
53 key: remember 5
54   decomp: * i remember *
55     reasmb: Do you often think of (2) ?
56     reasmb: Does thinking of (2) bring anything else to mind ?
57     reasmb: What else do you recollect ?
58     reasmb: Why do you recollect (2) just now ?
59     reasmb: What in the present situation reminds you of (2) ?
60     reasmb: What is the connection between me and (2) ?
61   decomp: * do you remember *
62     reasmb: Did you think I would forget (2) ?
63     reasmb: Why do you think I should recall (2) now ?
64     reasmb: What about (2) ?
65     reasmb: goto what
66     reasmb: You mentioned (2) ?
67 key: if 3
68   decomp: * if *
69     reasmb: Do you think its likely that (2) ?
70     reasmb: Do you wish that (2) ?
71     reasmb: What do you know about (2) ?
72     reasmb: Really, if (2) ?
73 key: dreamed 4
74   decomp: * i dreamed *
75     reasmb: Really, (2) ?
76     reasmb: Have you ever fantasized (2) while you were awake ?
77     reasmb: Have you ever dreamed (2) before ?
78     reasmb: goto dream
```

- **Algorithmen:**
Alle Reaktion des Programms sind mit ‚wenn/dann-Fragen‘ programmiert.

Alle Stichpunkte müssen im Vorfeld beachtet werden und im Programm hinterlegt sein.

Verschiedene Antworten sind hinterlegt, die per Zufall ausgewählt werden.

ELIZA ist ein Algorithmus



- **Algorithmen:**
Alle Reaktionen des Programms sind mit ‚wenn/dann-Fragen‘ programmiert.

Alle Stichpunkte müssen im Vorfeld beachtet werden und im Programm hinterlegt sein.

Verschiedene Antworten sind hinterlegt, die per Zufall ausgewählt werden.
- **Flussdiagramm:**
ein Flussdiagramm zeigt den immer gleichen Ablauf eines Algorithmus.

- **Hype in den 50er und 60er Jahren wegen Verfügbarkeit von Computern**
 - Computerentwicklung beginnt. Science-Fiction-Autoren entwickeln Szenarien, wie Computer die Gesellschaft verändern.
 - 1956, Universität Dartmouth, Hanover, New Hampshire, USA
,Summer Research Project on Artificial Intelligence‘
- **Hype in den 80er Jahren**
 - Ansatz: ,Mensch denkt in Regeln. Wenn man den Maschinen alle Regeln beibringt, können die wie der Mensch denken.‘
 - Beispiel 1997:
Schachcomputer Deep Blue (IBM) schlägt den Schachweltmeister Kasparow
Deep Blue war in der Lage 200 Mio Stellungen pro Minute zu berechnen.

Gehirn vs. Künstliche Intelligenz

–
Wer behält die Oberhand?

Auszug aus dem Vortrag am Hasso-Plattner-Institut
von Henning Beck
9.11.2020

Inspiration aus Video von:

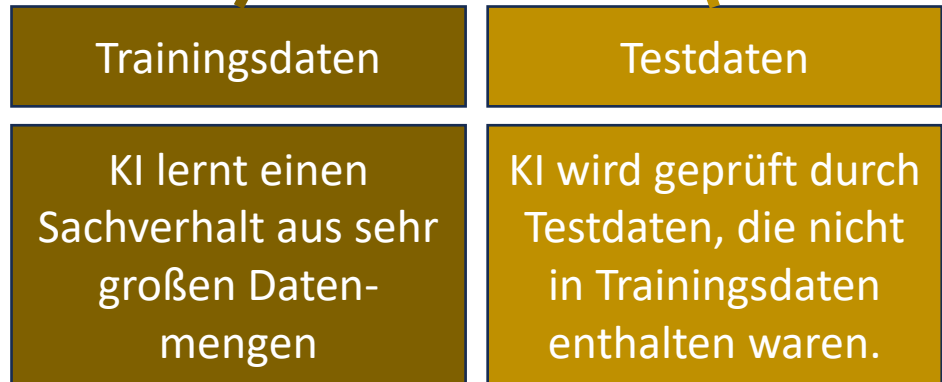
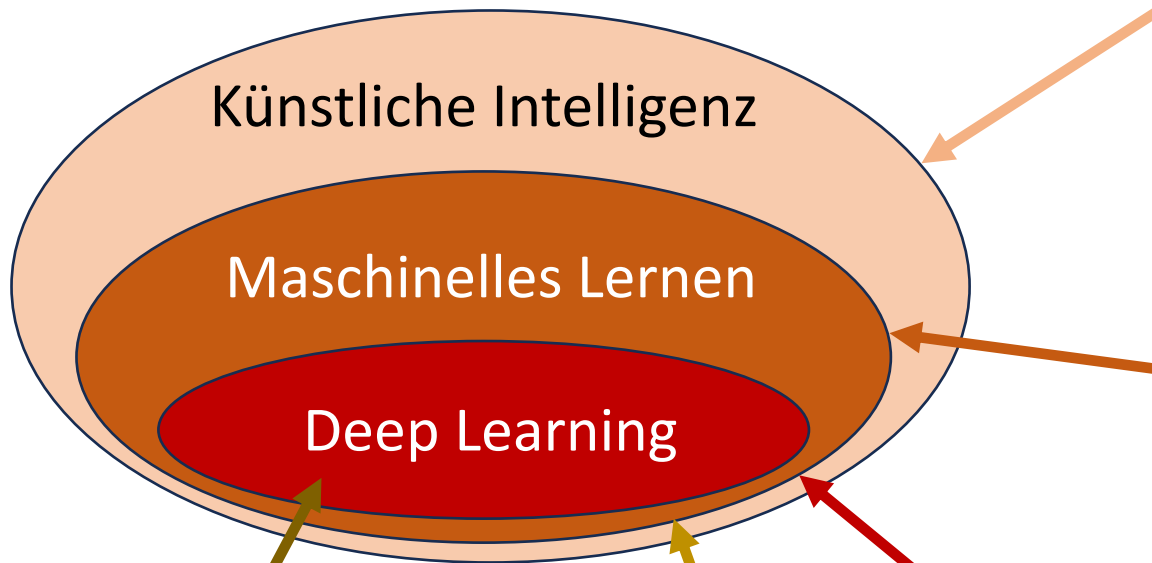
Dr. Henning Beck
Biochemiker und
Neurowissenschaftler

Vortrag am
Hasso-Plattner Institut

09.11.2020

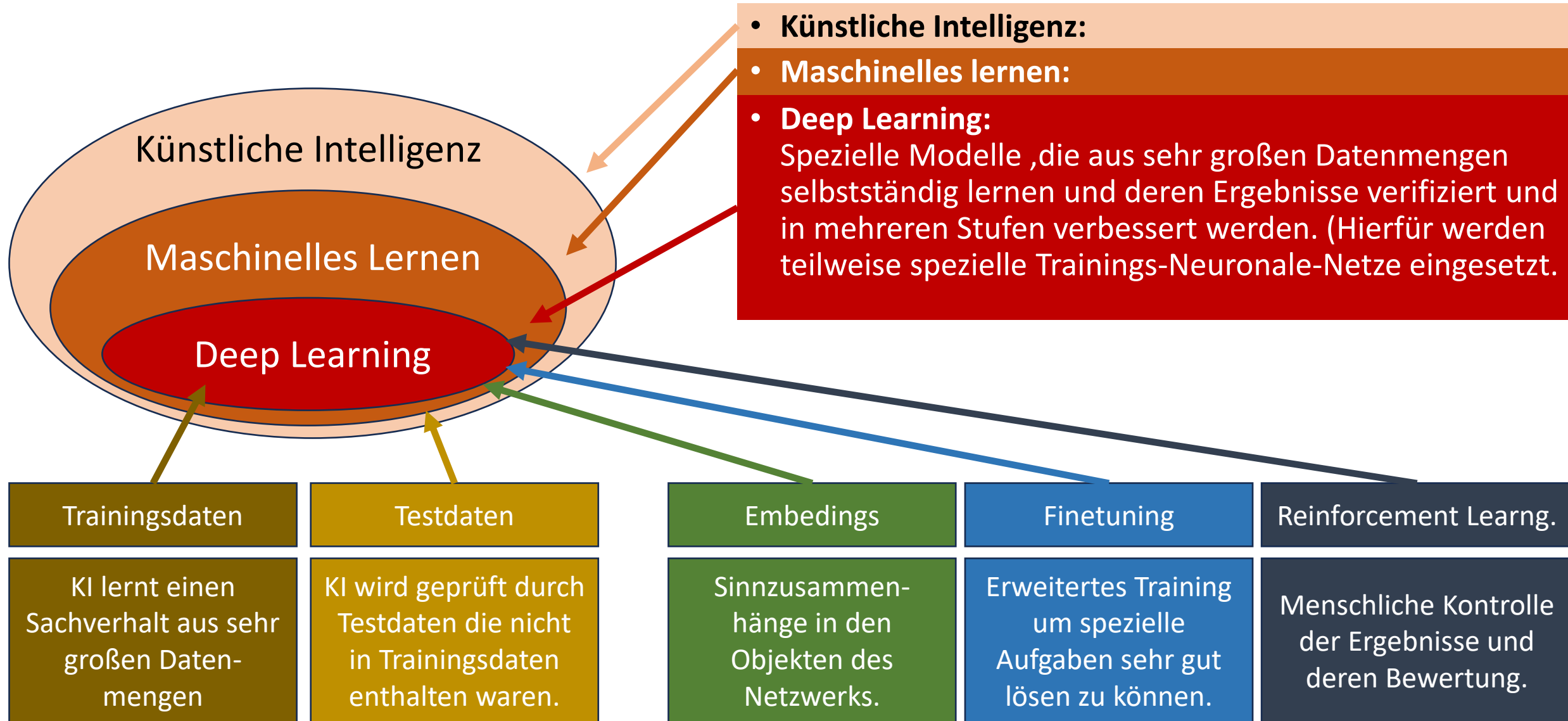
- **Hype in den 50er und 60er Jahren wegen Verfügbarkeit von Computern**
 - Computerentwicklung beginnt. Science-Fiction-Autoren entwickeln Szenarien, wie Computer die Gesellschaft verändern.
 - 1956, Universität Dartmouth, Hanover, New Hampshire, USA
,Summer Research Project on Artificial Intelligence‘
- **Hype in den 80er Jahren**
 - Ansatz: ‚Mensch denkt in Regeln. Wenn man den Maschinen alle Regeln beibringt, können die wie der Mensch denken.‘
 - Beispiel 1997:
Schachcomputer Deep Blue (IBM) schlägt den Schachweltmeister Kasparow
Deep Blue war in der Lage 200 Mio Stellungen pro Minute zu berechnen.
- **Hype in den 2010er Jahren**
 - Deep Learning wurde erfunden: Maschinen können selbst aus riesigen Datenmengen Wissen erlernen.

Deep Learning



- **Künstliche Intelligenz:** Computer lösen Aufgaben, besser oder schneller als Menschen. Allerdings mit eingeschränktem Funktionsumfang. (Genie mit fachspezifischer Begabung)
- **Maschinelles lernen:** Computer lernen eigenständig aus großen, bewerteten Datenmengen. Z.B. Mustererkennung (Tumore, Gesichter, Schilder) Ermöglicht durch gesteigerte Leistung der Infrastruktur: mehr Rechenleistung, mehr Speicher, mehr Kommunikation
- **Deep Learning:** Spezielle Modelle, die aus sehr großen Datenmengen selbstständig lernen und deren Ergebnisse verifiziert und in mehreren Stufen verbessert werden. (Hierfür werden teilweise spezielle Trainings-Neuronale-Netze eingesetzt.)

Deep Learning



Deep Learning

• Künstliche Intelligenz:

Large Language Modelle sind:

- keine Datenbanken
- keine Taschenrechner
- keine Suchmaschinen

Können aber mit diesen Fähigkeiten ausgestattet werden:

- Vector-Datenbanken
- Prompt Engineering & Prompt Chaining
- Zugriff auf mathematische Tools
- usw.

Datenmengen
nisse verifiziert und
. (Hierfür werden
-Netze eingesetzt.

Training

KI lernt
Sachverhalt

großen Daten-
mengen

in Trainingsdaten
enthalten waren.

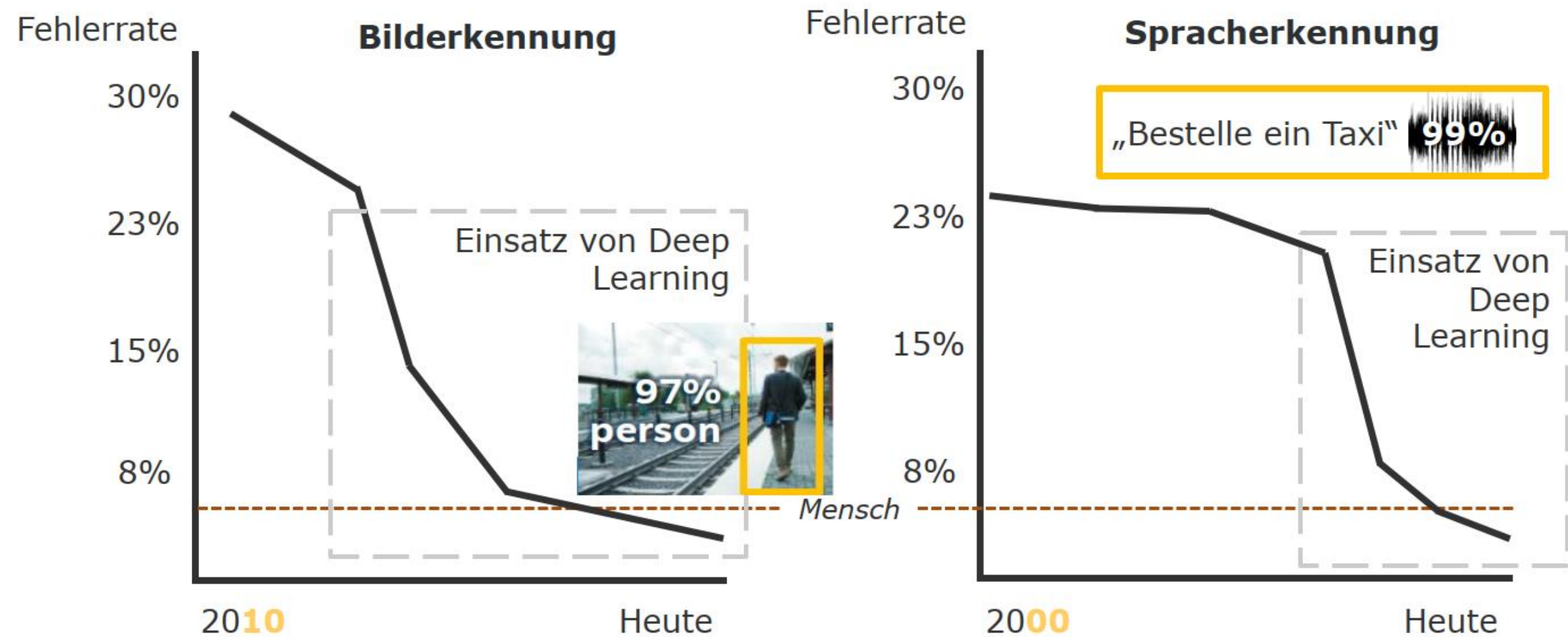
Objekten des
Netzwerks.

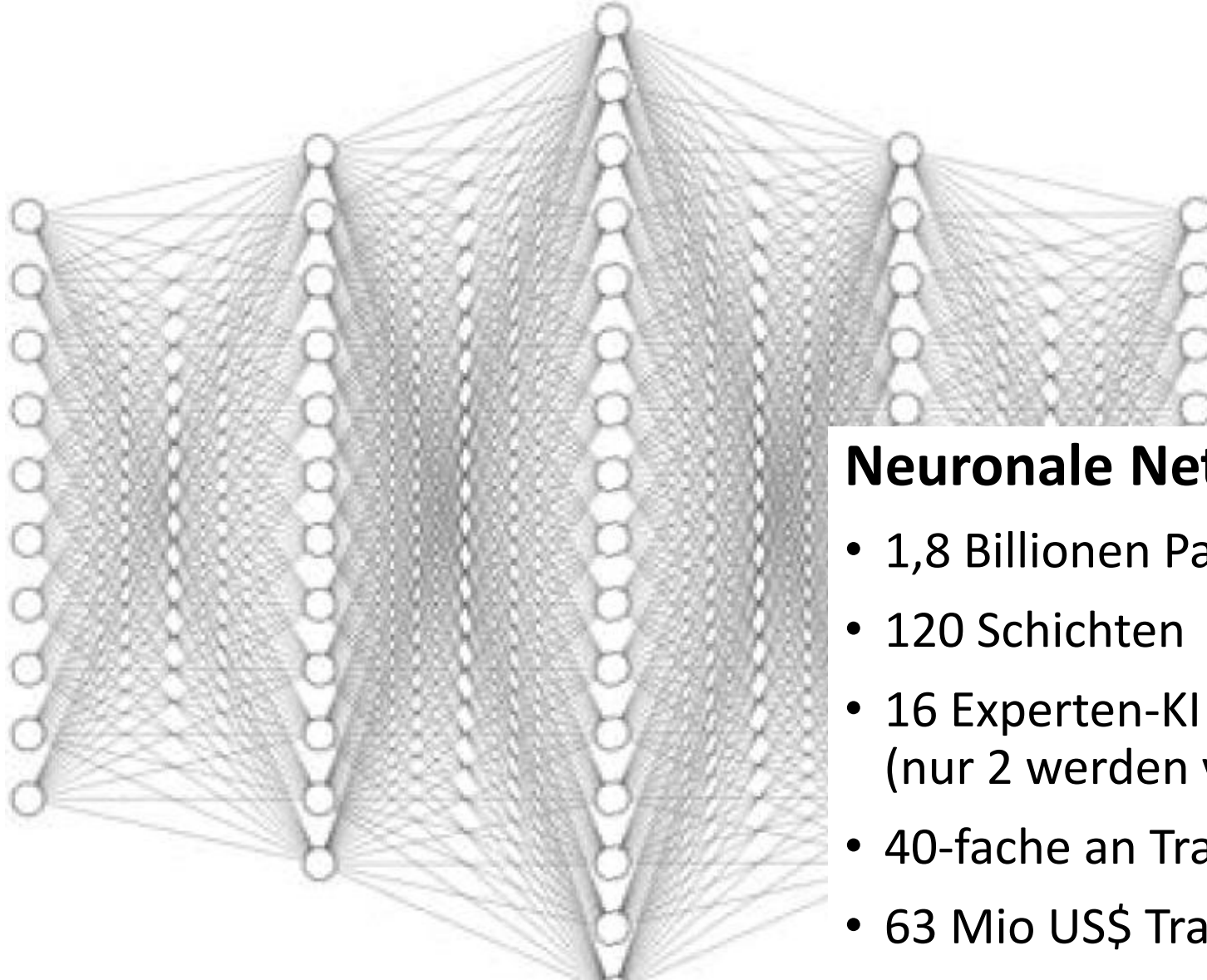
Aufgaben sehr gut
lösen zu können.

inforcement Learnng.

enschliche Kontrolle
der Ergebnisse und
deren Bewertung.

Fähigkeiten der KI

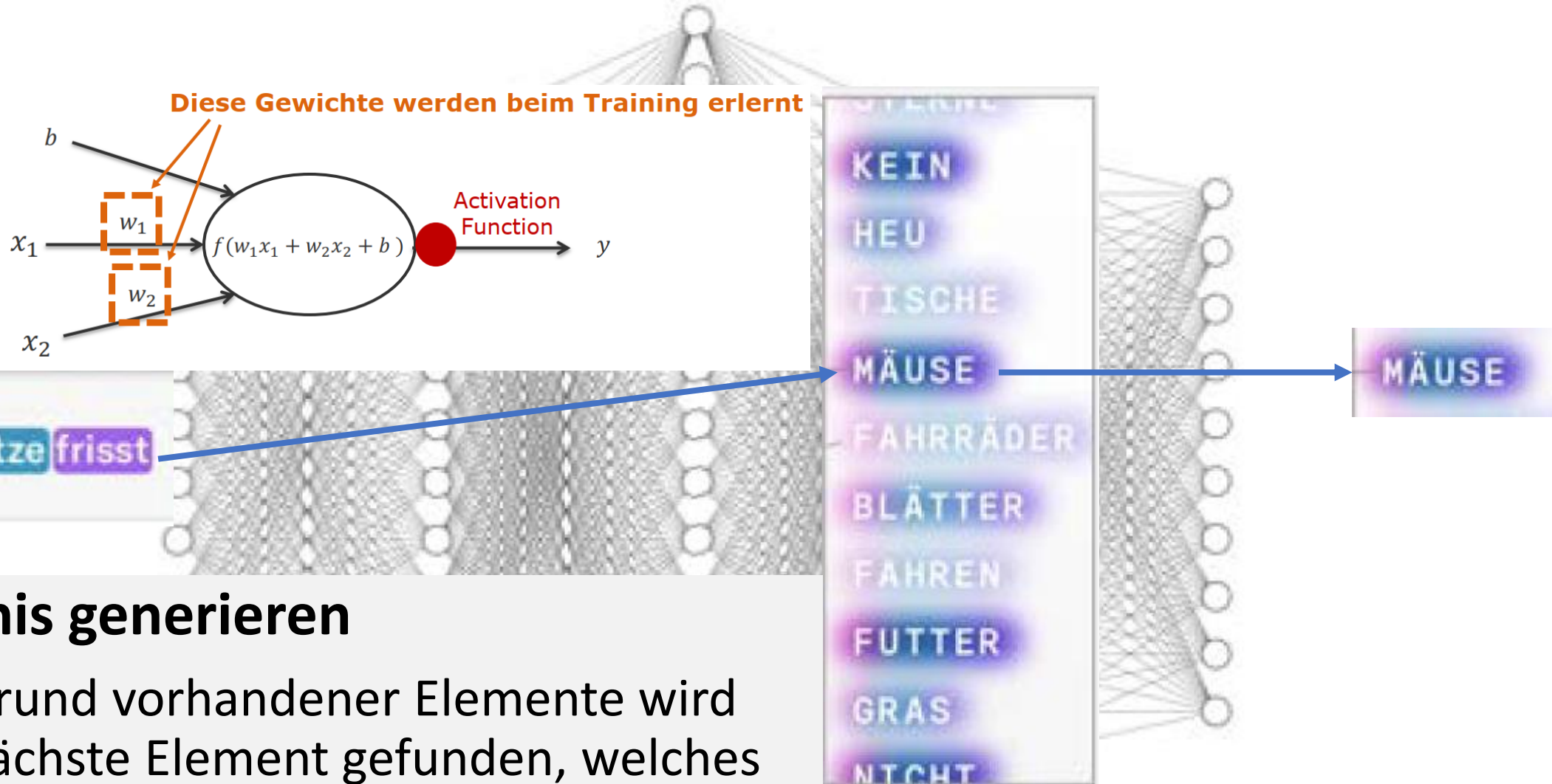




Neuronale Netz GPT4

- 1,8 Billionen Parameter
- 120 Schichten
- 16 Experten-KI mit 111 Mrd Parametern (nur 2 werden verwendet)
- 40-fache an Trainingsdaten wie GPT3
- 63 Mio US\$ Trainingskosten

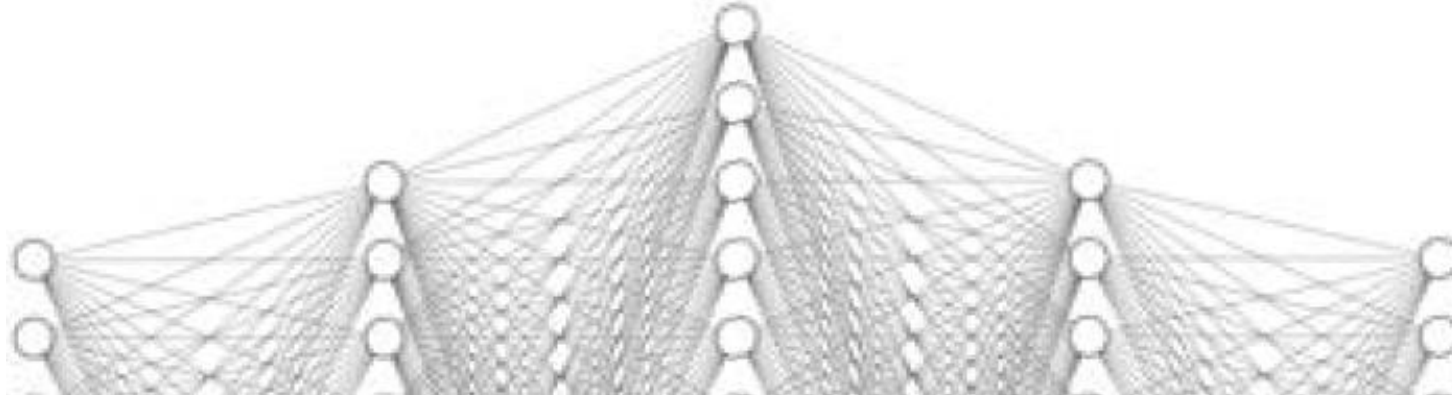
Zufallsmethode



Ergebnis generieren

- Auf Grund vorhandener Elemente wird das nächste Element gefunden, welches am wahrscheinlichsten passt.

CO₂-Fußabdruck



Common carbon footprint benchmarks 2019

in lbs of CO2 equivalent

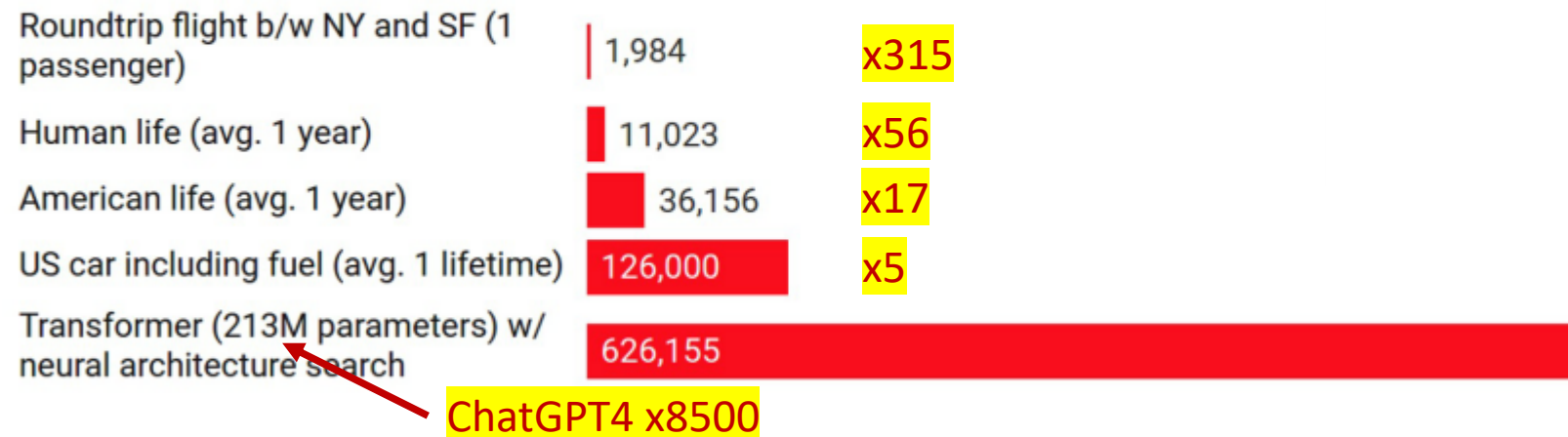
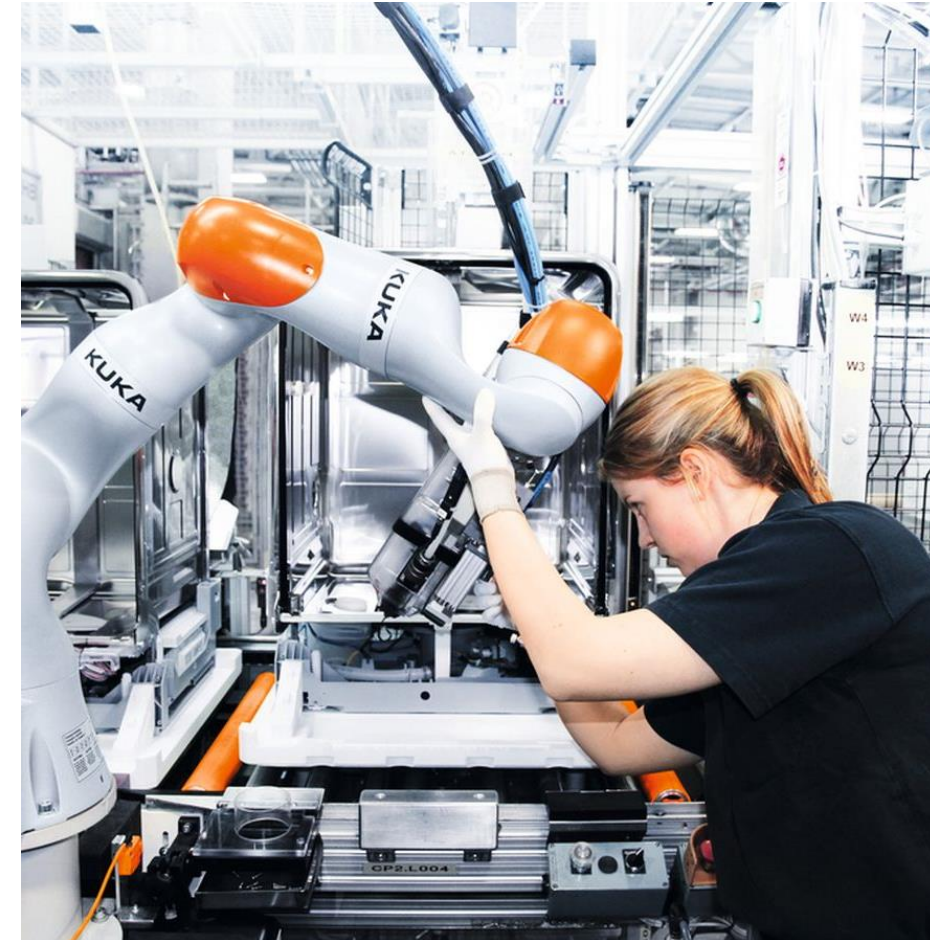


Chart: MIT Technology Review • Source: Strubell et al. • Created with Datawrapper

Schwache KI

- Fokussiert sich auf eine Aufgabe
- Isolierte Aufgabe ist speziell hinsichtlich ihres Funktionsgrades, z.B.:
 - Stoppschilder
 - Übersetzungen verbessern
 - Mustern erkennen
 - Sprache erkennen
- „Intelligenz“ wird simuliert und auf eine Aufgabe spezialisiert



Starke KI

- Ist in der Lage anspruchsvolle Aufgaben zu lösen
- Grad der Autonomie und Heterogenität der Aufgaben ermöglicht eine Annäherung an menschliche Arbeitsweisen
- Kann beliebige Aufgaben und Probleme lösen
- Integration von technischer und menschlicher Intelligenz in Prozesse möglich.
(bislang nicht erreicht)

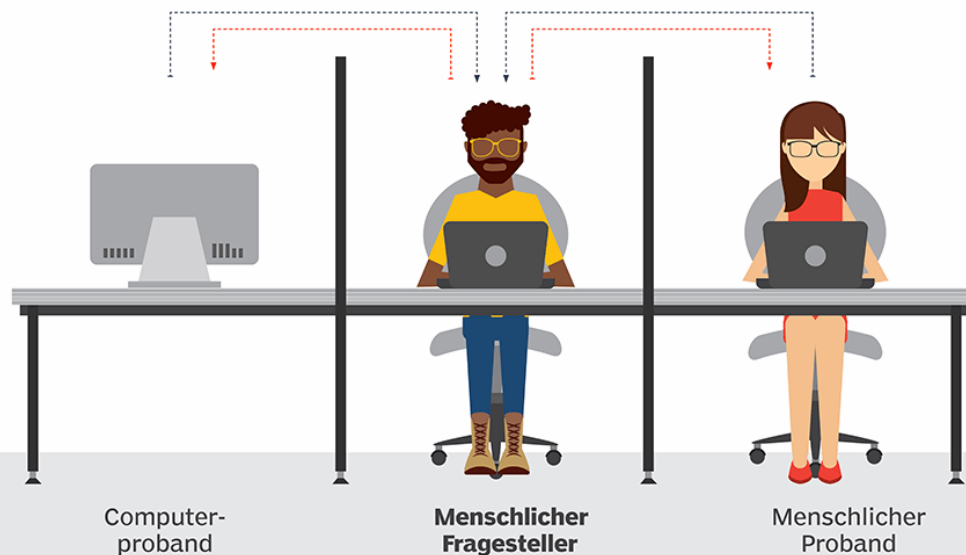


Turing-Test

Turing-Test

Während des Turing-Tests stellt der menschliche Fragesteller eine Reihe von Fragen an beide Befragten. Nach einer bestimmten Zeit versucht der Fragesteller zu entscheiden, welches Terminal von dem menschlichen Probanden und welches Terminal vom Computer bedient wird.

■ FRAGE AN TESTTEILNEHMER ■ ANTWORT AN FRAGESTELLER



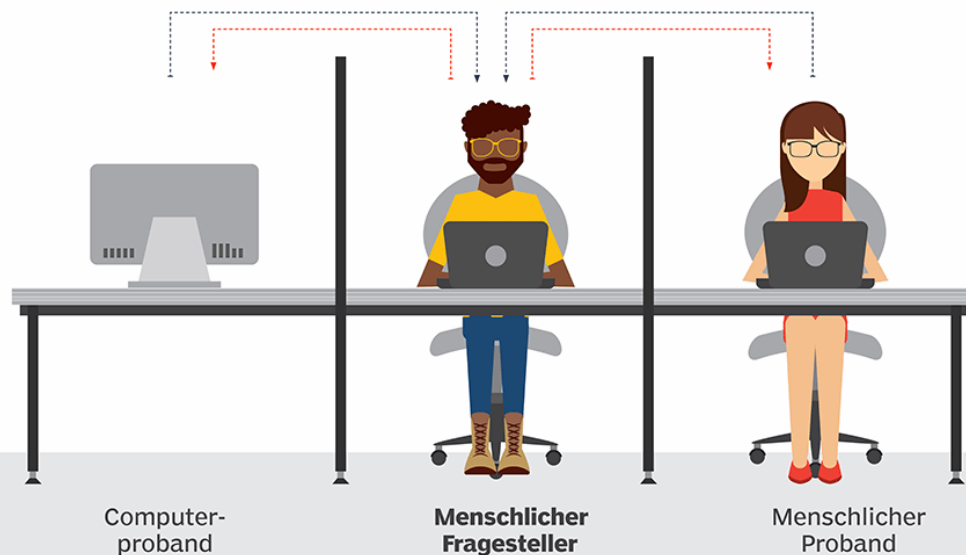
- **Turing-Test:** Intelligenztest, in dem der Prüfer (Mensch) nur über ein Terminal ohne Sicht- oder Sprachkontakt den zu Prüfenden (Mensch oder Maschine) befragen kann. Der Test ist bestanden, wenn der Prüfer nicht feststellen kann, welcher Kontakt Mensch oder Maschine ist.
- seit **1990** wird jährlich der Loebner-Preis für das menschenähnlichste Computerprogramm verliehen.
- **2014** wurde der Chatbot ‚Eugene Goostmann‘, der einen 13-jährigen Jungen simuliert, 33% der Juroren.
- **2018** hat Google Duplex erfolgreich einen Termin mit einem Friseur über das Telefon vor 7.000 Menschen vereinbart. Die Empfangsdame bemerkte nicht, dass sie mit einem Computer redete.

Turing-Test

Turing-Test

Während des Turing-Tests stellt der menschliche Fragesteller eine Reihe von Fragen an beide Befragten. Nach einer bestimmten Zeit versucht der Fragesteller zu entscheiden, welches Terminal von dem menschlichen Probanden und welches Terminal vom Computer bedient wird.

■ FRAGE AN TESTTEILNEHMER ■ ANTWORT AN FRAGESTELLER

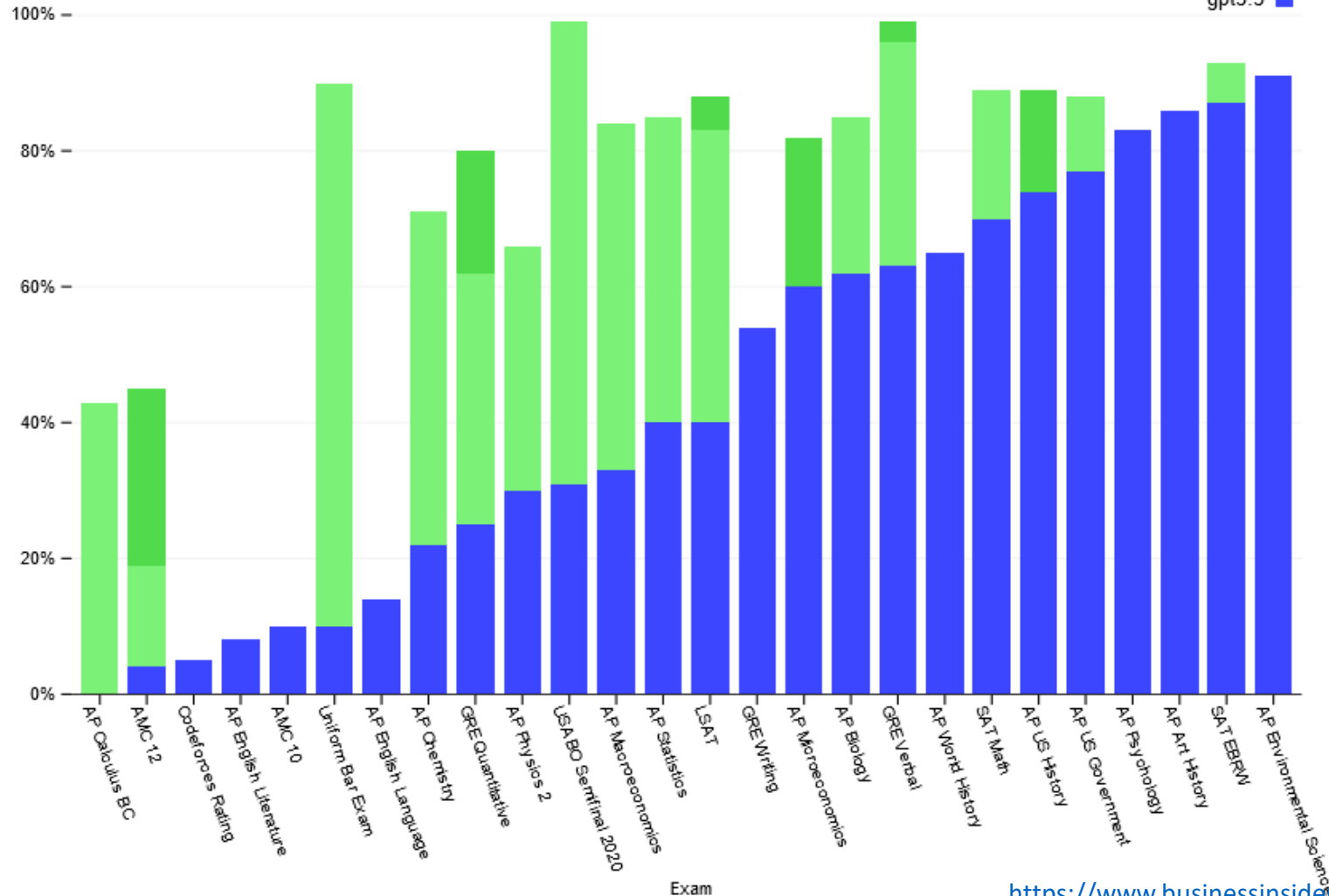


- **Turing-Test:** Intelligenztest, in dem der Prüfer (Mensch) nur über ein Terminal ohne Sicht- oder Sprachkontakt den zu Prüfenden (Mensch oder Maschine) befragen kann. Der Test ist bestanden, wenn der Prüfer nicht feststellen kann, welcher Kontakt Mensch oder Maschine ist.
- Ob **ChatGPT** den Test bestehen würde, ist unklar. Denn trotz seiner fortgeschrittener Fähigkeiten kann ChatGPT dazu verleitet werden unsinnige Antworten zu geben, wodurch man ihn als Computer erkennen könnte.

Bestandene Examen

Exam results (ordered by GPT-3.5 performance)

Estimated percentile lower bound (among test takers)



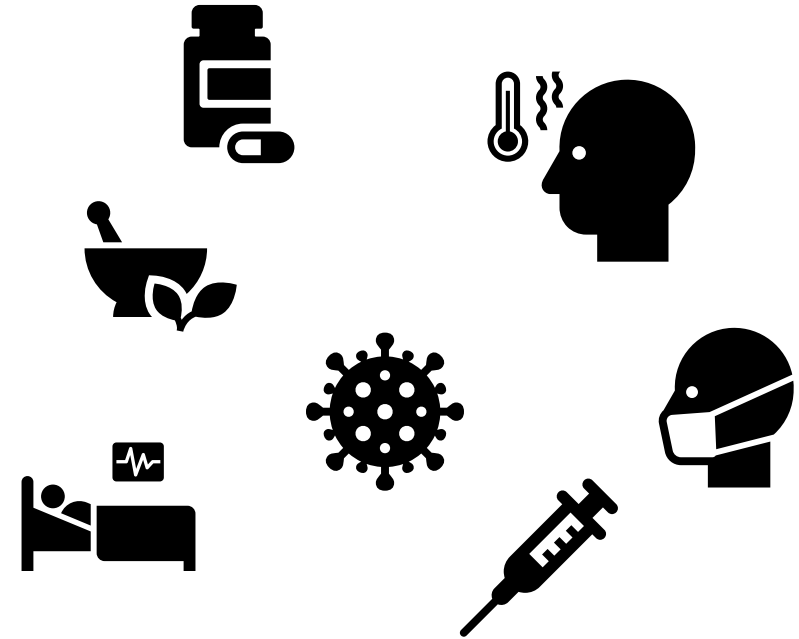
Beispiele für Abschlüsse

- AMC (Mathematik) – im 45.-60. Perzentil
- Sommelierprüfungen – im 92.,86.,77-Perzentil
- Aufnahmeprüfung zum Medizinstudium USA
- 4 Fachabschlüsse im Jurastudium USA bestanden
- [Clinical Reasoning](#), Stanford Uni, USA bestanden
- Aufsätze wurden sehr gut geschrieben, enthielten aber falsche Fakten.

Medizin

KI und die Medizin

- Früher hat man nach **Krankheitssymptomen** ‚Gegoogelt‘, heute fragt man ChatGPT.
- Fragt man nach **Hausmitteln**, so erhält man eine durchaus hilfreiche Liste an Mitteln.



- Hatten Sie schon mal nach Gesundheitsinfos gefragt?
Wie sind ihre Erfahrungen?

KI und die Medizin



Ausprobieren:

- Ich habe Halsschmerzen, Husten und die Nase läuft. Was kann ich dagegen tun?
- Ich habe Bauchweh und schlimmen, wässrigen Durchfall. Was kann ich tun?
- Welche Auswirkung hat es, wenn die Galle entfernt wurde und welche Medikamente sind nötig?

Gefahren der Selbstmedikation

- 2020 hat man ChatGPT die Symptome eines Patienten gegeben, der Suizidgedanken hatte.
ChatGPT bot an ihm zu helfen, wie er aus dem Leben scheiden könnte.
- Inzwischen sind Systeme ‚ligned‘ = ‚auf Linie gebracht‘, haben Filter eingebaut, dass sie nicht mehr über Suizid und Gewalt diskutieren.
- 2023 hat ChatGPT es geschafft die US-Medizinerprüfung zu bestehen (mit Mindestpunktzahl)

Wie gut sind ist die KI im medizinischen Bereich

- 2023.03 war ChatGPT deutlich besser als die klassischen Symptom-Checker-Apps ([Symptomade](#), [Ada](#), [WebMD](#) – [frag ChatGPT](#))
- StatNews untersuchte, ob die richtige Krankheit unter den ersten 3 Vorschlägen lag:
Symptom-Checker-Apps kamen auf 50% der Fälle
Ärzte schaffen eine Quote von 84%
ChatGPT schaffte 87%



DermAssist

Diagnose von Haut- und Herzkrankheiten

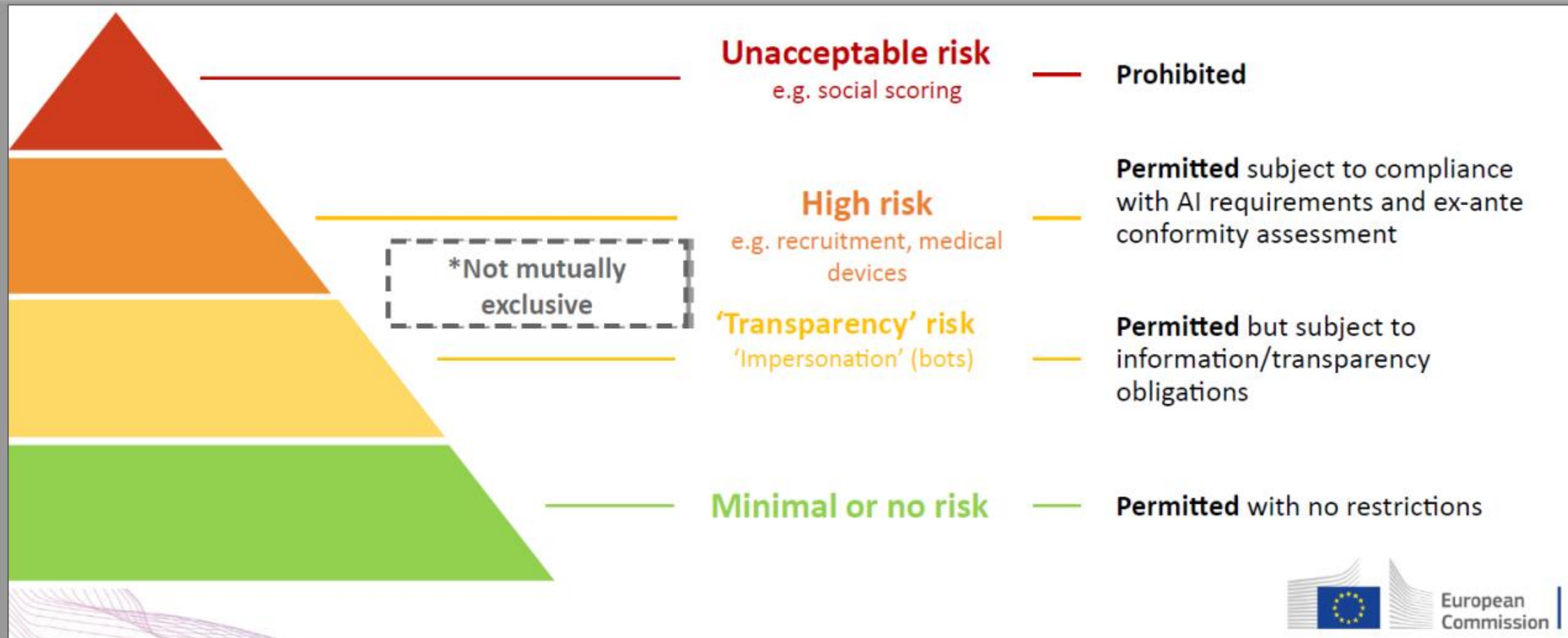
- [Derm-Assist](#) von Google
 - erkennt 288 Hautkrankheiten. Input sind 3 mit dem Smartphone gemachte Fotos
- 2021 war die Analyse der App genauso gut, wie die Diagnose der Ärzte
- Ebenso existieren Apps die Blutdruck Herzschlag Puls Blutzucker Schlafzustand überwachen (allerdings noch nicht mit generativer KI als Chatbot)

Problemfälle

- Eine KI, die Brustkrebs erkennen soll und gegen 6 menschliche Prüfer getestet wurde, funktioniert in der Regel viel besser als sie Menschen. Allerdings hat sie eine spezielle Krebsart gar nicht erkannt, die die Ärzte alle erkannt hatten.
(> Testdaten hatten diese Krebsart nicht enthalten)
- Eine KI, die Männer und Frauen zu 90% auseinander halten kann, funktioniert bei hellhäutigen Menschen fast zu 100%, bei dunkelhäutigen Menschen werden allerdings nur 2 von 3 Frauen erkannt.
(> Trainingsdaten enthielten wenig dunkelhäutige Menschen)

Gesetzgebung

EU AI Act



Pause

Netzwerk
sii
Baden-Württemberg



Unterschiedliche Chatbots



<https://chat.openai.com>



<https://bing.com>



<https://bard.google.com/chat>



<https://perplexity.ai>

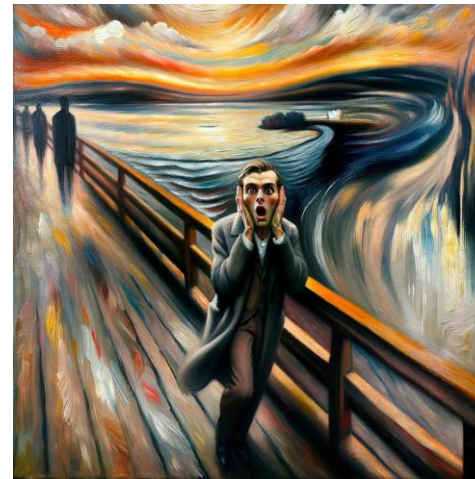
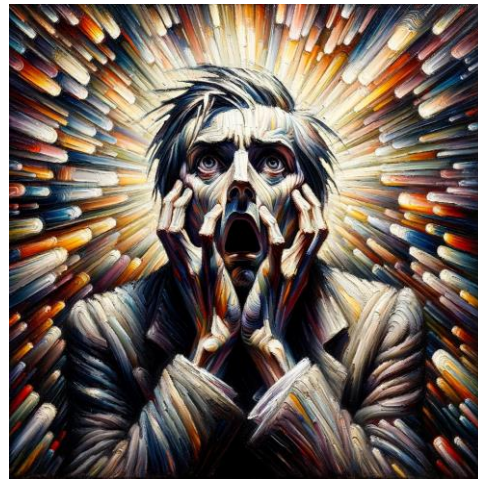
Beispiele zum Nachmachen:

- Erzähle eine gute Nachtgeschichte vom Teddy, einer Schildkröte, einem Papagei und einer kleinen Maus, die in einer WG wohnen und einen kleinen Drachen pflegen.
- Erstelle eine Gliederung für einen Vortrag mit dem Titel: Künstliche Intelligenz, was ist das?
- Ich habe gebratenes Gemüse, Kartoffelpüree und 4 Eier. Was kann ich damit kochen?
- Tom der Schwede liebt Marina und ist ein guter Programmierer der Tag und Nacht mit der KI programmiert. Auch Marina arbeitet viel und hat wenig Freizeit, sie liebt Tom mit Haut und Haar. Sie möchten eine einzigartige Hochzeitsreise auf die Malediven machen, wo sie viele romantische und faszinierende Momente erleben möchten. Erstelle eine Rede in schwäbisch von Äffle und Pferdle für ihre Hochzeit.



Von ChatGPT analysiert:

- Erstelle ein Bild im Stil von Edvard Munchs 'Der Schrei', in dem eine Figur auf einer Brücke mit Holzgeländer steht und im Hintergrund das Ufer eines Sees zu sehen ist, die Landschaft ist verzerrt. Die Figur sollte zentral im Bild stehen und ihre Hände an die Wangen legen, wobei ihr Gesichtsausdruck intensiven emotionalen **Überraschung** widerspiegelt. Der Hintergrund sollte eine Mischung aus leuchtenden und dunklen Farben sein, die den Eindruck von Bewegung und Chaos vermitteln.



- Mache ein fotorealistisches Bild vom Ulmer Spatzen, der auf dem Turm des Ulmer Münsters sitzt und unter sich auf den Ulmer Weihnachtsmarkt blickt



- Erstelle ein fotorealistisches Bild von einem Motorradfahrer, der übers Meer fährt mit 3m hohen Wellen



- Erstelle ein fotorealistisches Bild von einem Nerd, der mit der Tastatur über ein stürmisches Meer aus Daten surft



- create a photorealistic picture with a mercedes convertible in front of a swabian cave



- Erstelle ein Bild als Hintergrund für eine Präsentation mit vielen, unterschiedlich großen grün, gelb, roten Schachteln
- 10 große Schachteln
- füge im Vordergrund einen gut aussehenden Marathonläufer hinzu



Links zu KI-Anwendungen

LLM MODELLE

Open AI ChatGPT

Google Bard <https://bard.google.com/claude.ai>

LLama von Meta <https://ai.meta.com/llama/>

PROMPTS UND PROMPTING LERNEN

Prompts engineering guide Awesome ChatGPT Prompts

<https://github.com/brexhq/prompt-engineering>

Besser prompten: Gib der KI gut strukturierte ROMANE!

<https://www.janeggers.tech/eeblog/2023/besser-prompten-gib-der-ki-gut-strukturierte-romane-dann-gibt-sie-dir-auch-die-richtigen-antworten/>

TEXT TO SPEECH

Murf <https://www.slidesai.io/de>

Überduck <https://www.slidesai.io/de>

Elevenlabs <https://www.slidesai.io/de>

BILDGENERATOREN

Midjourney (Zugriff via Discord)

<https://www.midjourney.com/app/>

Midjourney Prompts Helper

<https://www.imiprompt.com/builder>

oder gute Alternative dazu

<https://promptfolder.com/midjourney-prompt-helper/>

Open AI DALL-E <https://openai.com/dall-e-2>

Stable Diffusion <https://stablediffusionweb.com/>

Stability AI <https://beta.dreamstudio.ai/generate>

Getty AI <https://www.gettyimages.de/ki/generierungen/info>

Adobe Firefly <https://firefly.adobe.com/>

Adobe Express <https://new.express.adobe.com/craiyon.com>

Bing KI Bildercreator <https://www.bing.com/images/create>

PRÄSENTATIONEN ERSTELLEN

Slides AI beautiful.ai

Links zu KI-Anwendungen

RECHERCHE UND QUELLENSUCHE

Perplexity <https://www.perplexity.ai/>

CHATGPT BEISPIELE AUS PRÄSENTATION

Beispiel Chat zum Thema Gemeinnützigkeitsrecht – Link zu ChatGPT <https://chat.openai.com/share/75799d02-9b97-4106-8b9f-7b87b5bd9c30>

Tabelle mit Natur- und Umweltschutzorganisationen – Link zu ChatGPT <https://chat.openai.com/share/1763851a-3149-4a89-8eeb-bf2e78266146>

TRANSKRIPTIONEN

Beispiel aus dem Vortrag: Fundraising Radio Transkript Folge 131 <https://www.fundraising-radio.de/podcasts/frr131-netzwerken.html>

Transkribiert via whisper.ai und mit Hilfe von Auphonic <https://auphonic.com/>.

Transkriptionen mit Whisper: <https://transcribe.mov/>

Quelle: <https://meid.media/ki-links/>

TEXT TO SPEECH

Murf <https://www.slidesai.io/de>

Uberduck <https://www.slidesai.io/de>

Elevenlabs <https://www.slidesai.io/de>

BILDGENERATOREN

Midjourney (Zugriff via Discord)

<https://www.midjourney.com/app/>

Midjourney Prompts Helper

<https://www.imiprompt.com/builder>

oder gute Alternative dazu

<https://promptfolder.com/midjourney-prompt-helper/>

Open AI DALL-E <https://openai.com/dall-e-2>

Stable Diffusion <https://stablediffusionweb.com/>

Stability AI <https://beta.dreamstudio.ai/generate>

Getty AI <https://www.gettyimages.de/ki/generierungen/info>

Adobe Firefly <https://firefly.adobe.com/>

Adobe Express <https://new.express.adobe.com/>

craiyon.com

Bing KI Bildercreator <https://www.bing.com/images/create>

Links zu KI-Anwendungen

BILDBEARBEITUNGEN

remove.bg

Topaz Photo AI <https://www.topazlabs.com/topaz-photo-ai>

Photoshop Lighthouse – Infos dazu

<https://www.adobe.com/de/products/photoshop/ai.html>

DESIGN UND KREATION

Microsoft Designer <https://designer.microsoft.com/>

Canva PlugIn für ChatGPT

Canva <https://canva.com/> – auch Canva for Nonprofits

beachten – Preisnachlässe!

Bilder kategorisieren <https://ai.mind-verse.de/login?p=chat>

VIDEOS + ÜBERSETZUNGEN

HeyGen <https://heygen.com/>

Colossyan <https://www.colossyan.com/>

Synthesia <https://www.synthesia.io/>

Herzlichen Dank!

Bleiben Sie kreativ und engagiert!