

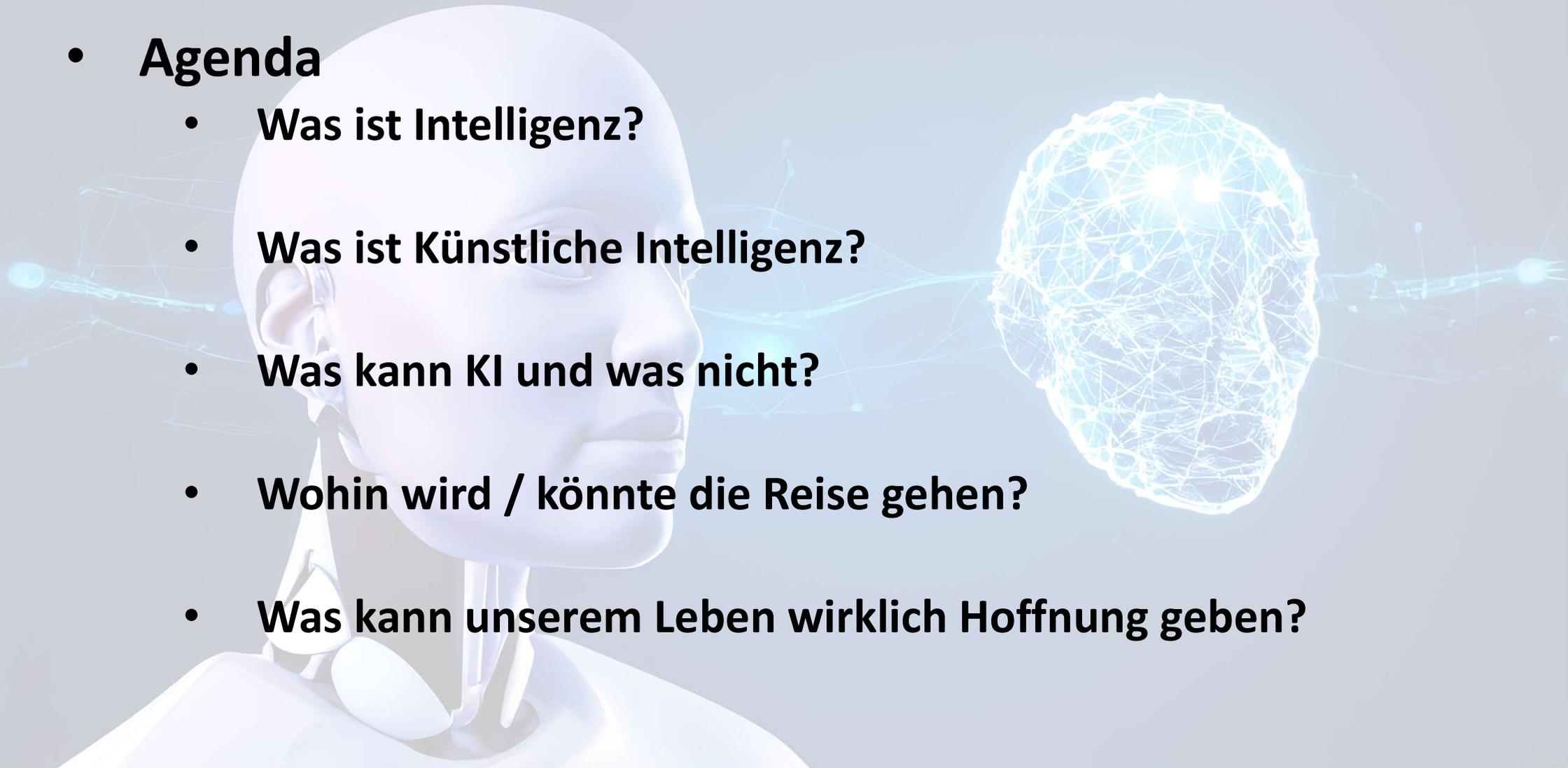
# Künstliche Intelligenz



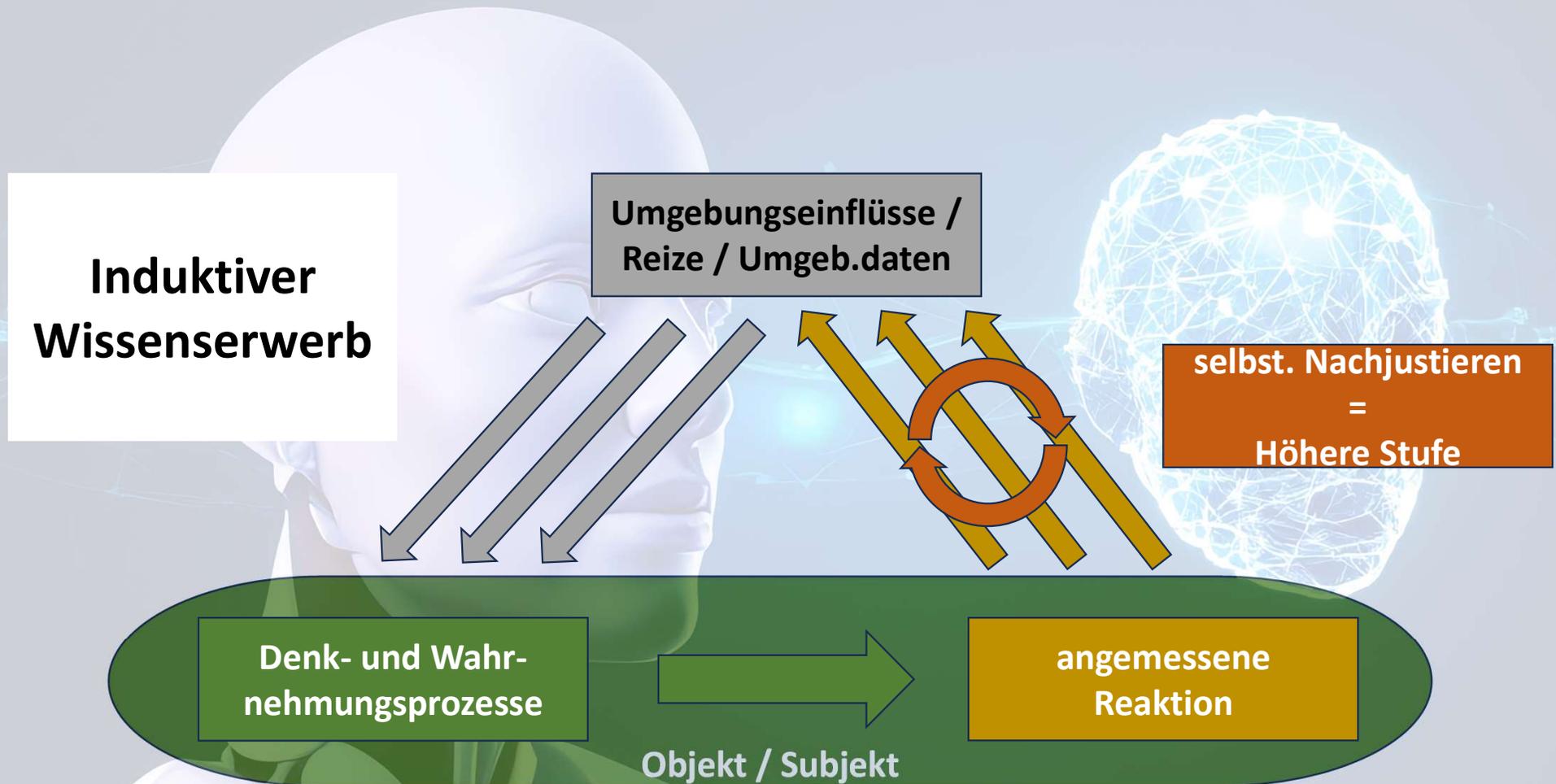
Segen oder Fluch?

# Künstliche Intelligenz – Segen oder Fluch?

- **Agenda**
  - **Was ist Intelligenz?**
  - **Was ist Künstliche Intelligenz?**
  - **Was kann KI und was nicht?**
  - **Wohin wird / könnte die Reise gehen?**
  - **Was kann unserem Leben wirklich Hoffnung geben?**



# Was ist Intelligenz?



# Was ist Intelligenz?

**Deduktiver  
Wissenserwerb**

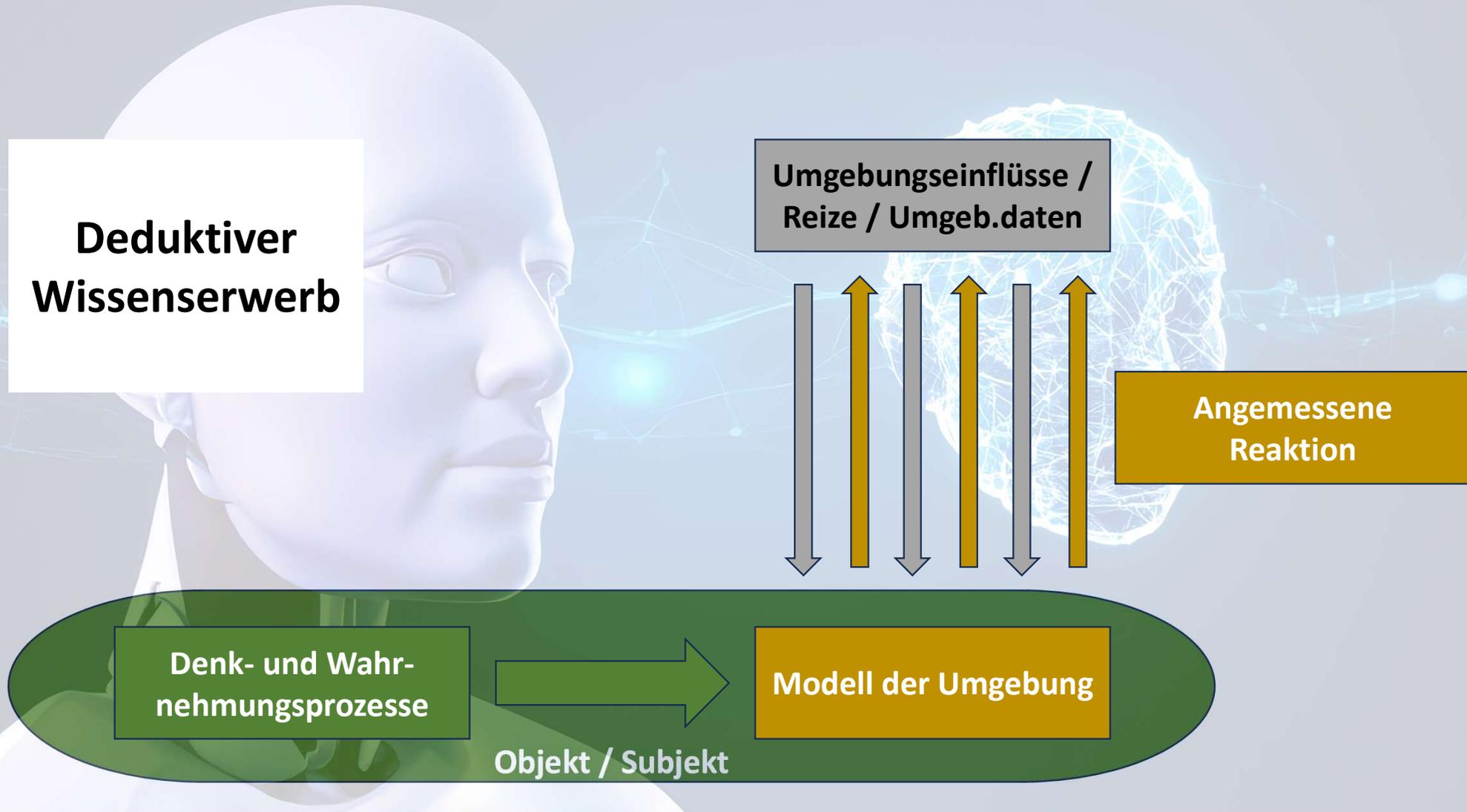
**Umgebungseinflüsse /  
Reize / Umgeb.daten**

**Angemessene  
Reaktion**

**Denk- und Wahr-  
nehmungsprozesse**

**Modell der Umgebung**

**Objekt / Subjekt**



# Was ist Intelligenz?

**Kognitive  
Intelligenz**

**selbst. Nachjustieren**

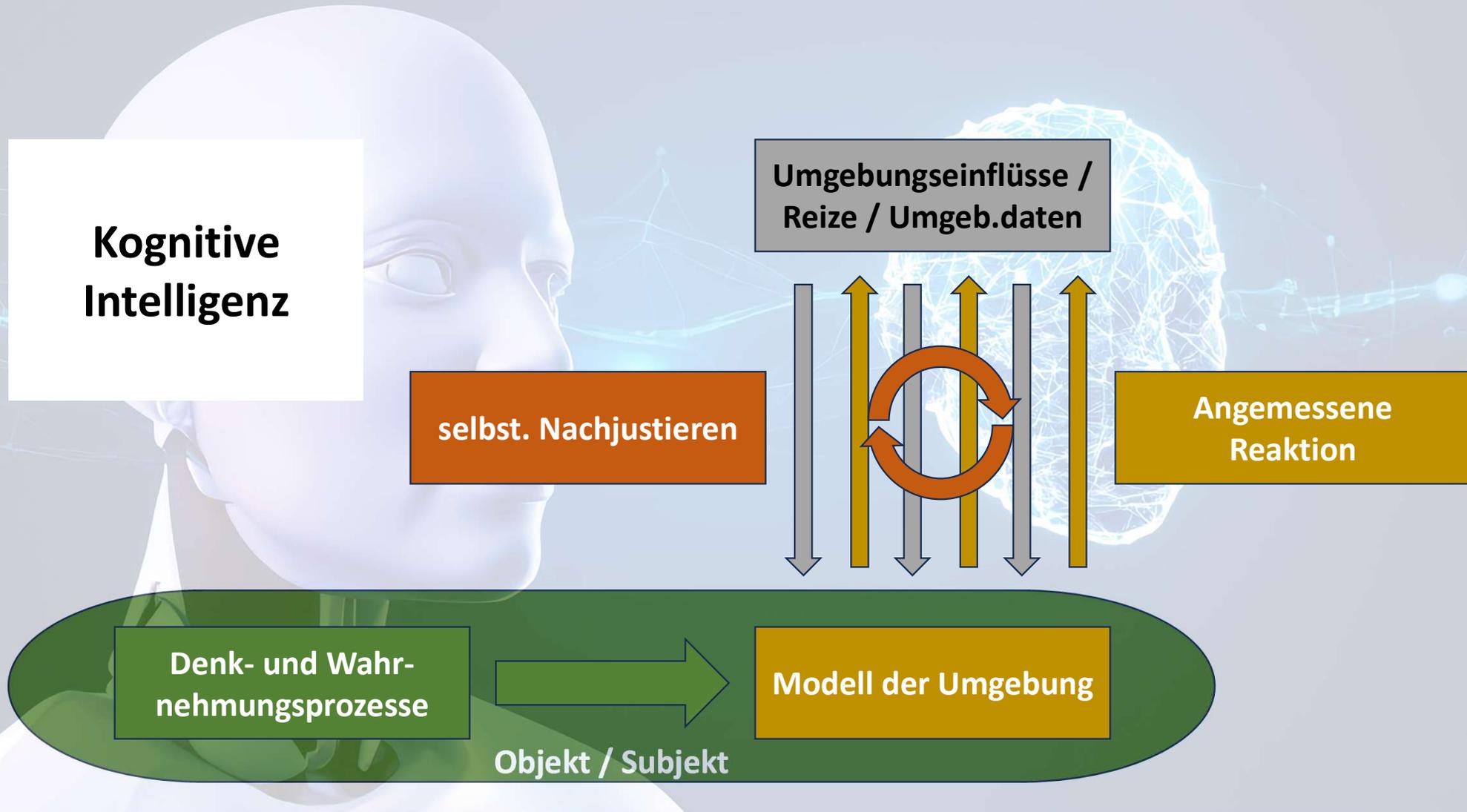
**Umgebungseinflüsse /  
Reize / Umgeb.daten**

**Angemessene  
Reaktion**

**Denk- und Wahr-  
nehmungsprozesse**

**Modell der Umgebung**

**Objekt / Subjekt**



# Was ist Intelligenz?

- Arten von Intelligenz (nach Otte)

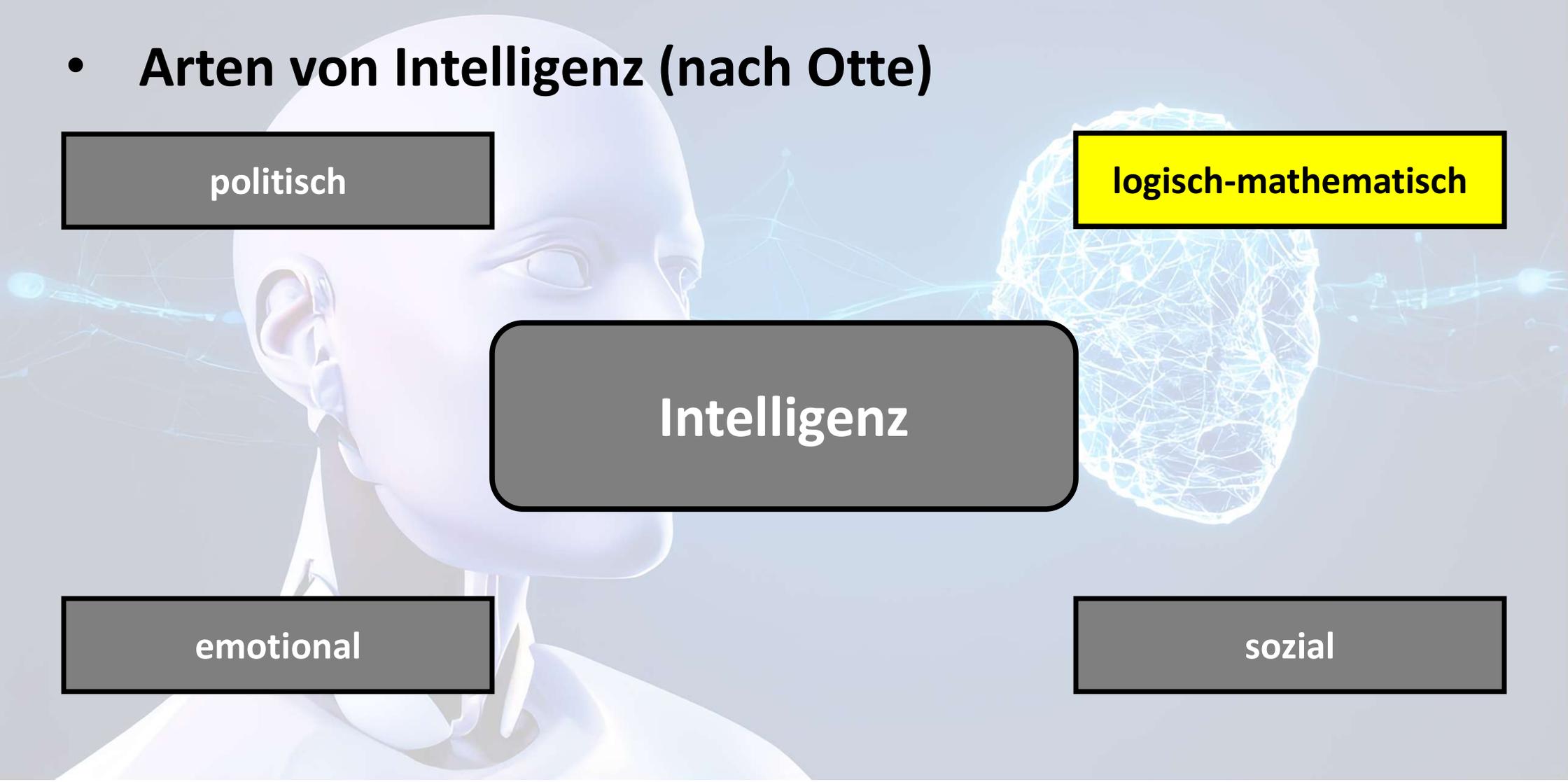
politisch

logisch-mathematisch

Intelligenz

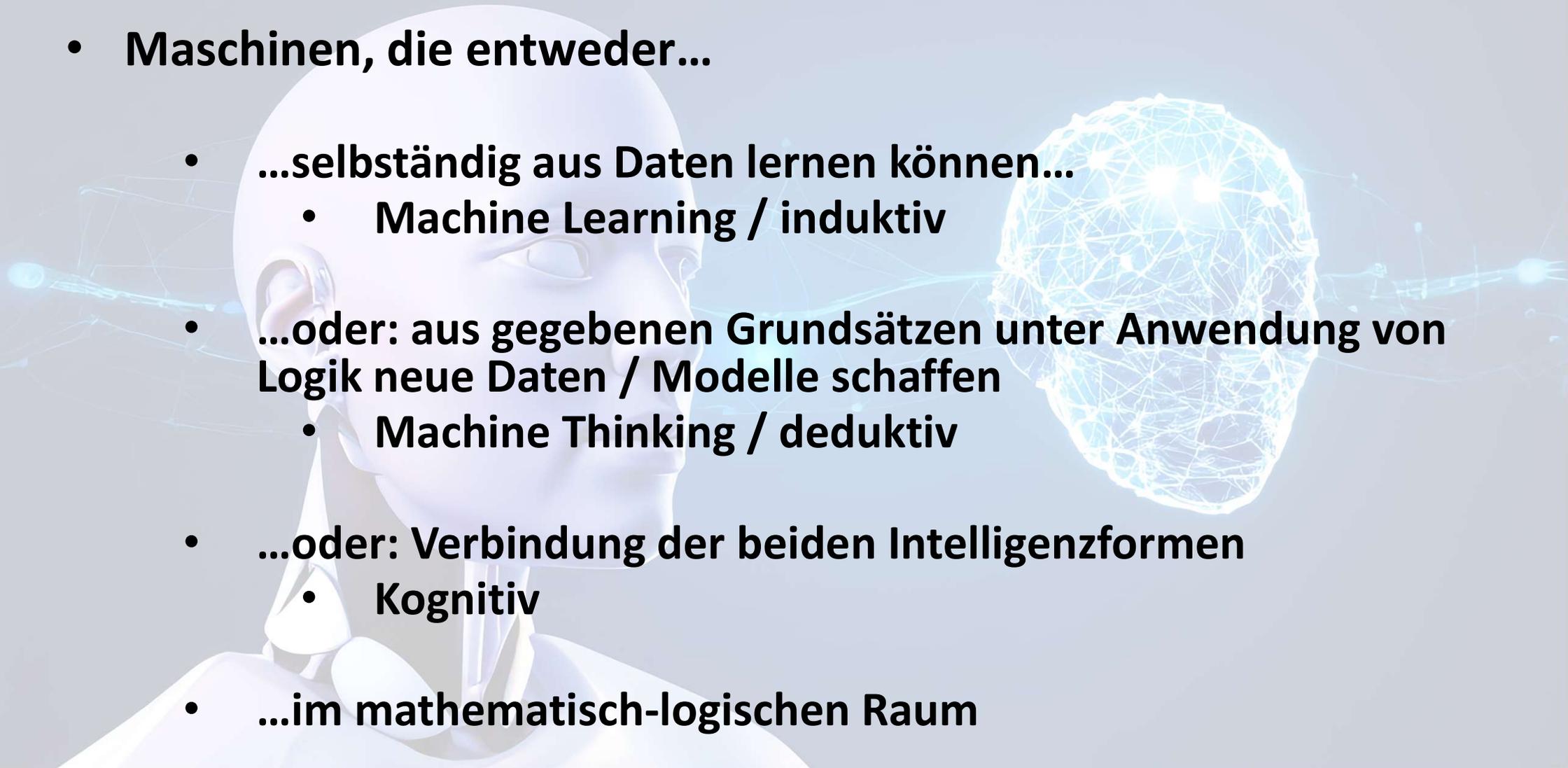
emotional

sozial



# Was ist Künstliche Intelligenz?

- **Maschinen, die entweder...**
  - **...selbständig aus Daten lernen können...**
    - **Machine Learning / induktiv**
  - **...oder: aus gegebenen Grundsätzen unter Anwendung von Logik neue Daten / Modelle schaffen**
    - **Machine Thinking / deduktiv**
  - **...oder: Verbindung der beiden Intelligenzformen**
    - **Kognitiv**
  - **...im mathematisch-logischen Raum**



# Was ist Künstliche Intelligenz?

- **Wichtig: Unterscheiden zwischen...**
  - **Schwacher KI**
    - alle heutigen KI Anwendungen
  - **Starker KI**
    - Neben Intelligenz auch...
      - ...(Selbst-)Bewusstsein
      - ...eigenen Willen
      - ...Emotionen
    - Science Fiction

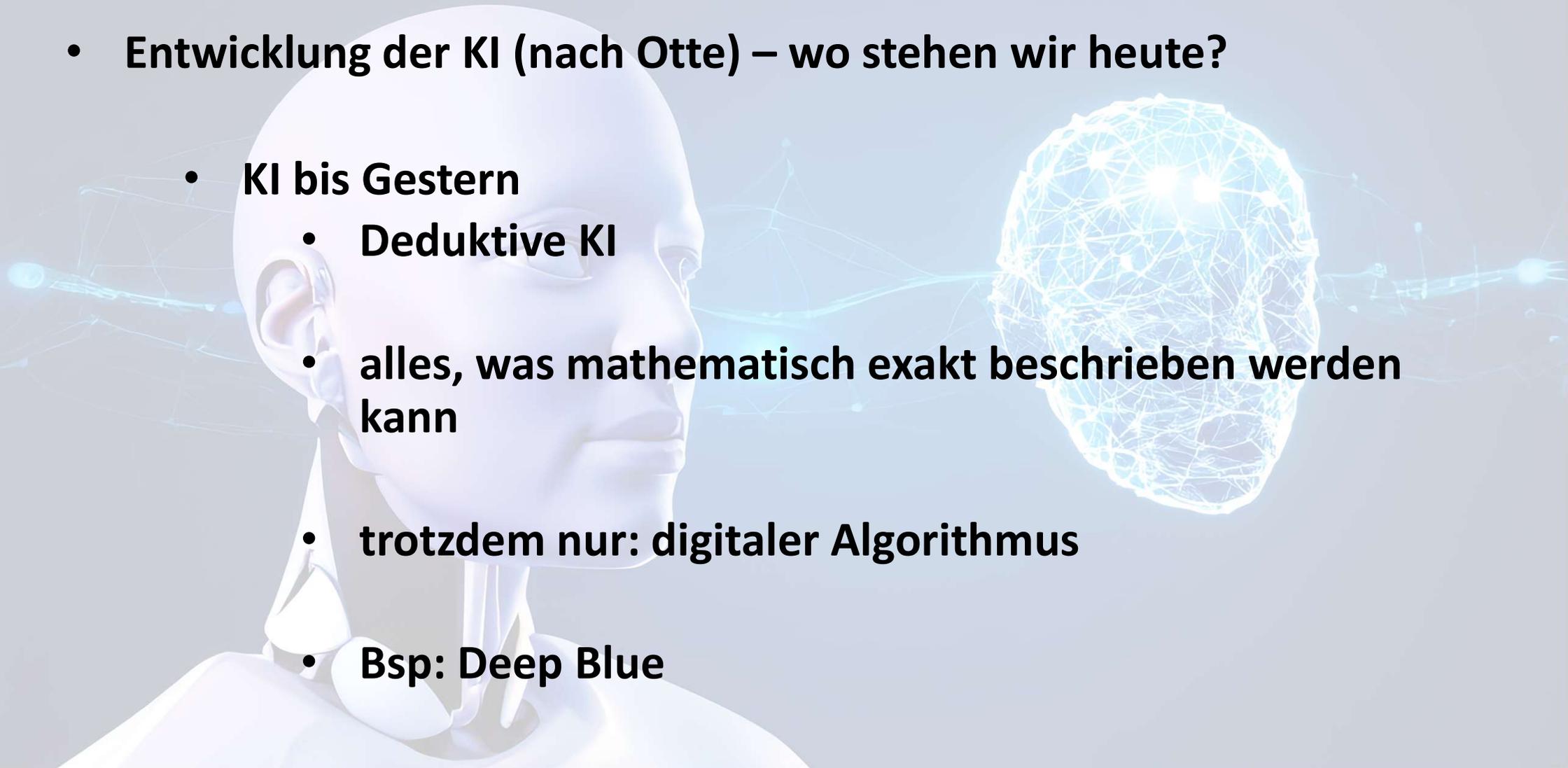


# Was ist Künstliche Intelligenz?



# Was ist Künstliche Intelligenz?

- **Entwicklung der KI (nach Otte) – wo stehen wir heute?**
  - **KI bis Gestern**
    - **Deduktive KI**
      - **alles, was mathematisch exakt beschrieben werden kann**
      - **trotzdem nur: digitaler Algorithmus**
      - **Bsp: Deep Blue**



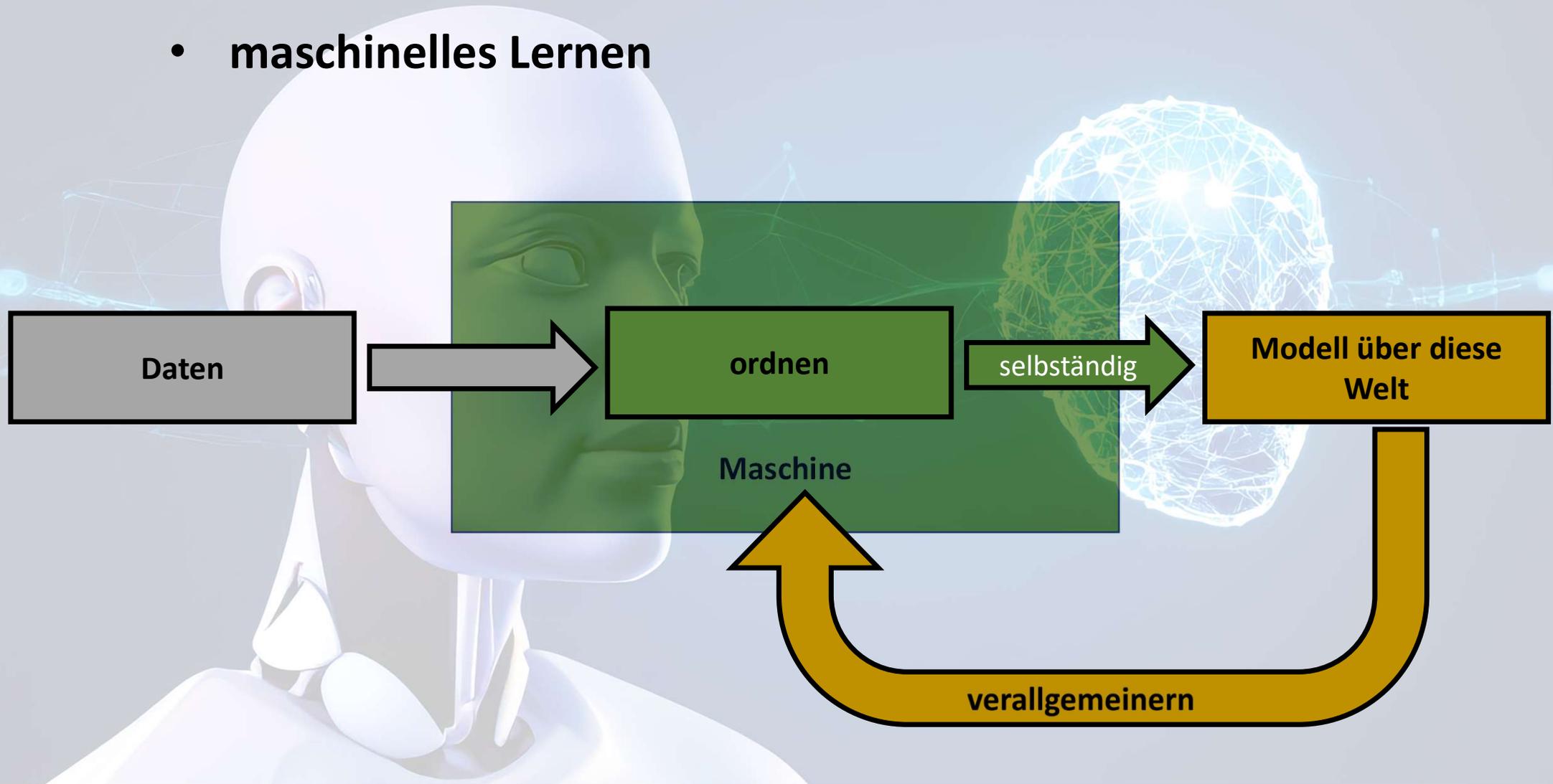
# Was ist Künstliche Intelligenz?

- **KI der Gegenwart**
  - **Induktive KI**
    - **selbstlernende Techniken**
      - **maschinelles Lernen**
      - **Neuronale Netze / Deep Learning**
    - **Big Data und Data Mining, Übersetzungsprogramme, Chat-Systeme...**
  - **Kognitive KI**
    - **Vereinigung von deduktiv und induktiv**
    - **IBM Watson, ChatGPT**



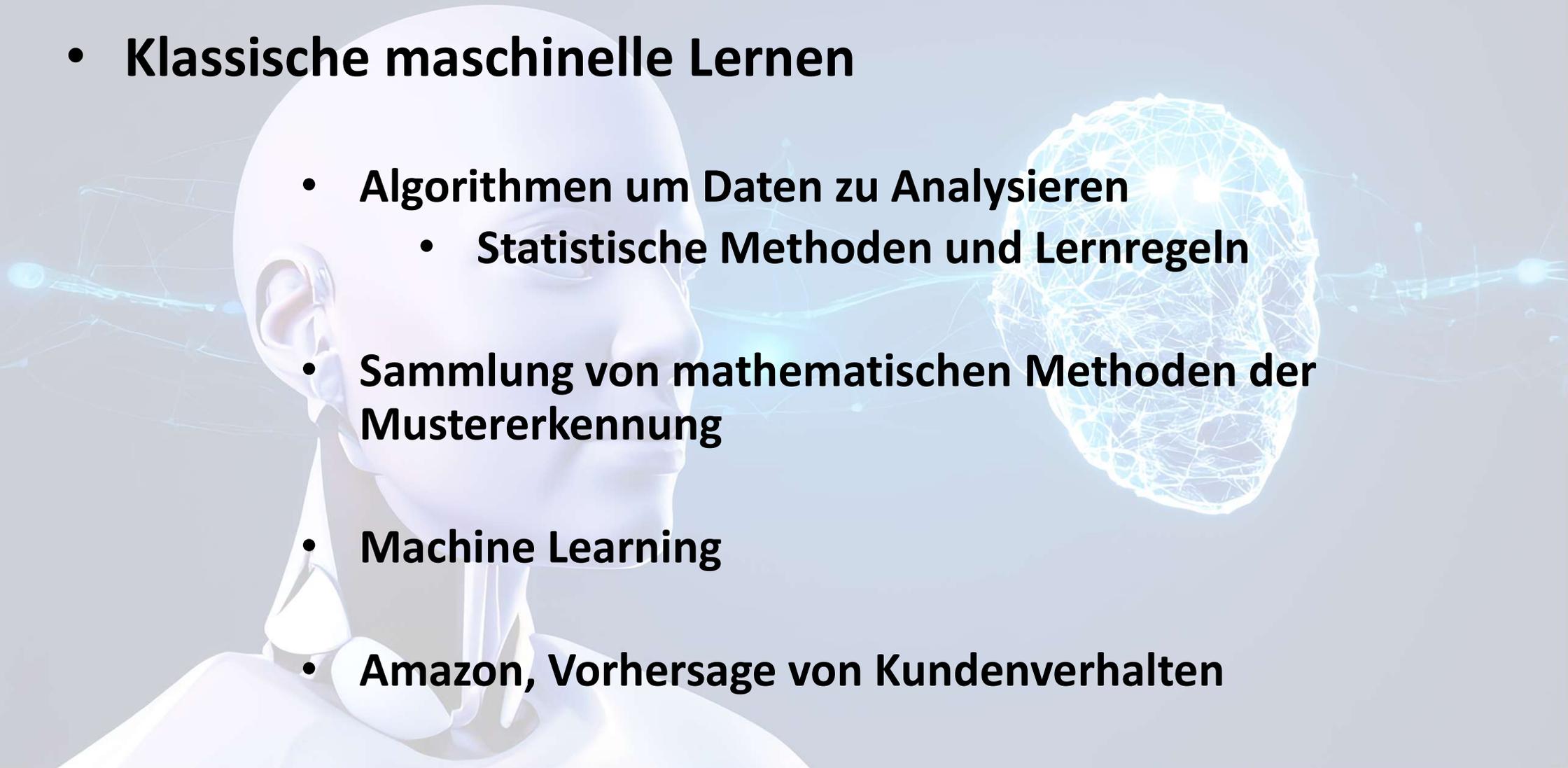
# Wie funktioniert Künstliche Intelligenz?

- maschinelles Lernen



# Wie funktioniert Künstliche Intelligenz?

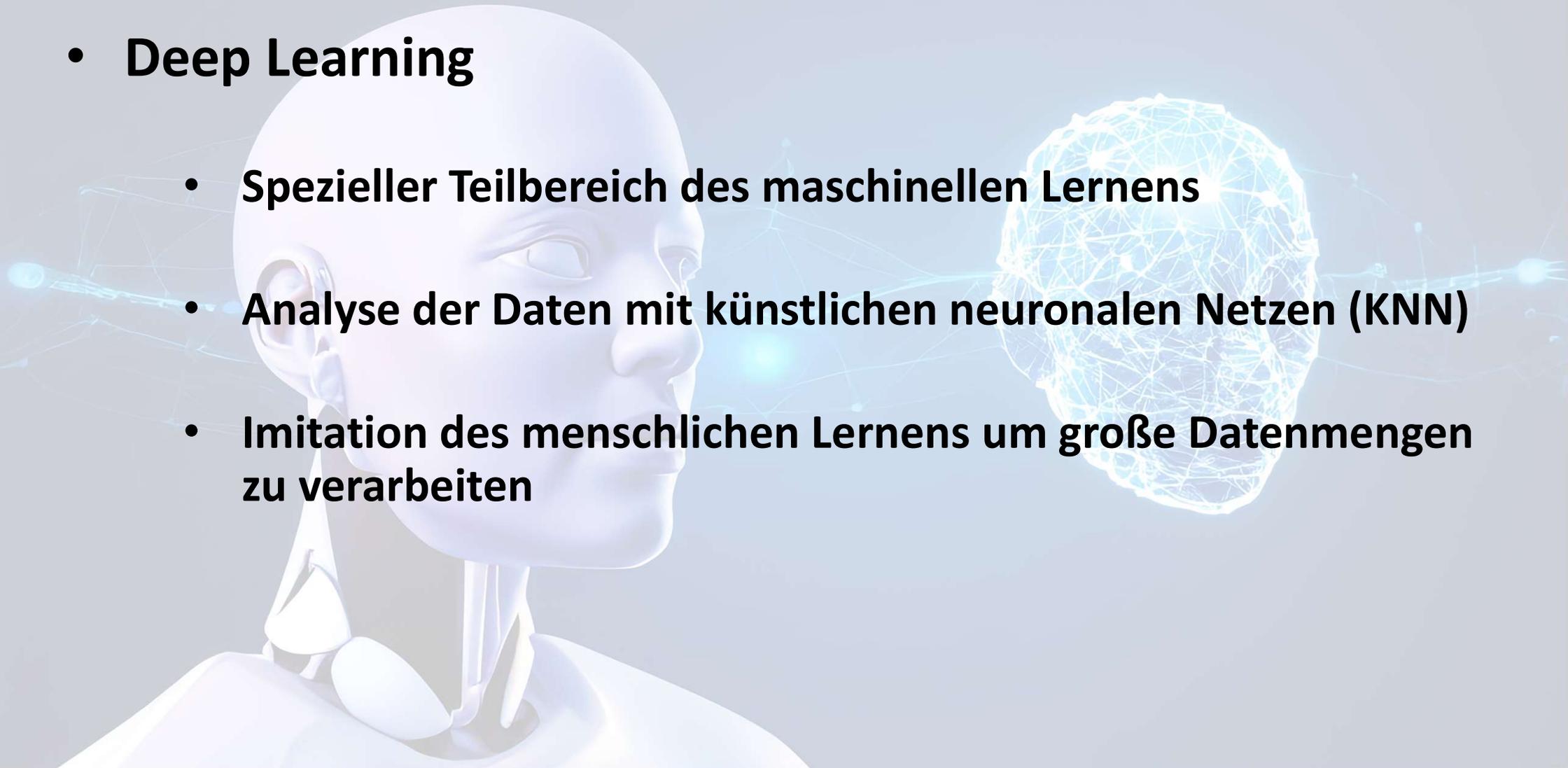
- **Klassische maschinelle Lernen**
  - **Algorithmen um Daten zu Analysieren**
    - **Statistische Methoden und Lernregeln**
  - **Sammlung von mathematischen Methoden der Mustererkennung**
  - **Machine Learning**
  - **Amazon, Vorhersage von Kundenverhalten**



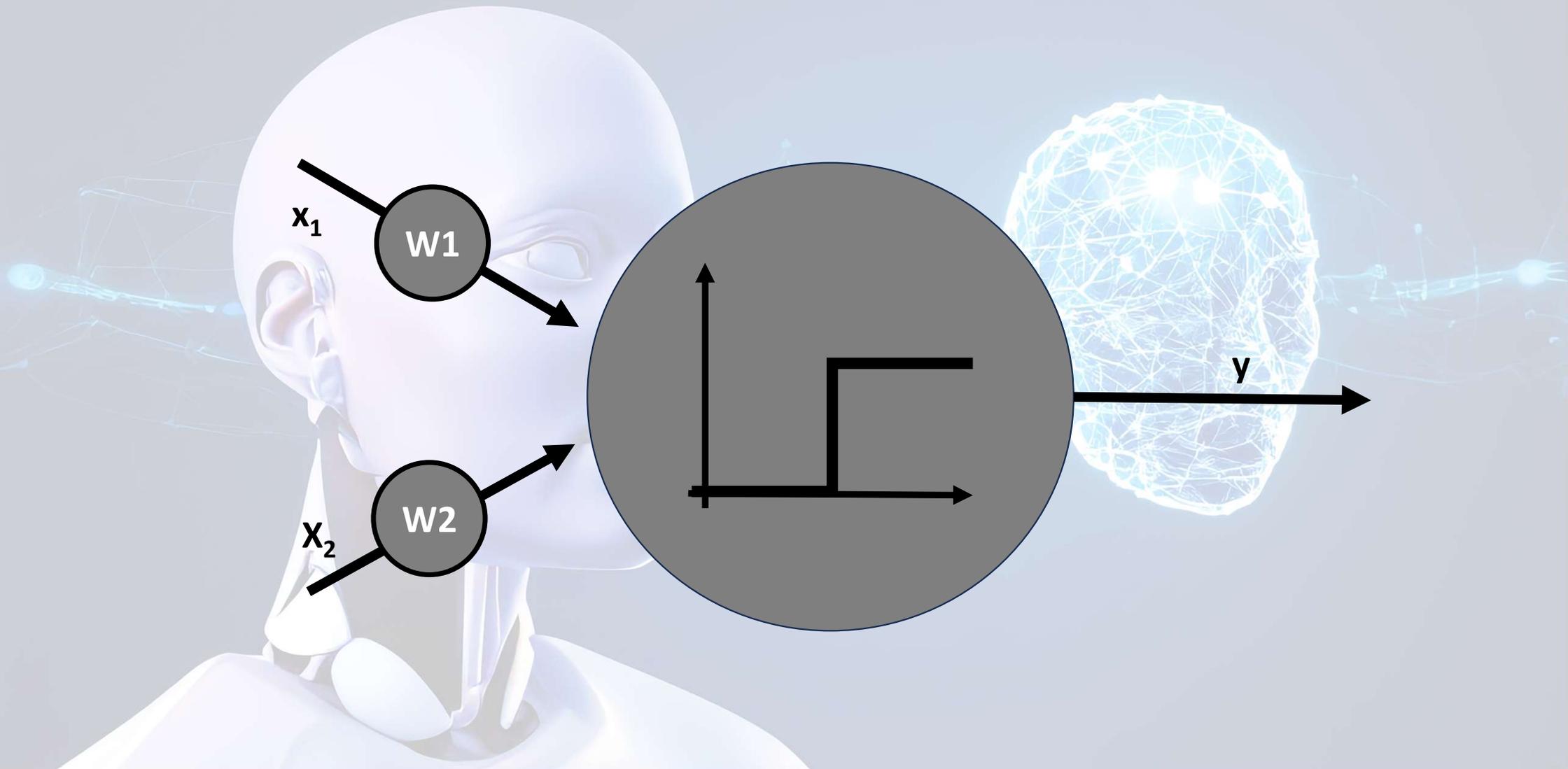
# Wie funktioniert Künstliche Intelligenz?

- **Deep Learning**

- **Spezieller Teilbereich des maschinellen Lernens**
- **Analyse der Daten mit künstlichen neuronalen Netzen (KNN)**
- **Imitation des menschlichen Lernens um große Datenmengen zu verarbeiten**



# Deep Learning

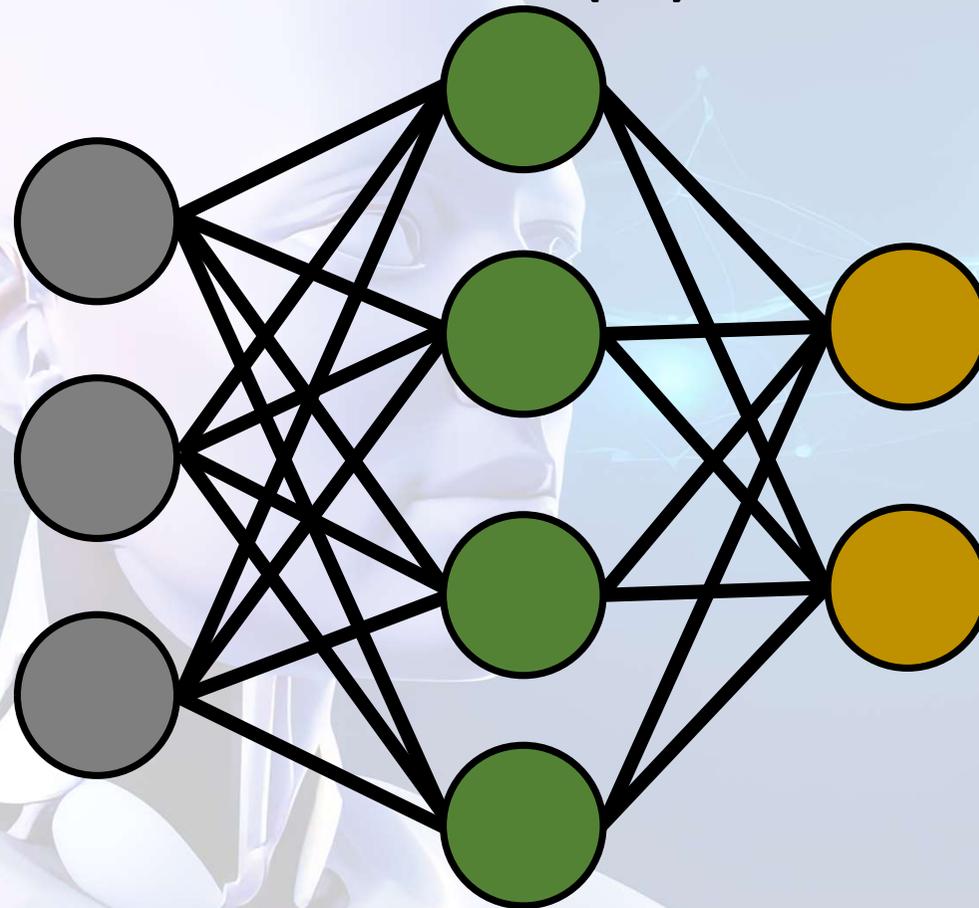


# Deep Learning

Eingabeschicht

Verdeckte  
Schicht(en)

Ausgabeschicht



- mehrere hundert Millionen bis Milliarden Synapsen
- Parallele Datenverarbeitung
- Hohe Vernetzung: enormen Leistung

# Deep Learning

- **Wichtig**

- **Kann selbständig Muster erkennen**
- **Selbständige Anpassung der Gewichtung**
- **Folge: Geringe bis keine Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen**
- **Anwendung**
  - **Bildverarbeitung, Spracherkennung, autonomes Fahren**

# Grenzen der Künstlichen Intelligenz

- **Künstliche Intelligenz basiert auf algorithmischen Methoden**
  - **Algorithmus = Berechnungsverfahren / Handlungsanweisung**
  - **KI = Hochleistungsmathematik**
  - **Mathematik**
    - **Sprache um Natur zu beschreiben**



# Grenzen der Künstlichen Intelligenz

- **Aber:**
  - **Nicht alle natürlichen Abläufe können digital nachgebildet werden**
  - **Inputsignal Außenwelt  $\neq$  Inputdaten für KNN**
  - **Und: nicht alle Eigenschaften des menschl. Denkens mathematisch darstellbar**
    - **Bewusstsein, Gefühle, Wille**
  - **Außerdem: Intelligenzanteile wie...**
    - **Intuition, manche Arten von Kreativität können nicht digital nachgebildet werden**

# Kann KI mehr als der Mensch?

- Im mathematischen / algorithmischen Raum
  - Ja
- Nicht-algorithmisch darstellbaren Prozessen
  - Nein
  - zB. Intuitives Verstehen
- Heutige KI: Mathematische Intelligenz MI



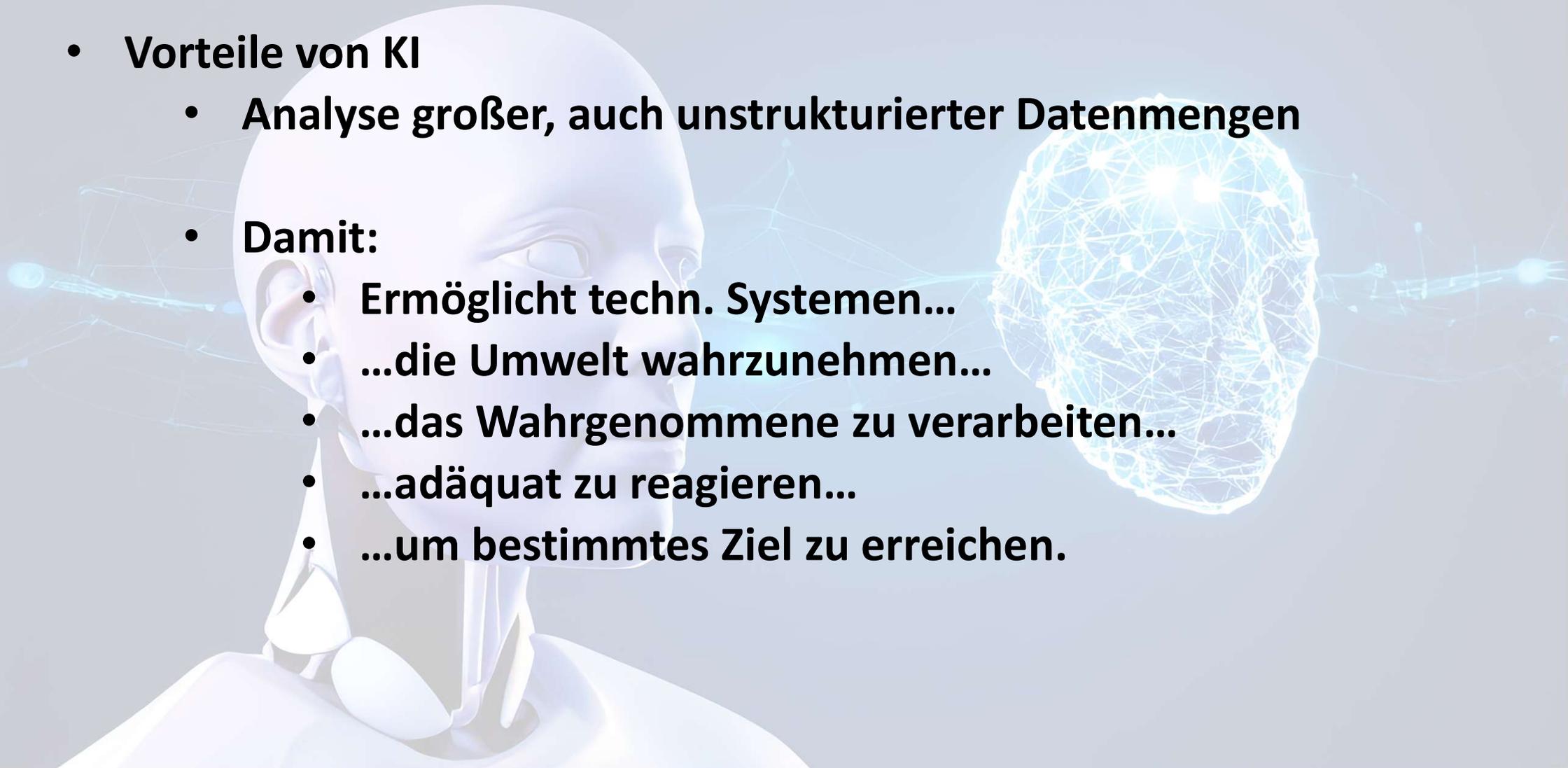
# Künstliche Intelligenz



Segen oder Fluch?

# Künstliche Intelligenz: Wozu?

- **Vorteile von KI**
  - **Analyse großer, auch unstrukturierter Datenmengen**
  - **Damit:**
    - **Ermöglicht techn. Systemen...**
    - **...die Umwelt wahrzunehmen...**
    - **...das Wahrgenommene zu verarbeiten...**
    - **...adäquat zu reagieren...**
    - **...um bestimmtes Ziel zu erreichen.**



# Künstliche Intelligenz: Anwendungen

- **KI in Hollywood**
  - The Irishmen
  - Synchronisation der Lippenbewegungen
- **Predictive Policing**
- **Wettervorhersage**
- **Chemie**
  - Chematica
- **Roboter in der Industrie**



# Künstliche Intelligenz: Anwendungen

- **Spracherkennung / Sprachsteuerung**
  - Siri, Alexa...
  - Chatbots
- **Übersetzung**
- **Medizin**
  - Krebsdiagnostik
  - Hörgeräte
- **Gesichtserkennung**

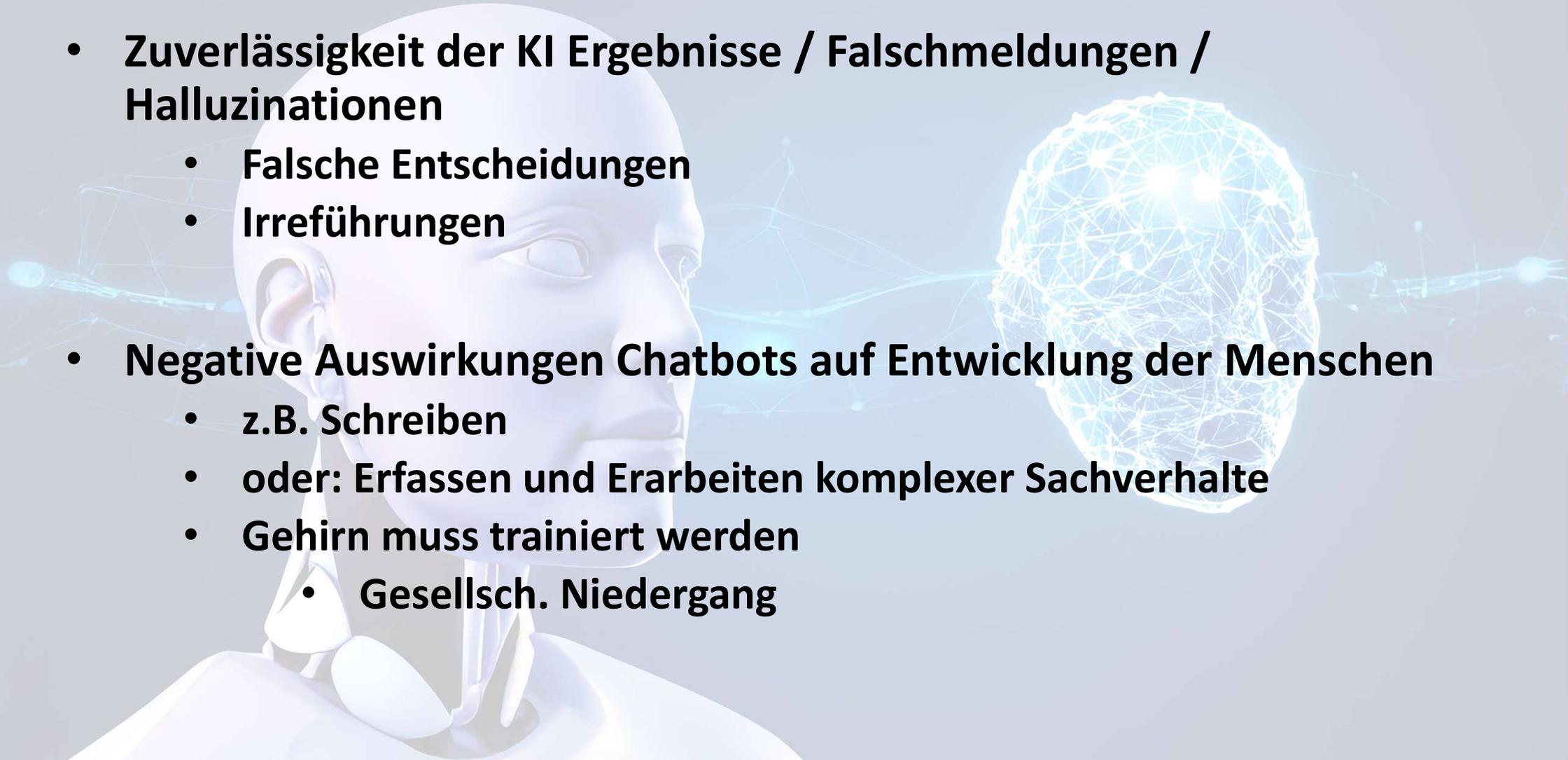


# Künstliche Intelligenz: Gefahren

- **Missbrauch / Druck / Repressionen**
  - Bsp. Gesichtserkennung
  - Überwachung
- **Filterblasen**
  - Bsp. Google
- **Radikalisierung**
  - Bsp. Youtube
- **Weniger Wahrheit, Privatsphäre und Demokratie**
  - Bsp. Facebook
  - Microtargeting



# Künstliche Intelligenz: Gefahren

- **Zuverlässigkeit der KI Ergebnisse / Falschmeldungen / Halluzinationen**
    - **Falsche Entscheidungen**
    - **Irreführungen**
  - **Negative Auswirkungen Chatbots auf Entwicklung der Menschen**
    - **z.B. Schreiben**
    - **oder: Erfassen und Erarbeiten komplexer Sachverhalte**
    - **Gehirn muss trainiert werden**
      - **Gesellsch. Niedergang**
- 

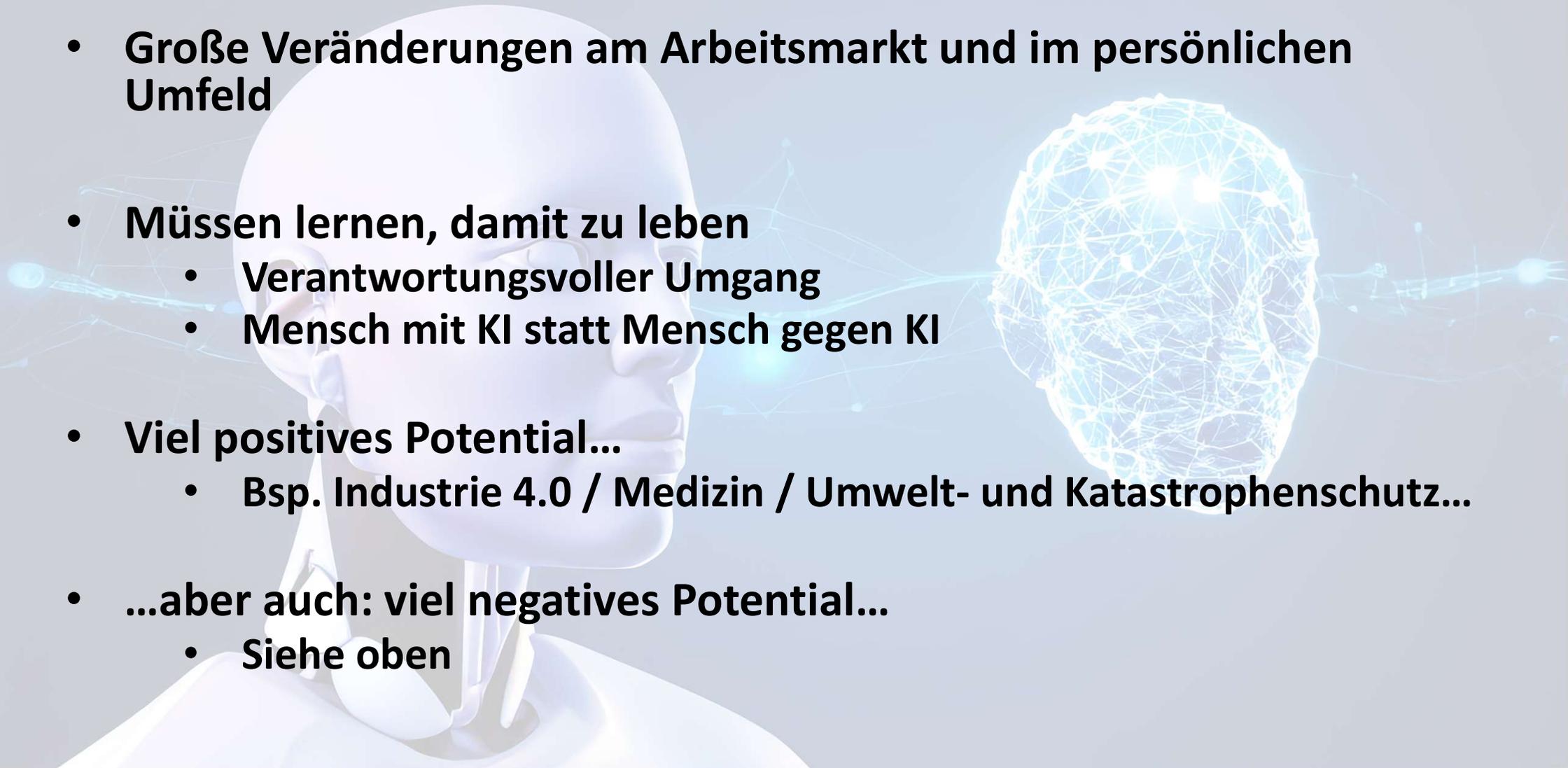
# Künstliche Intelligenz: Gefahren

- **Militärischen Anwendungen**
  - **Autonome Waffensysteme**
- **Terrorismus**
  - **Fähigkeiten**
- **Deep Fake**
  - **Face Swapping**
  - **Voice Conversion**



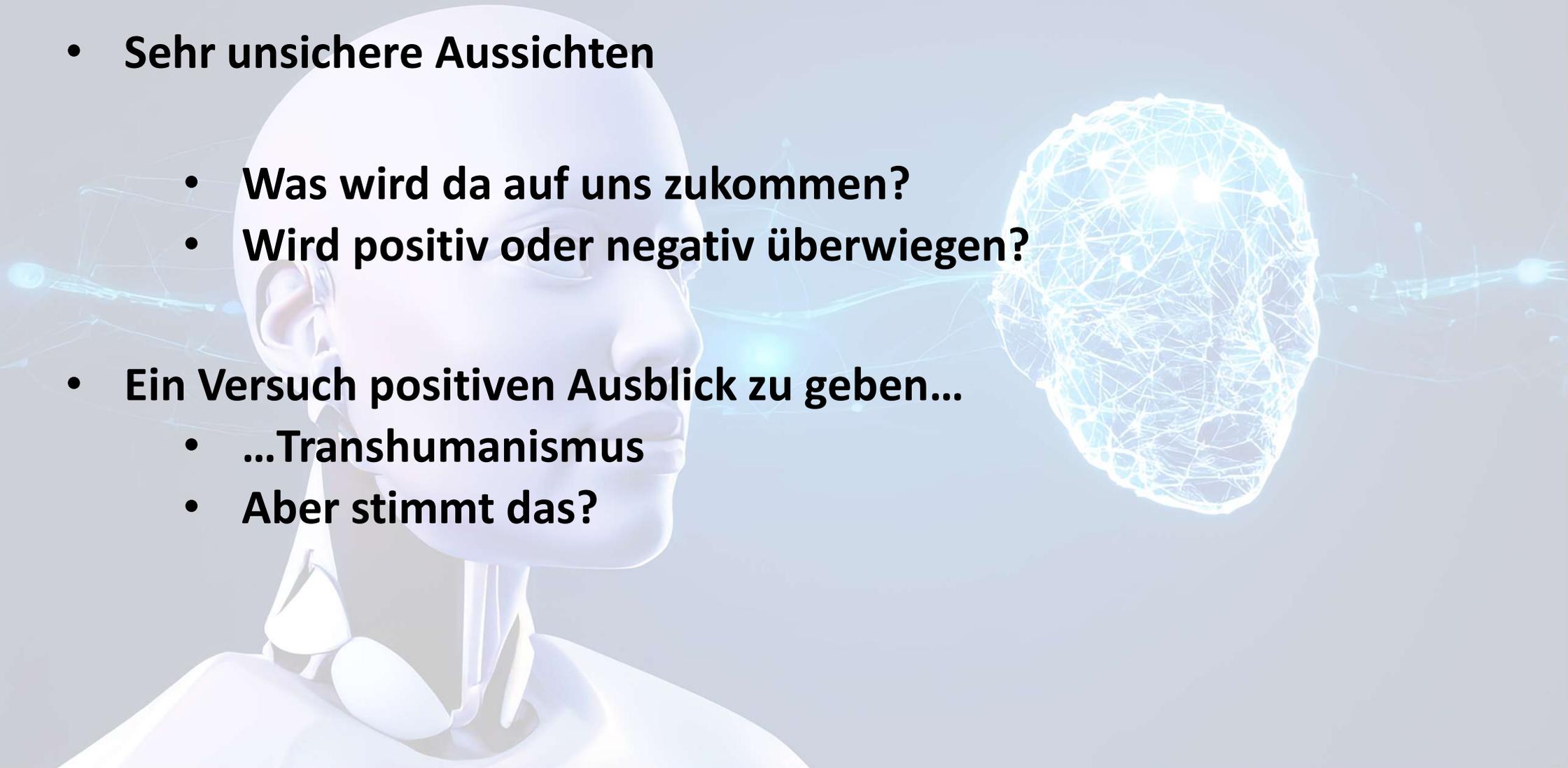
# Künstliche Intelligenz: ein Ausblick

- **Große Veränderungen am Arbeitsmarkt und im persönlichen Umfeld**
- **Müssen lernen, damit zu leben**
  - **Verantwortungsvoller Umgang**
  - **Mensch mit KI statt Mensch gegen KI**
- **Viel positives Potential...**
  - **Bsp. Industrie 4.0 / Medizin / Umwelt- und Katastrophenschutz...**
- **...aber auch: viel negatives Potential...**
  - **Siehe oben**



# Künstliche Intelligenz: ein Ausblick

- **Sehr unsichere Aussichten**
  - **Was wird da auf uns zukommen?**
  - **Wird positiv oder negativ überwiegen?**
- **Ein Versuch positiven Ausblick zu geben...**
  - **...Transhumanismus**
  - **Aber stimmt das?**



# Künstliche Intelligenz: ein Ausblick

- **Transhumanismus**
  - Verschmelzung Mensch – Maschine
  - zB Gehirnimplantate...
  - ...smarte Kontaktlinsen...
  - ...Roboterherzen...
  - Ziel: Cyborg als nächste Entwicklungsstufe
- **Warum?**
  - Ewige Freude
  - Ewiges Leben
  - Tod abschaffen
- **Aber: geht das?**



# Künstliche Intelligenz: ein Ausblick

- **Rechnung nicht ohne den Wirt**
- **Tod abschaffen**
  - **Moderner Turmbau zu Babel**
- **weiterer Versuch zur Selbsterlösung**
  - **erfolglos**
- **Denn:**
  - **Problem des Todes liegt viel tiefer**



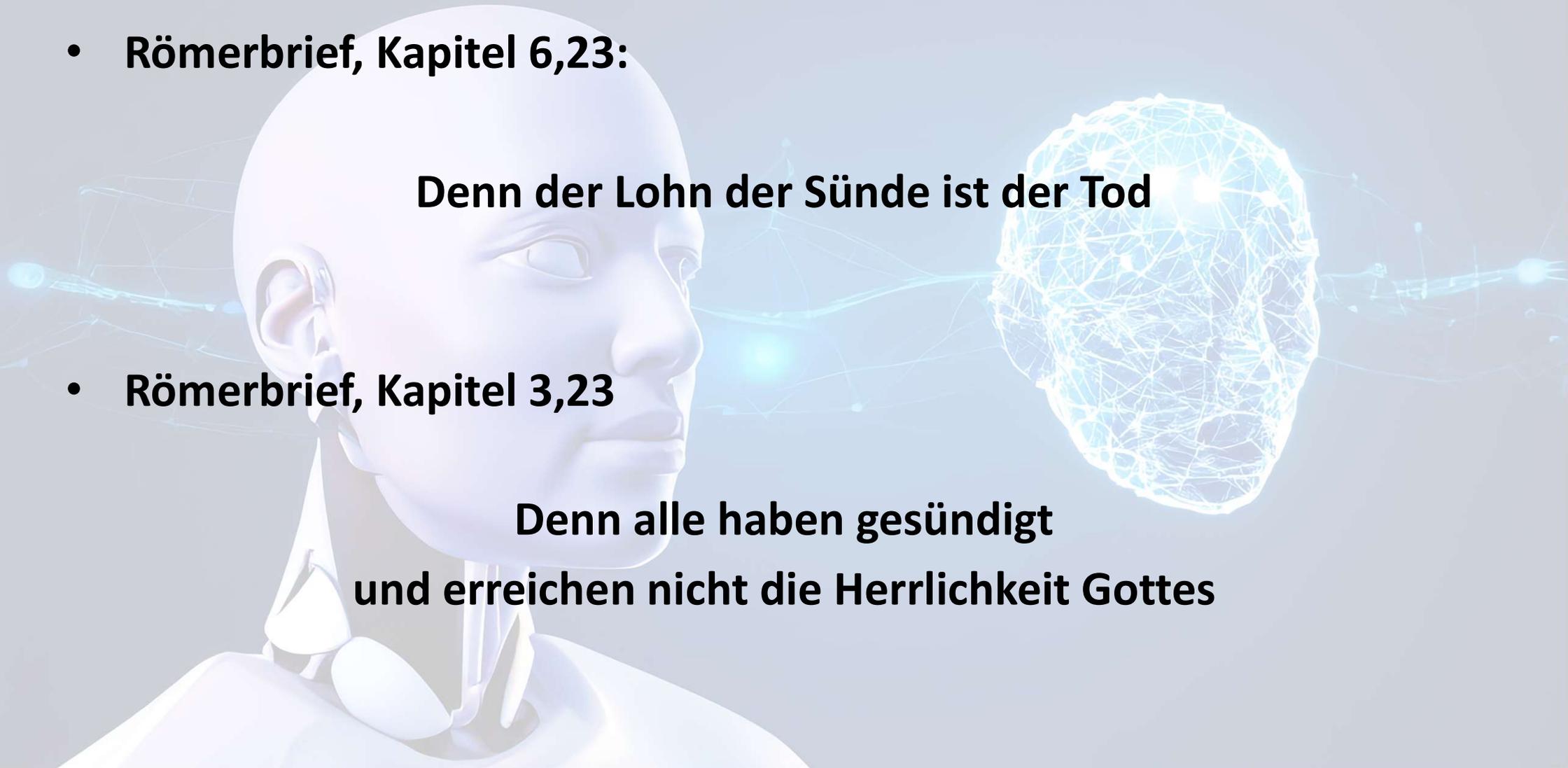
# Künstliche Intelligenz: ein Ausblick

- Römerbrief, Kapitel 6,23:

**Denn der Lohn der Sünde ist der Tod**

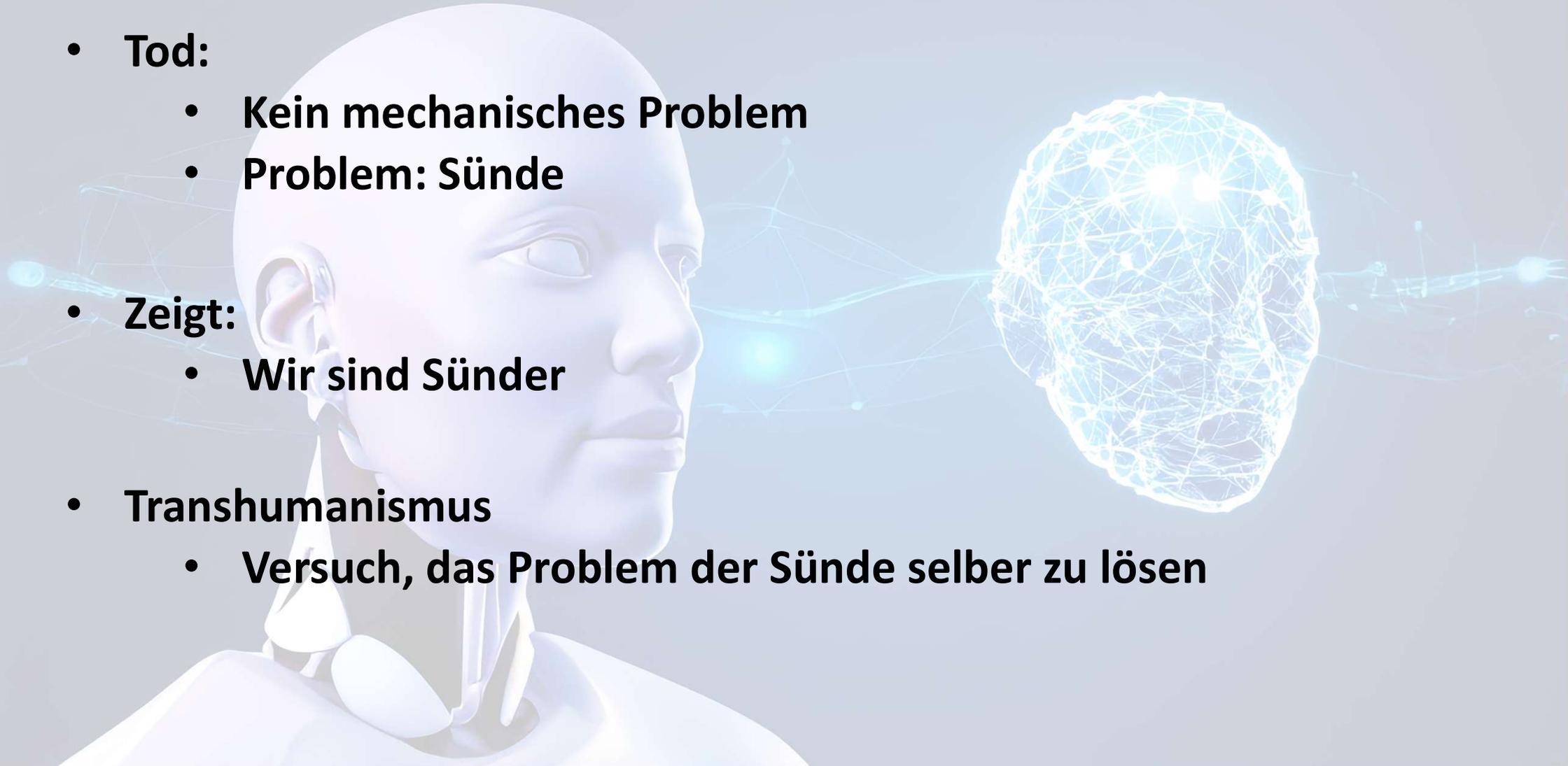
- Römerbrief, Kapitel 3,23

**Denn alle haben gesündigt  
und erreichen nicht die Herrlichkeit Gottes**



# Den Tod besiegen

- **Tod:**
  - **Kein mechanisches Problem**
  - **Problem: Sünde**
- **Zeigt:**
  - **Wir sind Sünder**
- **Transhumanismus**
  - **Versuch, das Problem der Sünde selber zu lösen**

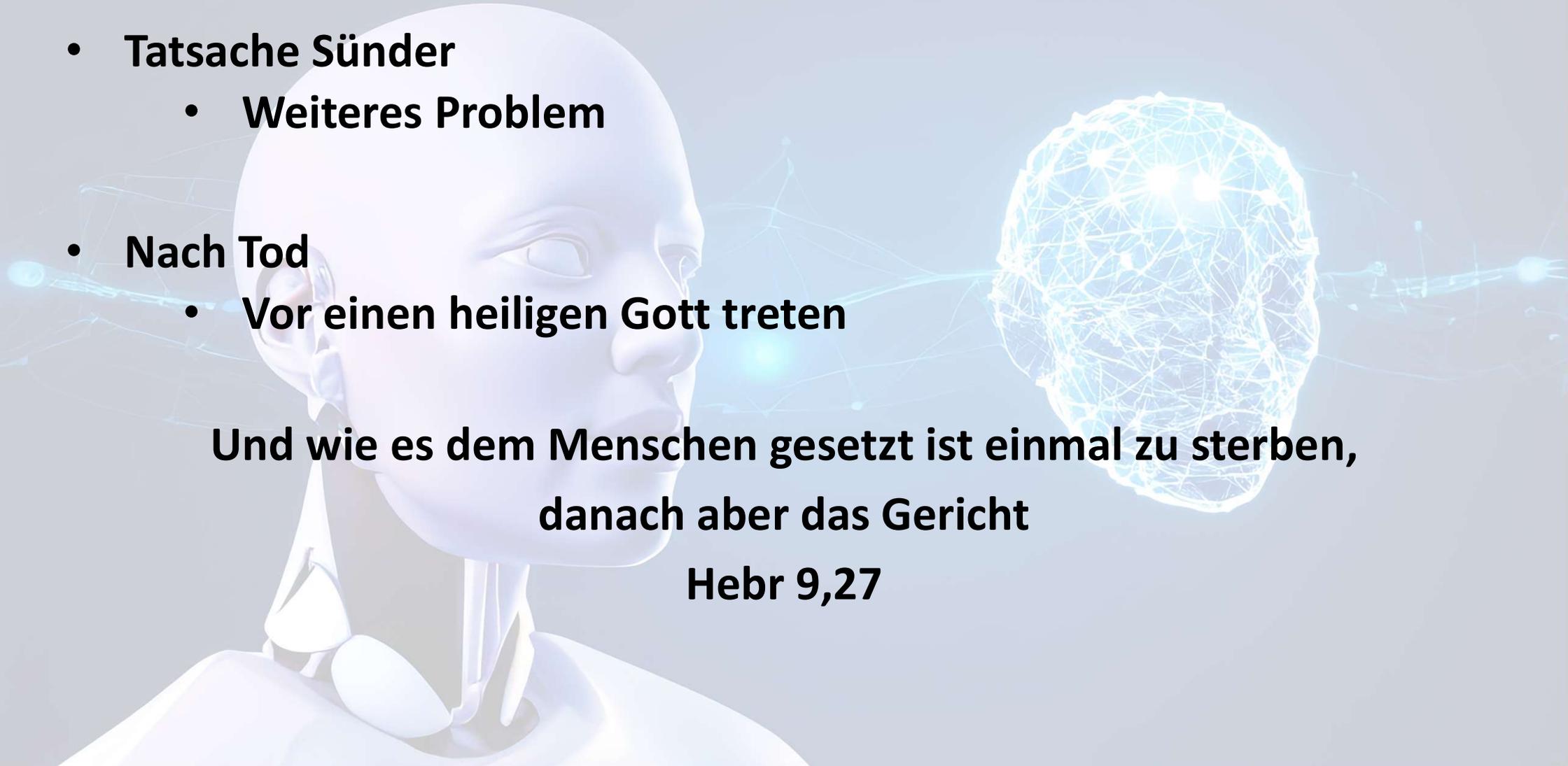


# Den Tod besiegen

- **Tatsache Sünder**
  - **Weiteres Problem**
- **Nach Tod**
  - **Vor einen heiligen Gott treten**

**Und wie es dem Menschen gesetzt ist einmal zu sterben,  
danach aber das Gericht**

**Hebr 9,27**

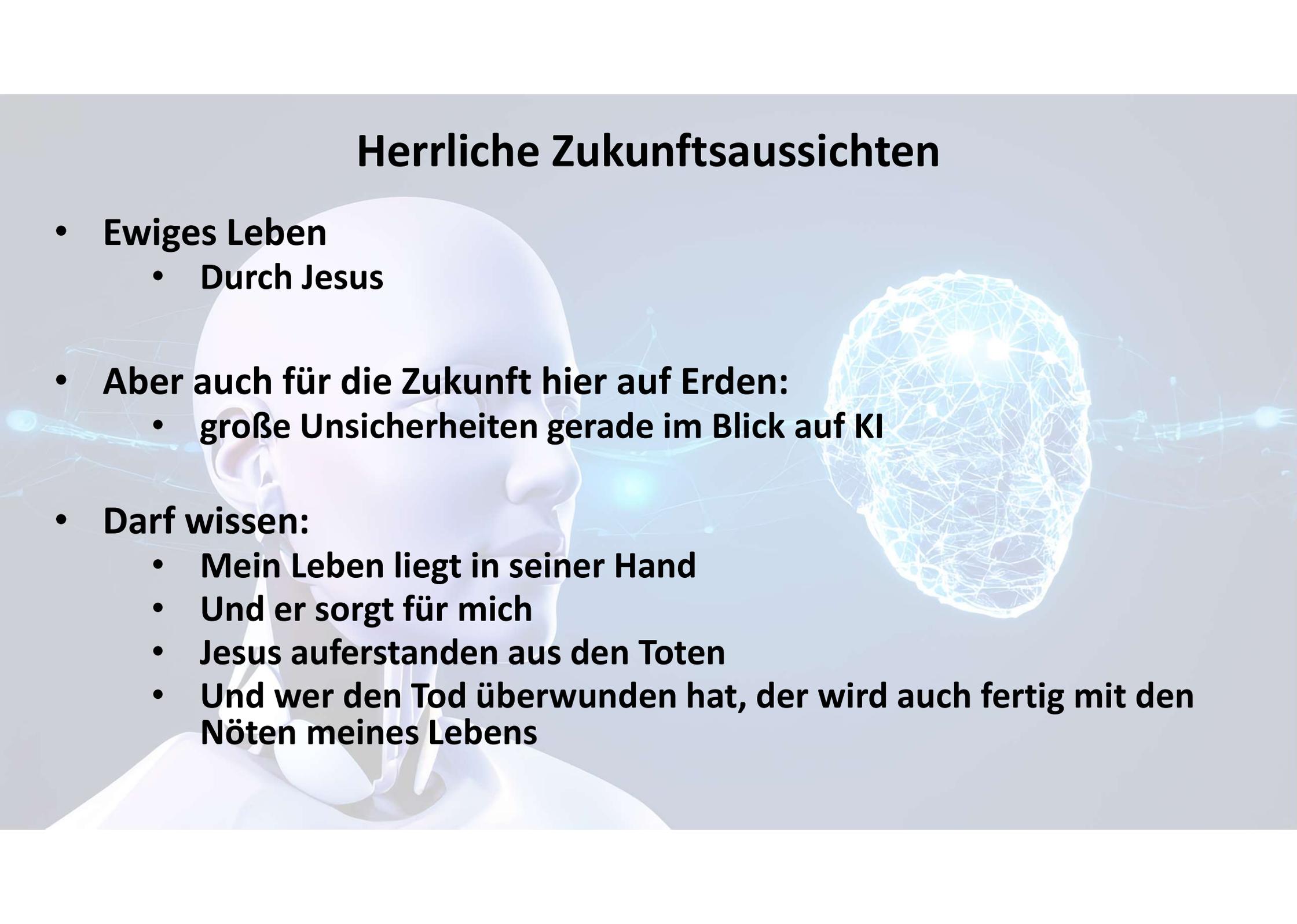


**Also hat Gott die Welt geliebt, dass er  
seinen eingeborenen Sohn gab, auf  
daß alle, die an ihn glauben, nicht  
verloren gehen, sondern das ewige  
Leben haben.**

**Johannes 3,16**



# Herrliche Zukunftsaussichten

- **Ewiges Leben**
    - **Durch Jesus**
  - **Aber auch für die Zukunft hier auf Erden:**
    - **große Unsicherheiten gerade im Blick auf KI**
  - **Darf wissen:**
    - **Mein Leben liegt in seiner Hand**
    - **Und er sorgt für mich**
    - **Jesus auferstanden aus den Toten**
    - **Und wer den Tod überwunden hat, der wird auch fertig mit den Nöten meines Lebens**
- 

**Gott nahe zu sein, ist mein Glück!**

**Psalm 73,28**

