



Künstliche Intelligenz: Chancen,
Anwendungen und Herausforderungen

Johannes Petzke

Generative AI in Professional Sports

Dr. Julian von Schleinitz

Von der Theorie zur Praxis – Wie
kann KI Diagnostik, Monitoring und
Training verbessern?

Univ.-Prof. Dr. Patrick Wahl

KI: Chancen, Anwendungen und Herausforderungen

Johannes Petzke – Transfermanager KI.NRW
Deutsche Sporthochschule Köln | 26.09.2024





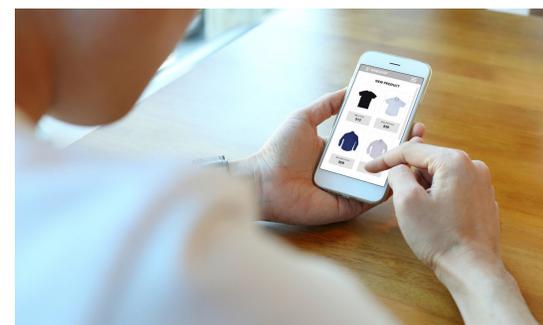
Die Kompetenzplattform KI.NRW

Die Kompetenzplattform KI.NRW ist die zentrale Anlaufstelle für Künstliche Intelligenz (KI) in Nordrhein-Westfalen.

Als Landes-Dachorganisation für KI vereint KI.NRW den Dreiklang aus Spitzenforschung, Innovation und Unternehmertum und baut NRW zu einem bundesweit führenden Standort für Künstliche Intelligenz aus.

Künstliche Intelligenz heute

Wir nutzen bereits vielfach KI-gestützte Lösungen





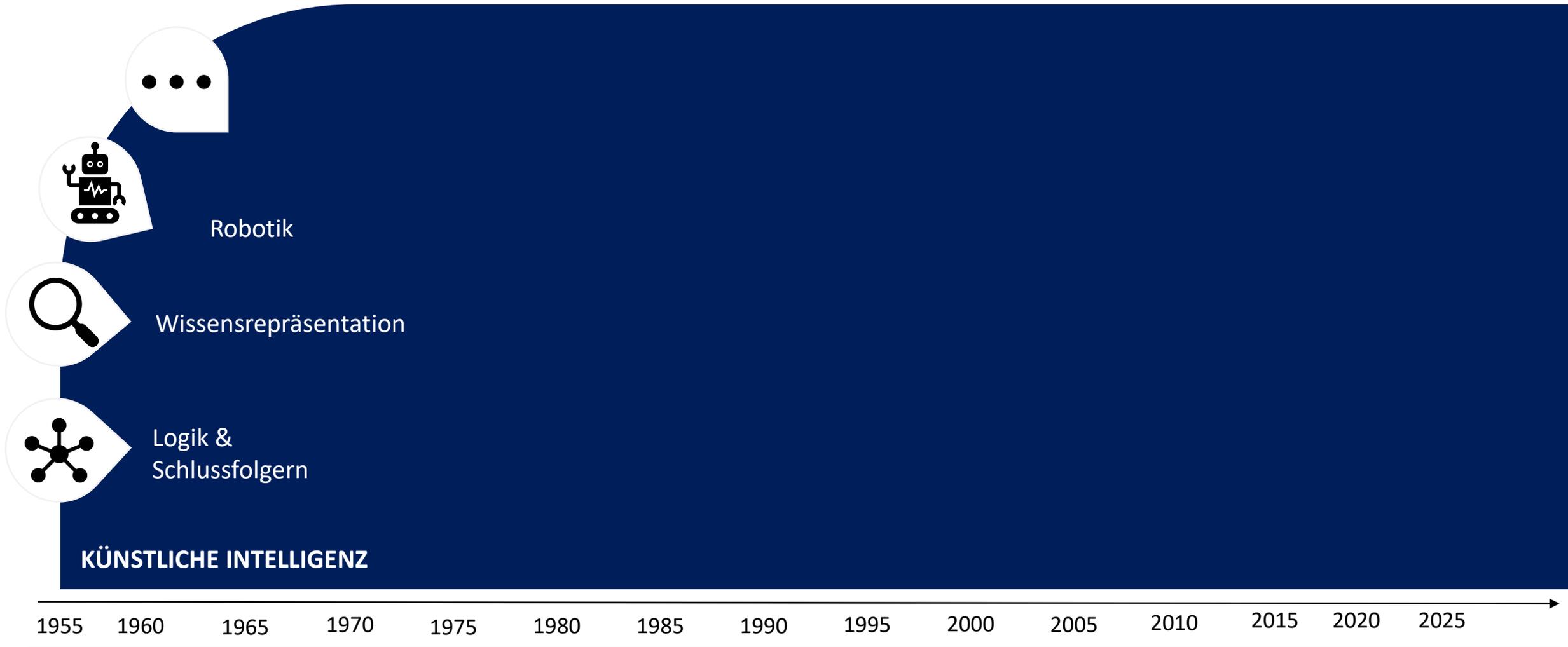
“As soon as it works, no one calls it AI any more.”
John McCarthy

» KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

...Wissenschaft und Technik, die darauf abzielt, Maschinen mit Intelligenz auszustatten.«

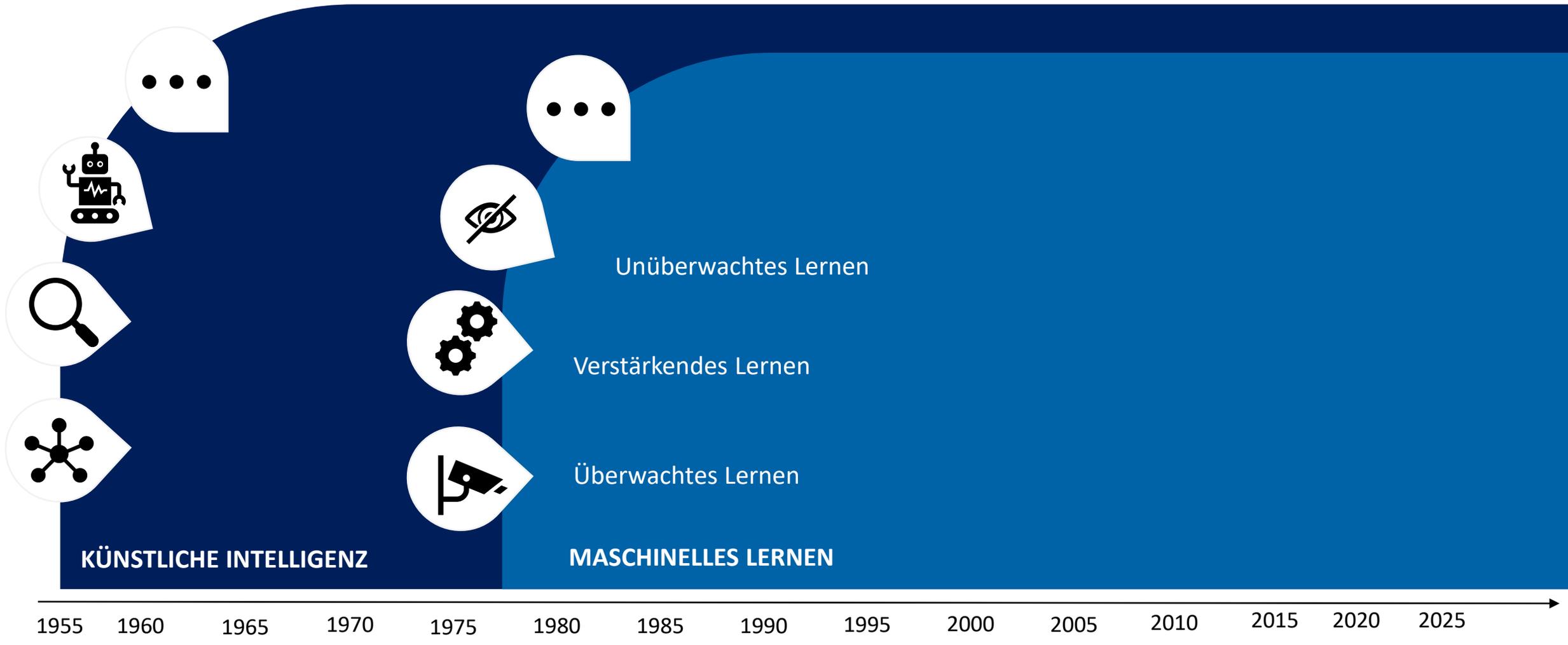
Prof. Dr. John McCarthy, 1955
Computer & Cognitive Scientist

Künstliche Intelligenz ist schon lange da



Künstliche Intelligenz ist schon lange da

... aber die Methoden ändern sich

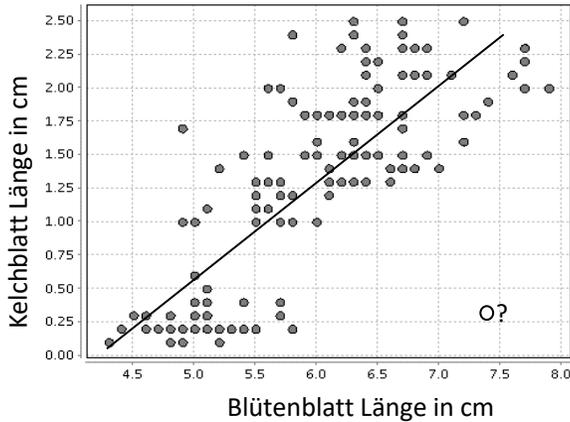


Klassische Verfahren des maschinellen Lernens

Welche Frage soll beantwortet werden?

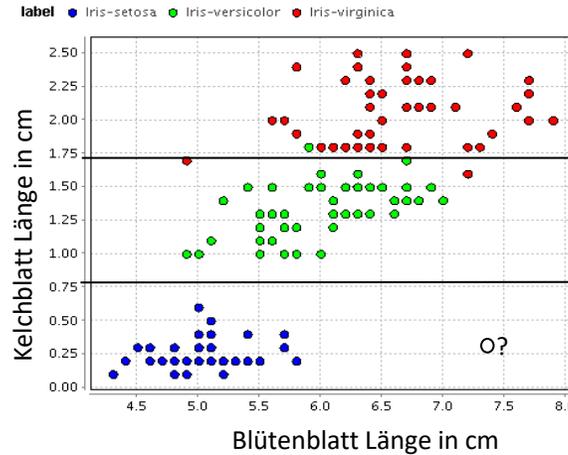
Überwachtes Lernen

Regression



Kann ich einen Wert basierend auf einer oder mehreren Variablen vorhersagen?

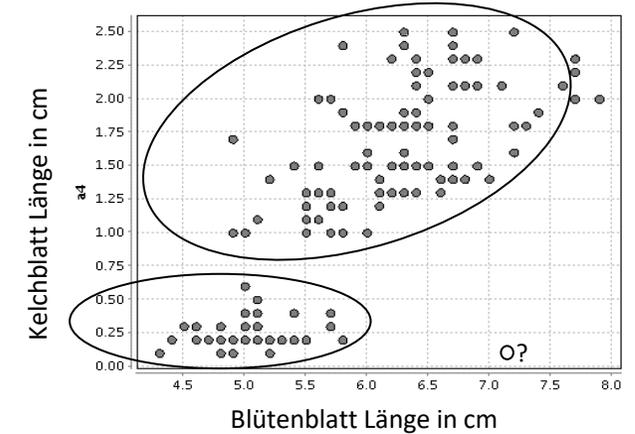
Klassifikation



Zu welcher Klasse gehört das Objekt?

Unüberwachtes Lernen

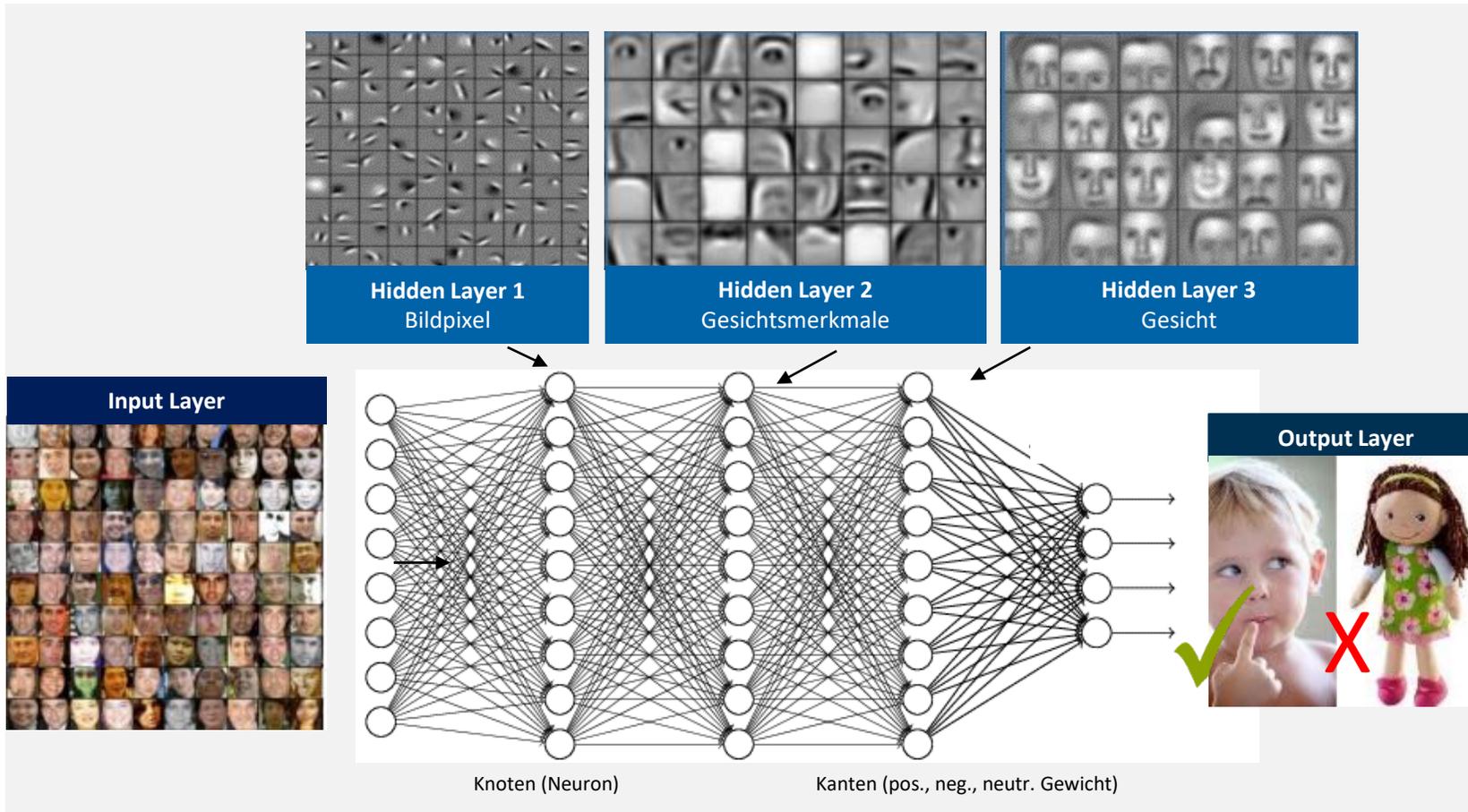
Clustering



Gibt es natürliche Gruppen in den Daten?

Künstliche Neuronale Netze

Deep Learning am Beispiel der Bildverarbeitung

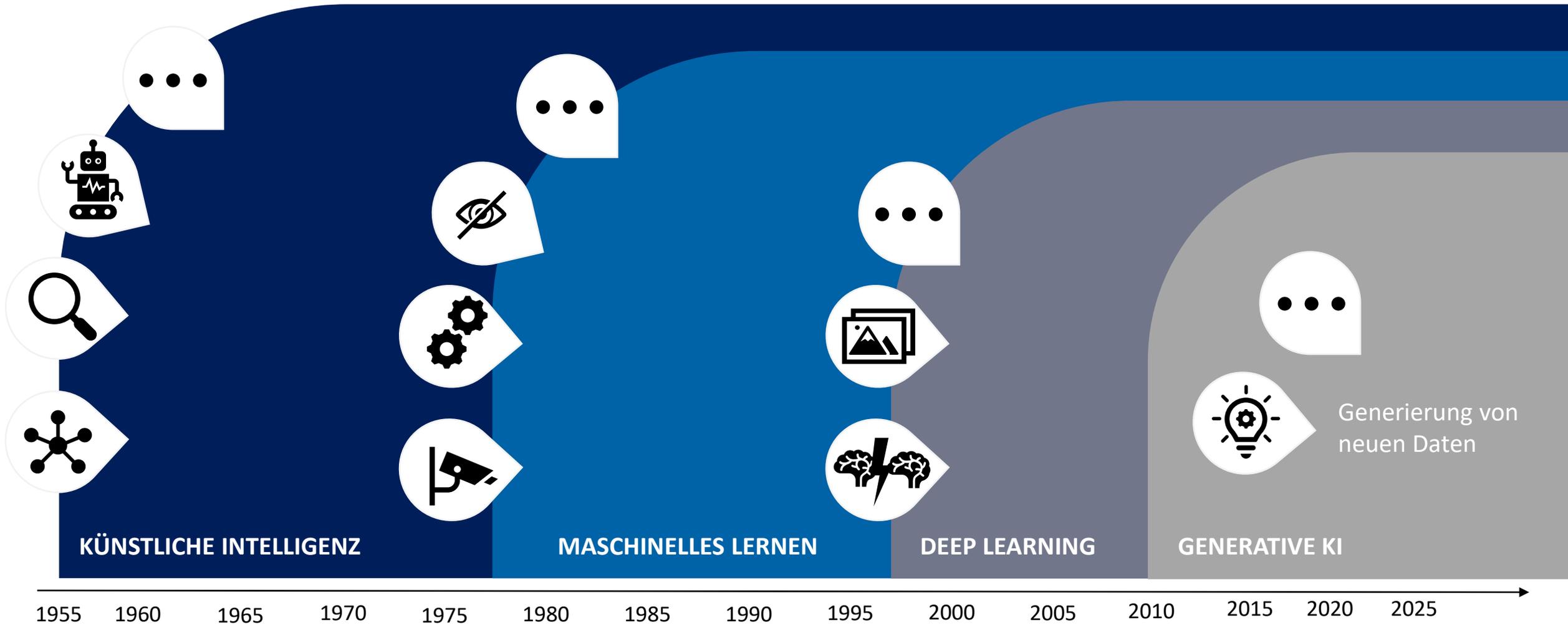


- Knoten (Neuronen) sind durch Kanten verbunden.
- Das Gewicht drückt die Stärke der Verbindung zwischen zwei Knoten aus.
- Lernen erfolgt durch Gewichtsveränderungen zwischen den Knoten (Neuronen), ähnlich wie im menschlichen Gehirn.

Quelle: <https://www.strong.io/blog/deep-neural-networks-go-to-the-movies>

Aktuell dominiert Generative KI den Diskurs

Transformerarchitektur bringt Durchbrüche in zahlreichen Anwendungsgebieten



Generative KI füllt ein komplementäres Aufgabenspektrum

Selbstüberwachtes Lernen erschließt die erforderlichen Datenmengen

Analytische KI

- Ansatz ist oft überwachtes Lernen
- Verallgemeinert von Beispielen mit Antwort (Annotation) auf neue Fälle
- Annotierte Beispiele sind der Bottleneck schlechthin
- Ergebnis sind Spezialmodelle

Generative KI

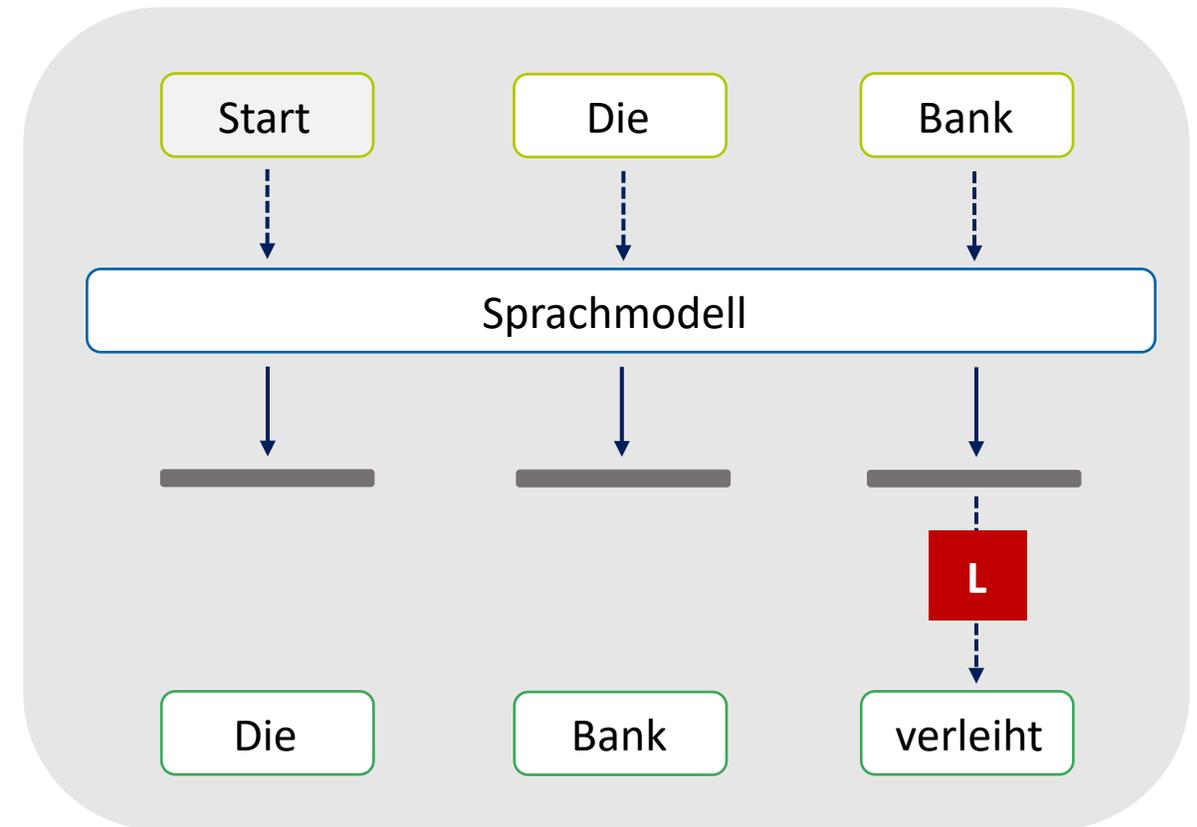
- Ansatz ist selbstüberwachtes Lernen
- Erzeugt selbstständig Annotationen, indem Teile in den Daten verdeckt werden und dann zu erraten sind
- Kann geradezu alle Daten nutzen
- Ergebnis sind Basismodelle (Foundation Models)

Große Sprachmodelle als “Fortsetzungsmaschinen”

Neuer Zugang zu Daten aller Art: Wissen im Dialog

- ChatGPT
- Bing Copilot
- Google Gemini
- perplexity.ai
- you.com
- ...

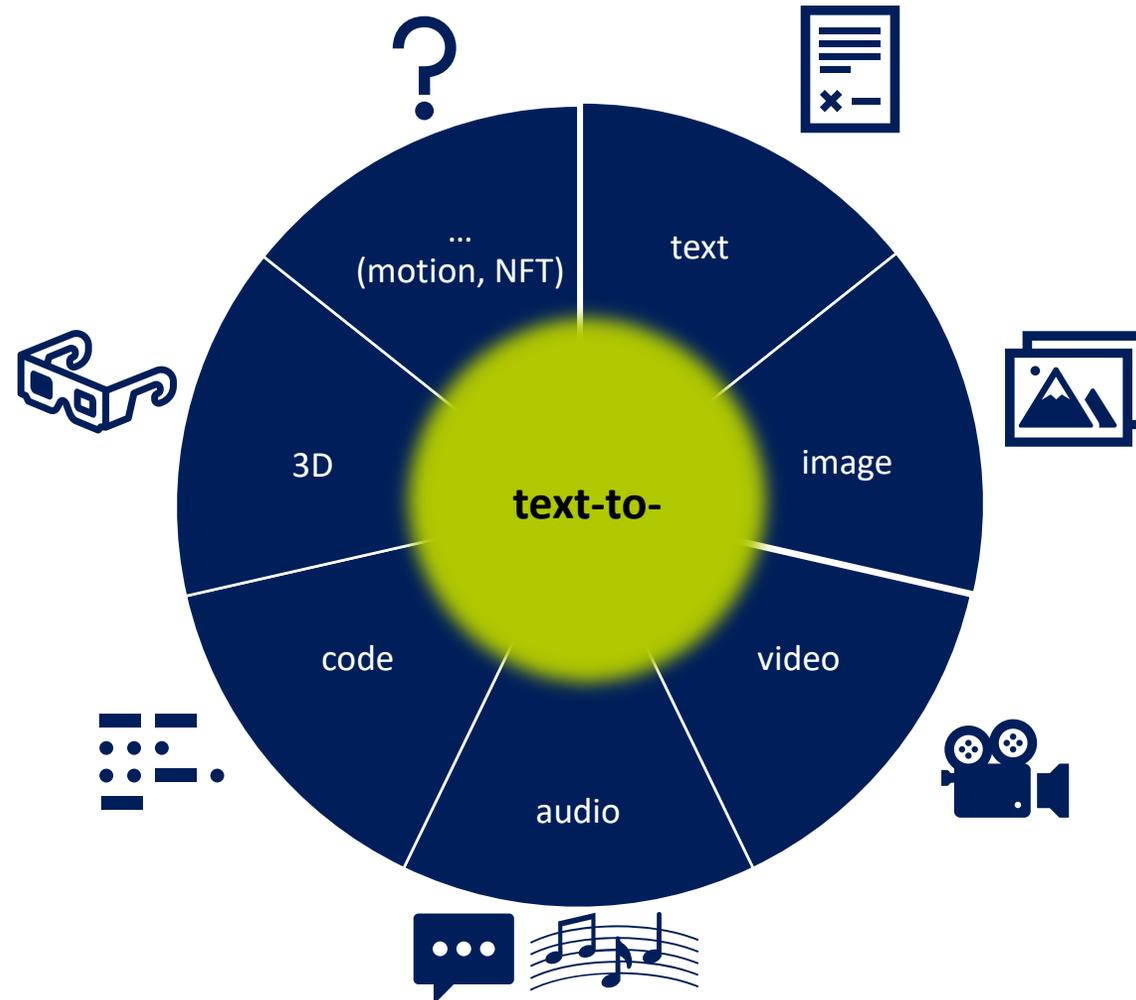
- **Halluzinationen**
- **Datenschutz**
- **Nutzung regeln**



Quelle: LEAM-Studie: Große KI-Modelle für Deutschland

Von Sprachmodellen zu Fundamentalmodellen

Sprache als intuitives Interface





GenAI & analytische KI in Aktion



Dank Sensorik am Körper Prozesse verbessern (z.B. motionminers)
Effiziente Prozessanalyse mit KI

- Mitarbeiter tragen Beacons um Daten zu sammeln
- Anonymisiert Prozessdaten werden erfasst und manuelle Arbeitsabläufe optimiert
- Verbesserung ergonomischer Arbeitsbedingungen (10 bis 25%)



Dokumentation von Arbeitsprozessen per Sprache

KI ermöglicht mündliches dokumentieren

- KI-basierte Sprachsteuerung ermöglicht freihändige Dokumentation
- Chatbot erklärt kontextbezogen Informationen zur Arbeitssicherheit



Erstellung von Texten und Dokumenten

KI unterstützt bei der Erstellung von Trainingsplänen

- Vorherige Trainingspläne, Trainingsdaten und Vorgaben als Input
- Sprachmodelle generieren verschiedene individualisierte Vorschläge

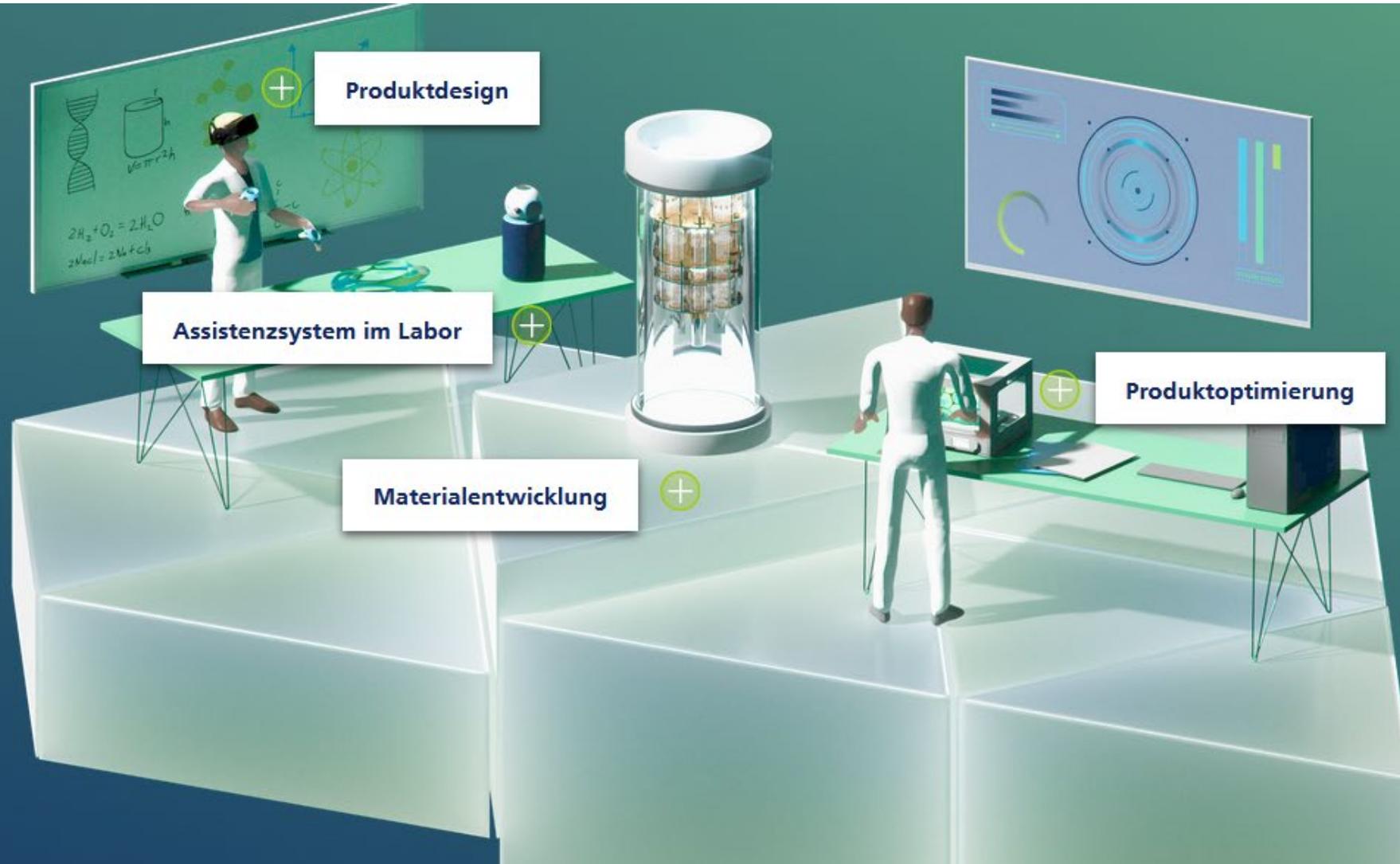
Künstliche Intelligenz heute

Anwendungsmöglichkeiten in der Forschung



THEMENINSEL
Forschung / Entwicklung

< Zurück zur Übersicht





Also alles gut?

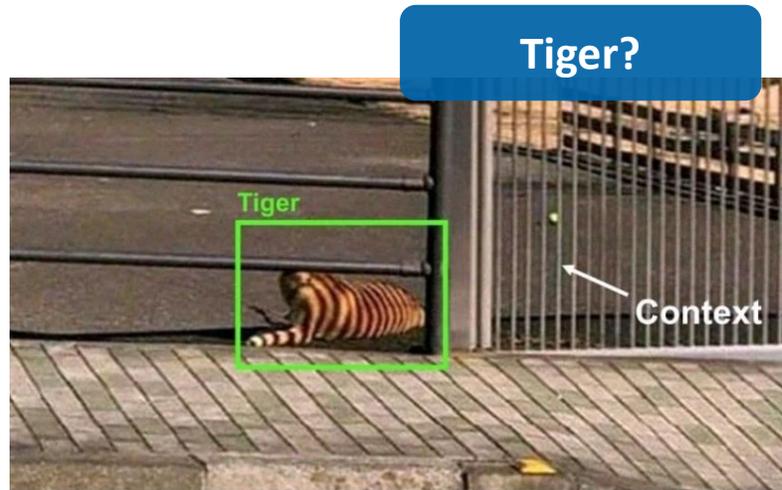
KI-Systeme können und wissen nicht alles

Know your friends: Von Datenschutz bis Halluzinationen



KI-Systeme müssen vertrauenswürdig sein

KI lernt anders als der Mensch



Quelle: https://www.reddit.com/r/datascience/comments/tq93vt/data_without_context_is_noise_with_zoom/

Quelle: <http://iphome.hhi.de/samek/pdf/BinICML16.pdf>

AI Act

Erstes umfassendes internationales Gesetz zur Regulierung von Künstlicher Intelligenz

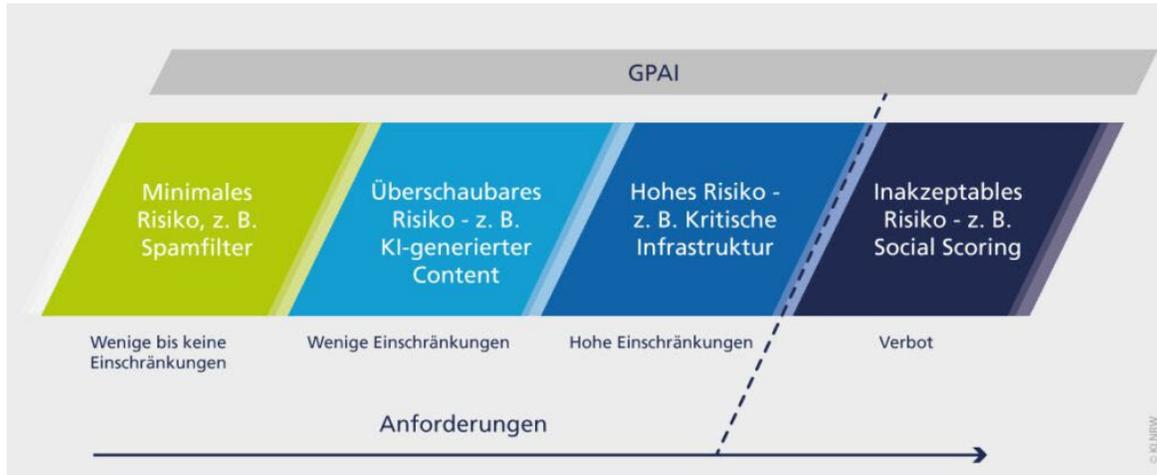


- Definiert KI-Systeme und regelt Anwendung und Anforderungen für Anbieter und Anwender
- Ziele
 - Sicherheit und Grundrechte der Bürger schützen
 - Harmonisierten Binnenmarkt schaffen
 - Klarer Rechtsrahmen der Innovation unterstützt und Risiken minimiert
 - Wettbewerbsfähigkeit der EU stärken
 - Transparenz und Rechenschaftspflicht
 - Vertrauen fördern
- Risikobasierter Ansatz

AI Act

Erstes umfassendes internationales Gesetz zur Regulierung von Künstlicher Intelligenz

Risikogruppen



- **01. Februar 2025 (6 Monate):** Verbot von Anwendungen mit inakzeptablem Risiko 01.
- **01. August 2025 (12 Monate):** Pflichten für GPAI-Modelle (allgemeiner Verwendungszweck) und die Benennung der Marktaufsicht
- **01. August 2026 (24 Monate):** Pflichten für die meisten Hoch-Risiko-Systeme, Transparenzvorschriften, nationale regulatorische Sandboxes
- **01. August 2027 (36 Monate):** Pflichten für sonstige Hoch-Risiko-Anwendungen im Rahmen der Harmornisierungsvorschriften

Der Mensch als Dirigent vieler vertrauenswürdiger KI-Assistenten



Künstliche Intelligenz wird unterstützen müssen

Aber: Transformation beruht auf Führungsentscheidungen!

Zahl der Engpassberufe auf Höchstwert

In jedem sechsten Beruf in Deutschland gibt es einen Mangel an Fachkräften.

Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2023

Mangel an IT-Fachkräften nimmt weiter zu

In drei Jahren würden 128.000 Fachkräfte fehlen und damit 5000 mehr als im bisherigen Rekordjahr 2022.

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft (IW) 2024

Öffentlichem Dienst fehlen 360.000 Beschäftigte

Die Zahl dürfte in den kommenden Jahren weiter steigen.

Quelle: Deutscher Beamtenbund 2022

Wie Sie mit KI durchstarten



Der Start Ihrer KI-Reise

Erwartungsmanagement betreiben und KI als Team sport verstehen



© Thomas Reimer – stock.adobe.com

- Pragmatische Use Cases mit messbarem Erfolg auswählen
- Aktiv Erwartungsmanagement betreiben



© matimix – stock.adobe.com

- Alle relevanten Stakeholder berücksichtigen
- Zusammenspiel mit vorhandenen Prozessen und Technologien verstehen

Wir sind präsent entlang der gesamten KI-Reise

Entwickeln Sie Ihr KI-Expertentum schrittweise und stetig



Kontakt

Johannes Petzke
Transfermanager

Tel. +49 151 26160036

Johannes.petzke@iais.fraunhofer.de

Kompetenzplattform Künstliche Intelligenz
Nordrhein-Westfalen
c/o Fraunhofer-Institut für Intelligente
Analyse- und Informationssysteme IAIS
Schloss Birlinghoven 1
53757 Sankt Augustin
www.ki.nrw

