



EINFÜHRUNG:

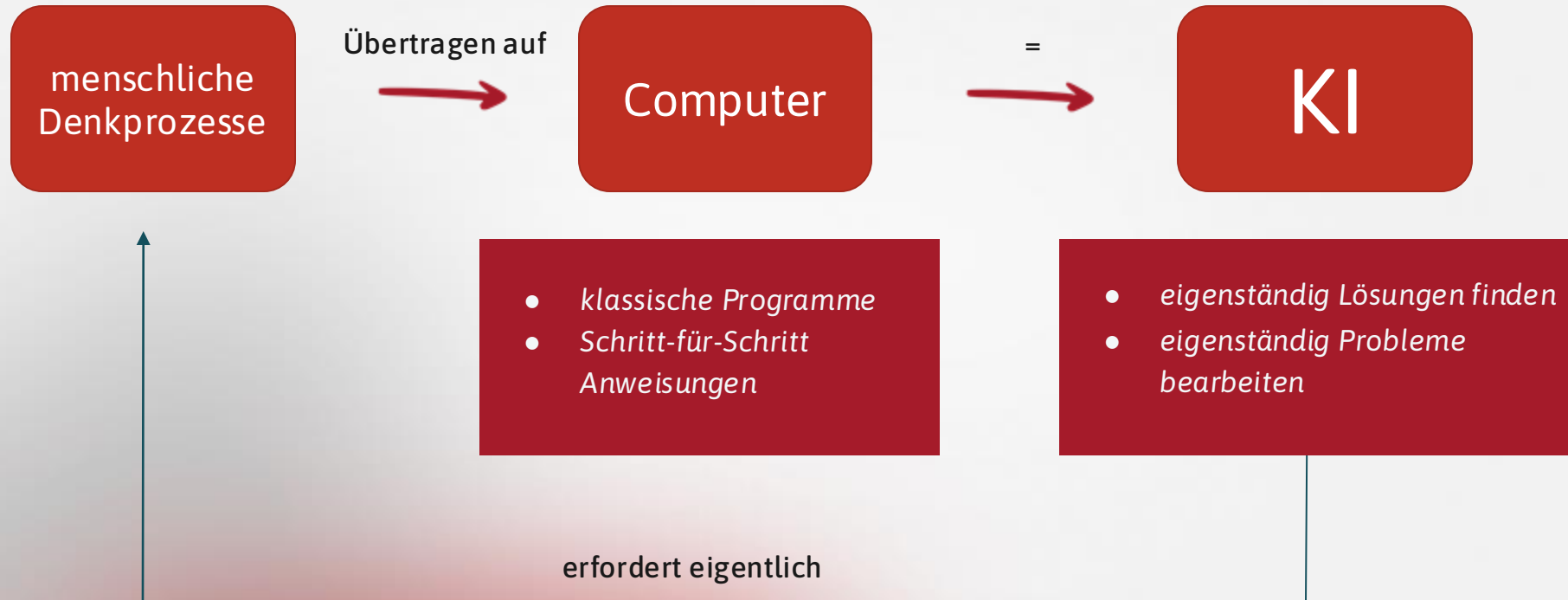
KI in Schule und Verwaltung

Funktionsweise, Chancen und Herausforderungen



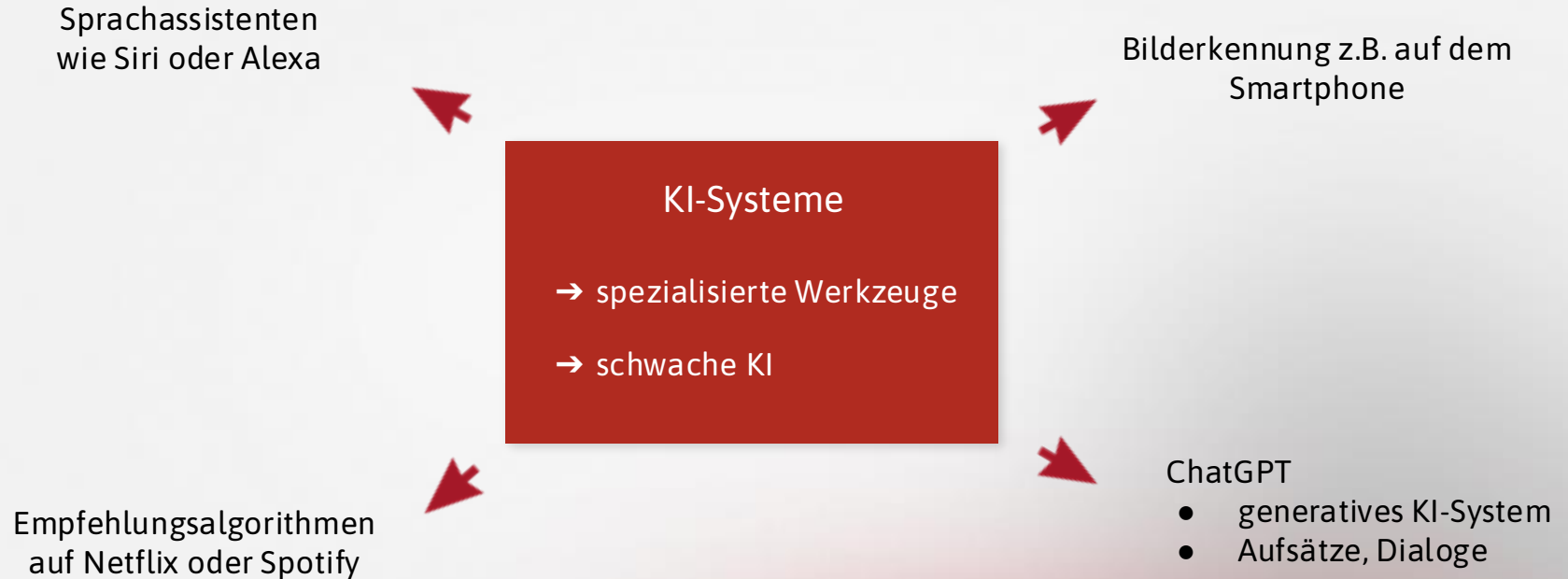
KI IN SCHULE UND VERWALTUNG

FUNKTIONSWEISE, CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN



KI IN SCHULE UND VERWALTUNG

FUNKTIONSWEISE, CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN





**Warum ist das Thema
wichtig?**



WARUM IST DAS THEMA WICHTIG?

01

KI ist schon jetzt Teil
unserer Gegenwart

- ☐ wir nutzen KI fast täglich (oft unbewusst)
- ☐ viele KI-Apps sind leicht zugänglich
- ☐ Schülerinnen und Schüler nutzen KI bereits

→ Schule muss Schritt halten und begleiten

WARUM IST DAS THEMA WICHTIG?

02

KI bietet Chancen für das
Lehren und Lernen

- ☐ Schülerinnen und Schüler individuell fördern und/oder fordern
- ☐ Unterstützung bei der Differenzierung von Lernangeboten
- ☐ Unterstützung bei zeitintensiven Routineaufgaben
 - ☐ Stundenpläne erstellen
 - ☐ Unterrichtsreihen planen
 - ☐ Unterstützung bei Korrekturen

WARUM IST DAS THEMA WICHTIG?

03

**KI erfordert kompetente
und verantwortungsvolle
Nutzung**

- ❑ Herausforderungen
→ technisch, didaktisch, ethisch, rechtlich
- ❑ EU AI Act: „KI-Systeme in der Bildung sind hochriskant“
→ Schulen müssen sich mit Datenschutz, Transparenz und der Vermeidung von Diskriminierung auseinandersetzen
- ❑ Schülerinnen und Schüler müssen kritischen und reflektierten Umgang mit KI erlernen
→ KI-generierte Ergebnisse zu hinterfragen, Quellen angeben, Datenschutz beachten und eigene Lernfortschritte nicht vernachlässigen

WARUM IST DAS THEMA WICHTIG?

01

KI ist schon jetzt Teil
unserer Gegenwart

02

KI bietet Chancen für das
Lehren und Lernen

03

KI erfordert kompetente
und verantwortungsvolle
Nutzung

- ☐ KI wird unser Arbeiten verändern
 - ☐ Keine Schule ohne KI
 - ☐ Keine Schule ohne Lehrerinnen und Lehrern
- Schule im „Zeitalter der KI“ nutzt Potenziale
und managed Risiken



WAS KANN KI IN DER BILDUNG?



WAS KANN KI IN DER BILDUNG?

KI-Technologie bzw. -Methoden		Mögliche Lösungen für die Bildung
01	Generative KI-Tools (oder Content-Generatoren)	neue Inhalte auf Grundlage von Eingaben (z.B. Texte oder Bilder)
02	Intelligente Tutoringsysteme	personalisierte Lernbegleitung
03	KI-gestützte Systeme für Bewertung und Feedback	Unterstützung bei der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Prüfungen
04	Learning Analytics	Sammlung und Auswertung von Lerndaten
05	KI-Systeme für die Verwaltung und Organisation	Administration und Organisation des Unterrichtsgeschehens „Hinter den Kulissen“
06	Sprachassistenten	Sprache verstehen und erzeugen



**Wie funktioniert
das genau?**



01

Generative KI. Vom Prompt zum „fertigen“ Inhalt.



VOM PROMPT ZUM INHALT

Grundprinzipien:

- Eingabe durch Nutzerinnen und Nutzern → KI erzeugt („generiert“) Inhalte (z.B. Texte und Bilder)
- technische Basis → maschinelles Lernen

Textgeneratoren (Beispiele: ChatGPT, Gemini)

- KI wird mit *sehr* vielen Texten trainiert und erlernt dadurch statistische Muster der Sprache
 - Eingabe (= Prompt) durch Nutzer*in z.B. eine Frage aber auch ganze Texte
 - KI berechnet eine passende Antwort bzw. Reaktion auf die Eingabe
- Große Sprachmodelle (wie z.B. ChatGPT) = Large Language Models (LLM)

VOM PROMPT ZUM INHALT

Grundprinzipien:

- Eingabe durch Nutzerinnen und Nutzern → KI erzeugt („generiert“) Inhalte (z.B. Texte und Bilder)
- technische Basis → maschinelles Lernen

weitere:

- Bildgeneratoren (Beispiele: DALL-E, Stable Diffusion)
- Generatoren für Musik und Sprache

im **Schulalltag:**

- Textentwürfe, Illustrationen oder Übungsaufgaben
- ChatBots als virtuelle Assistenz beantworten typische Anfragen
- Textentwürfe: Vorlagen für Anschreiben oder Berichte

VOM PROMPT ZUM INHALT

Risiken:

- unreflektierter Einsatz z.B. für Hausaufgaben
- KI *versteht* nicht sondern erkennt Muster
- falsche Behauptungen oder Bilder sind möglich („Halluzinationen“)

- Ergebnisse generativer KI müssen immer kritisch geprüft werden
- KI-Systeme sind gute Ideengeber
- aber keine Garantie für Qualität oder Wahrheitsgehalt
- **Klärungsbedarf:**
 - Wem gehören die Inhalte?
 - Was darf als Prompt verwendet werden?



02

Intelligente Tutoringsysteme als algorithmische Privatlehrer



2. INTELLIGENTE TUTORINGSYSTEME ALS ALGORITHMISCHE PRIVATLEHRER

Funktionen:

- passt sich an individuelles Lernniveau an
 - gibt personalisiertes Feedback
 - Unterstützen das Üben zu Hause oder die Differenzierung im Unterricht
- Beispiel: „bettermarks“ für den Mathematikunterricht

2. INTELLIGENTE TUTORINGSYSTEME ALS ALGORITHMISCHE PRIVATLEHRER

Funktionen:

- passt sich an individuelles Lernniveau an
 - gibt personalisiertes Feedback
 - Unterstützen das Üben zu Hause oder die Differenzierung im Unterricht
- Beispiel: „bettermarks“ für den Mathematikunterricht

Grundprinzipien:

- vorprogrammierte Elemente, z.B.
 - Aufgabendatenbank
 - Regeln für die Aufgabenauswahl
 - Rückmeldesysteme

2. INTELLIGENTE TUTORINGSYSTEME ALS ALGORITHMISCHE PRIVATLEHRER

Beispiel: Bettermarks

- kennt nötiges Vorwissen für Aufgabe(n)
- bietet Aufgaben an
- erkennt Fehlermuster
- gibt Hinweise oder Hilfestellung(en):

“Schüler bzw Schülerin X hat Schwierigkeiten mit dem Bruchrechnen, daher bekommt er erst einmal weitere Übungen zu Brüchen, bevor es zur Prozentrechnung weitergeht.”

2. INTELLIGENTE TUTORINGSYSTEME ALS ALGORITHMISCHE PRIVATLEHRER

Kombination mit maschinellem Lernen:

- KI-Systeme
 - machen sich ein individuelles Bild der Schülerinnen und Schüler
 - geben individuelles Feedback und schlagen Übungen vor
- Lehrkraft
 - kann individuell nachsteuern
 - widmet sich emotionalen oder komplexen motivationalen Problemen
 - Rolle: Coach oder Beobachter



03

KI-gestützte Systeme für Bewertung und Feedback



KI-gestützte Systeme für Bewertung und Feedback

- Vorbereitung, Durchführung oder Auswertung von **Prüfungen**
 - **automatische Bewertung** der Leistungen von Schülerinnen und Schülern:
 - ohne KI: Online-Quizzes oder Multiple-Choice-Tests
 - mit KI: Freitexte oder komplexere Leistungen (Grundlage: Mustervergleich mit fertigen Texten)
 - Finale Beurteilung nur durch Lehrkraft
 - schwieriger für **komplexere Kreativleistungen** → Kompromiss:
 - Kombination mit Bewertungsschemata
 - Aufsatz-Tool sucht nach Schlüsselbegriffen
 - Routienekorrekturen
 - Fehler markieren
 - vorläufige Punktzahl vorschlagen
- KI-Systeme zur Leistungsbewertung werden gemäß EU AI Act als hochriskant eingestuft.



04

Learning Analytics. Daten verstehen, Lernprozesse verbessern.



LEARNING ANALYTICS. DATEN VERSTEHEN, LERNPROZESSE VERBESSERN.

Definition und Datenerhebung

- Begriff Learning Analytics: Sammlung und Auswertung von Daten in digitalen Lernumgebungen
- Beispiele für Daten: Bearbeitungszeiten, Klickverhalten, Online-Quiz-Ergebnisse

Typische Befunde

- Identifikation von Schwierigkeiten und Stärken bei bestimmten Themen
- Vergleich zwischen verschiedenen Leistungsniveaus

Mehrwert für Lehrkräfte

- Lernfortschritt gezielt erfassen
- Individuelle Hilfestellungen ableiten

Einsatz von KI

- Algorithmen treffen Vorhersagen über Lernschwierigkeiten
- Frühwarnsystem für Lehrkräfte: rechtzeitige Unterstützung anbieten

LEARNING ANALYTICS. DATEN VERSTEHEN, LERNPROZESSE VERBESSERN.

Datenschutz und rechtliche Aspekte

- Nicht alle Formen der Datenauswertung sind unbedenklich
- Sensible Daten müssen geschützt werden

Kritische Reflexion

- Ursachenanalyse: Liegt das Problem am Lernmaterial, an der Aufgabenstellung oder äußeren Faktoren?
- Kein reines Zahlenfixieren, sondern Einbezug pädagogischer Gesichtspunkte

Fazit: Kombination von Technik und menschlichem Fachwissen



05

KI IN ORGANISATION UND VERWALTUNG – DIE UNSICHTBARE HELFERIN



KI IN ORGANISATION UND VERWALTUNG

– DIE UNSICHTBARE HELFERIN

Hinter den Kulissen – Aufgaben der KI

- Stundenplansoftware berücksichtigt Auslastung, Raumkapazitäten, Kurswahlen
- Engpassminimierung durch optimierte Planung

Entlastung des Sekretariats

- Chatbots beantworten typische Elternanfragen

Vertretungs- und Aufsichtsplanung

- KI erkennt kurzfristige Ausfälle
- Automatische Vorschläge zur Personaleinsatzsteuerung



KI IN ORGANISATION UND VERWALTUNG

– DIE UNSICHTBARE HELFERIN

Analyse von Umfragedaten

- Schnelles Stimmungsbild für Schulleitungen
- KI liefert Vorschläge, Entscheidung liegt bei den Menschen

Fokus auf Bildungsarbeit

- Zeitintensive Routinearbeiten werden durch KI erleichtert
- Freigesetzte Ressourcen für Lehrkräfte, Schülerinnen bzw. Schüler und Eltern





06

Sprachassistent und Barrierefreiheit



SPRACHASSISTENZ UND BARRIEREFREIHEIT

Speech-to-Text:

- Barrierefreiheit für hörgeschädigte Schülerinnen und Schüler
- Echtzeit-Umwandlung von Sprache in Text

Text-to-Speech:

- Unterstützung für sehbeeinträchtigte Schülerinnen und Schüler und Lehrkräfte
- Texte werden automatisch vorgelesen
- Beschleunigte Dokumentation durch Diktieren von Notizen oder Plänen

Vorteile für Schülerinnen und Schülern mit motorischen Einschränkungen

- Erleichterung im Schulalltag
- Mündliche Antworten statt schriftlicher Eingabe

Fortschritte und Grenzen

- Menschliche Kontrolle weiterhin notwendig (Fehlerkorrektur, Qualitätsprüfung)
- Stetige technische Verbesserungen

Weitere Barrieren werden abgebaut

SPRACHASSISTENZ UND BARRIEREFREIHEIT

Öffentliche Verwaltung: Erleichterte Kommunikation für Bürgerinnen und Bürger

- Vereinfachte Kommunikation für Menschen mit Seh- oder Hörbeeinträchtigungen (z.B. bei Behördenterminen)
- Echtzeit-Transkription von Gesprächen bei Behördenkontakten

Öffentliche Verwaltung: Unterstützung für Verwaltungsmitarbeitende

- Effizientere Erstellung und Dokumentation von Bescheiden und langen Texten

07

Datenschutz und Urheberrecht – Rahmenbedingungen für den KI-Einsatz



DATENSCHUTZ

Strenge Datenschutzvorgaben

- Vorgaben DSGVO
- Anforderungen EU AI Act
- Keine personenbezogenen Daten

Alternative Lösungen und Freiwilligkeit

- Keine Pflicht zur Anmeldung für KI-Dienste in den meisten Bundesländern
- Datensichere Alternativen (Open Source, eigene Schul-Server)

Freie KI-Dienste und Serverstandorte

- ChatGPT & Co. speichern Daten oft außerhalb Europas
- Keine personenbezogenen oder personenbeziehbare Daten

Gemeinsame Abstimmung im Kollegium

- Erstellung und Einhaltung klarer Regeln
- Ziel: Schutz der Privatsphäre aller Beteiligten

ENTWICKLUNG DER KI IN SCHULE UND UNTERRICHT

KI übernimmt Routineaufgaben

- Automatische Korrektursysteme, personalisierte Lernpläne
- Echtzeit-Rückmeldungen zum Lernstand der Klasse

Unverzichtbare menschliche Rolle

- Kreativität, Empathie und soziale Interaktion bleiben bei Lehrkräften
- KI nur als unterstützende „zweite Lehrkraft“

KI-Lernbegleiter im Schulalltag

- Individuelle Hilfestellungen, alternative Erklärungen
- Lehrkraft als Planerin und Moderatorin
- Effizientere Routinetätigkeiten

Physische KI und Robotik

- Pilotprojekte mit Robotern (z.B. „Captcha“)
- Telepräsenz zur Unterstützung im inklusiven Unterricht

ENTWICKLUNG DER KI IN SCHULE UND UNTERRICHT

KI-Kompetenz als Unterrichtsthema

- Vermittlung von Grundlagen und kritischer Umgang mit KI
- Geplante Fortbildungen und Zertifizierungen

Werteorientierte Nutzung

- KI soll dem Menschen dienen, nicht umgekehrt
- Chancen für individuelles, gerechtes und spannendes Lernen

Erwartungen und Experimentierphase

- Viel Ausprobieren, Evaluieren und Anpassen
- Alle Akteure (Lehrkräfte, Lernende, Schulleitungen, Eltern, Schulträger, und Politik) lernen mit



EINFÜHRUNG:

KI in Schule und Verwaltung

Funktionsweise, Chancen und Herausforderungen

Dieses Video ist Teil der Reihe *Lernangebote für „KI verstehen. Zukunft gestalten.“* des Niedersächsischen Landesinstituts für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ Hildesheim)

2025, V.i.S.d.P. – Christian Haake und Jörg Steinemann.



Dieses Video steht unter der Lizenz CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>). Als Namensnennung im Sinne der Lizenz ist vorgesehen: „Agentur J&K – Jöran und Konsorten im Auftrag des Niedersächsischen Landesinstituts für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ Hildesheim)“.



Materialien Dritter

Der Sound „digital life 1“ von soneproject steht unter der Lizenz CC 0

<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de>

Via freesound.org (<https://freesound.org/people/soneproject/sounds/244356/>)

Der Sound „Magic Stars Retro Sparkle“ von smokinghotdog steht unter der

Lizenz CC 0 <https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de>

Via freesound.org (<https://freesound.org/people/smokinghotdog/sounds/584244/>)

Der Sound „writing - chalk - center 01.wav“ von Anthousai steht unter der Lizenz CC 0

<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de>

Via freesound.org (<https://freesound.org/people/Anthousai/sounds/398491/>)

Materialien Dritter

Die Illustration „Robot SVG Vector“ von SVG Repo steht unter der Lizenz CC 0
<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de>
Via SVG Repo (<https://www.svgrepo.com/svg/217250/robot>)

Die Illustration „Alien SVG Vector“ von SVG Repo steht unter der Lizenz CC 0
<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de>
Via SVG Repo (<https://www.svgrepo.com/svg/217210/alien>)

Die Illustration „Alien SVG Vector“ von SVG Repo steht unter der Lizenz CC 0
<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de>
Via SVG Repo (<https://www.svgrepo.com/svg/217218/alien>)

Die Illustration „Writing Education Learning Pencil“ von SVG Repo steht unter der Lizenz CC 0
<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de>
Via SVG Repo (<https://www.svgrepo.com/svg/324112/writing-education-learning-pencil-note-write>)

Die verwendeten Bilder wurden KI-generiert und stehen unter der Lizenz CC 0
<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.de>

Fun Fact:



Hinweis: Bild wurde
mit DALL-E generiert

TRENNER

FOLIE

ENDE DER SLIDESHOW

WORUM GEHT ES IN DIESEM VIDEO?



Hinweis: Bild wurde
mit DALL-E generiert

WORUM GEHT ES IN DIESEM VIDEO?

- Warum ist das Thema wichtig für mich?

WORUM GEHT ES IN DIESEM VIDEO?

- Warum ist das Thema wichtig für mich?
- Welche Aspekte gehören zum Thema?

01

Geschichte und Entwicklung von KI

WORUM GEHT ES IN DIESEM VIDEO?

- Warum ist das Thema wichtig für mich?
- Welche Aspekte gehören zum Thema?

01

Geschichte und Entwicklung von KI

02

Verschiedene Arten von KI-Systemen und ihre Anwendungen im Alltag

WORUM GEHT ES IN DIESEM VIDEO?

- Warum ist das Thema wichtig für mich?
- Welche Aspekte gehören zum Thema?

01

Geschichte und Entwicklung von KI

02

Verschiedene Arten von KI-Systemen und ihre Anwendungen im Alltag

03

Funktionsweise von Large Language Models (LLMs)

WORUM GEHT ES IN DIESEM VIDEO?

- Warum ist das Thema wichtig für mich?
- Welche Aspekte gehören zum Thema?

01

Geschichte und Entwicklung von KI

02

Verschiedene Arten von KI-Systemen und ihre Anwendungen im Alltag

03

Funktionsweise von Large Language Models (LLMs)

04

Lernprozesse in KI-Systemen

WORUM GEHT ES IN DIESEM VIDEO?

- Warum ist das Thema wichtig für mich?
- Welche Aspekte gehören zum Thema?

01

Geschichte und Entwicklung von KI

02

Verschiedene Arten von KI-Systemen und ihre Anwendungen im Alltag

03

Funktionsweise von Large Language Models (LLMs)

04

Lernprozesse in KI-Systemen

05

Grenzen und Herausforderungen von KI

WORUM GEHT ES IN DIESEM VIDEO?

- Warum ist das Thema wichtig für mich?
- Welche Aspekte gehören zum Thema?

01

Geschichte und Entwicklung von KI

02

Verschiedene Arten von KI-Systemen und ihre Anwendungen im Alltag

03

Funktionsweise von Large Language Models (LLMs)

04

Lernprozesse in KI-Systemen

05

Grenzen und Herausforderungen von KI

06

Auswahl geeigneter KI-Systeme

WORUM GEHT ES IN DIESEM VIDEO?

- Warum ist das Thema wichtig für mich?
- Welche Aspekte gehören zum Thema?

01

Geschichte und Entwicklung von KI

02

Verschiedene Arten von KI-Systemen und ihre Anwendungen im Alltag

03

Funktionsweise von Large Language Models (LLMs)

04

Lernprozesse in KI-Systemen

05

Grenzen und Herausforderungen von KI

06

Auswahl geeigneter KI-Systeme

- Zukunftsperspektiven

The background features a large, light gray magnifying glass centered behind the text. In the bottom-left corner, there is a cluster of overlapping gray squares and red circles. Scattered in the top-right and bottom-right areas are several small red and gray dots. A thin red horizontal line spans the width of the slide, intersecting the magnifying glass's handle.

**Warum ist das Thema
wichtig für mich?**

**Warum ist das Thema
wichtig für mich?**



WARUM IST DAS THEMA WICHTIG FÜR MICH?



KI in der Schule



WARUM IST DAS THEMA WICHTIG FÜR MICH?



KI in der Schule

Automatisierung

Alltag & Lebenswelt

Smart Devices

WARUM IST DAS THEMA WICHTIG FÜR MICH?



```
graph TD; A[KI in der Schule] --- B[Automatisierung]; A --- C[Alltag & Lebenswelt]; A --- D[Smart Devices]; A --- E[Unterricht & Lehre]; A --- F[Digitale Assistenten]; A --- G[Differenzierung]; A --- H[Feedback-Systeme]; A --- I[Verwaltung & Organisation]; A --- J[Lerntools]; A --- K[Dokumentation]; A --- L[Planung]; A --- M[Prozessautomatisierung];
```

KI in der Schule

Automatisierung

Alltag & Lebenswelt

Smart Devices

Unterricht & Lehre

Digitale Assistenten

Differenzierung

Feedback-Systeme

Verwaltung & Organisation

Lerntools

Dokumentation

Planung

Prozessautomatisierung

WARUM IST DAS THEMA WICHTIG FÜR MICH?



Anwendungskompetenz

KI-Grundwissen

Automatisierung

Kritisches Denken

*Kompetenzen &
Bildungsauftrag*

Alltag & Lebenswelt

Smart Devices

Datenschutz

Chancen & Risiken

KI in der Schule

Unterricht & Lehre

Digitale Assistenten

Effizienzsteigerung

Ethische Aspekte

Differenzierung

Feedback-Systeme

Verwaltung & Organisation

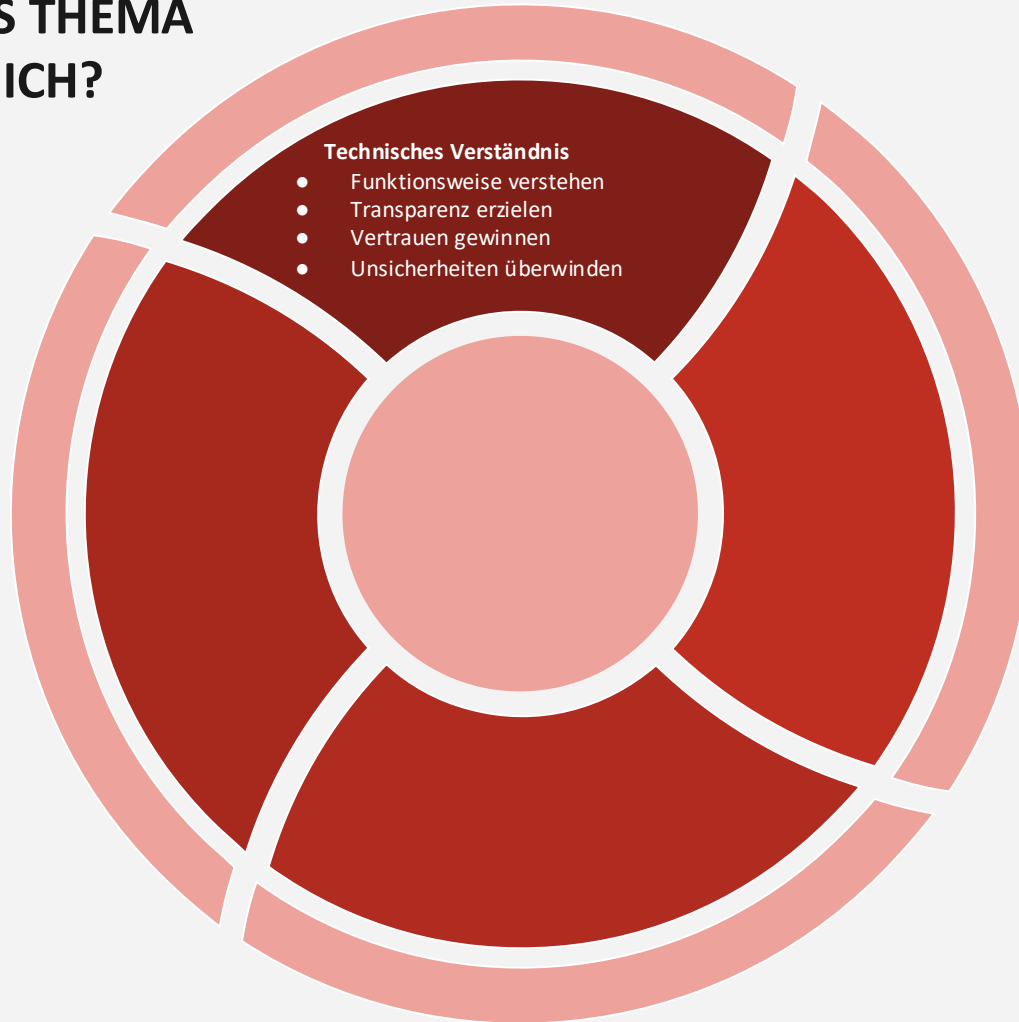
Lerntools

Dokumentation

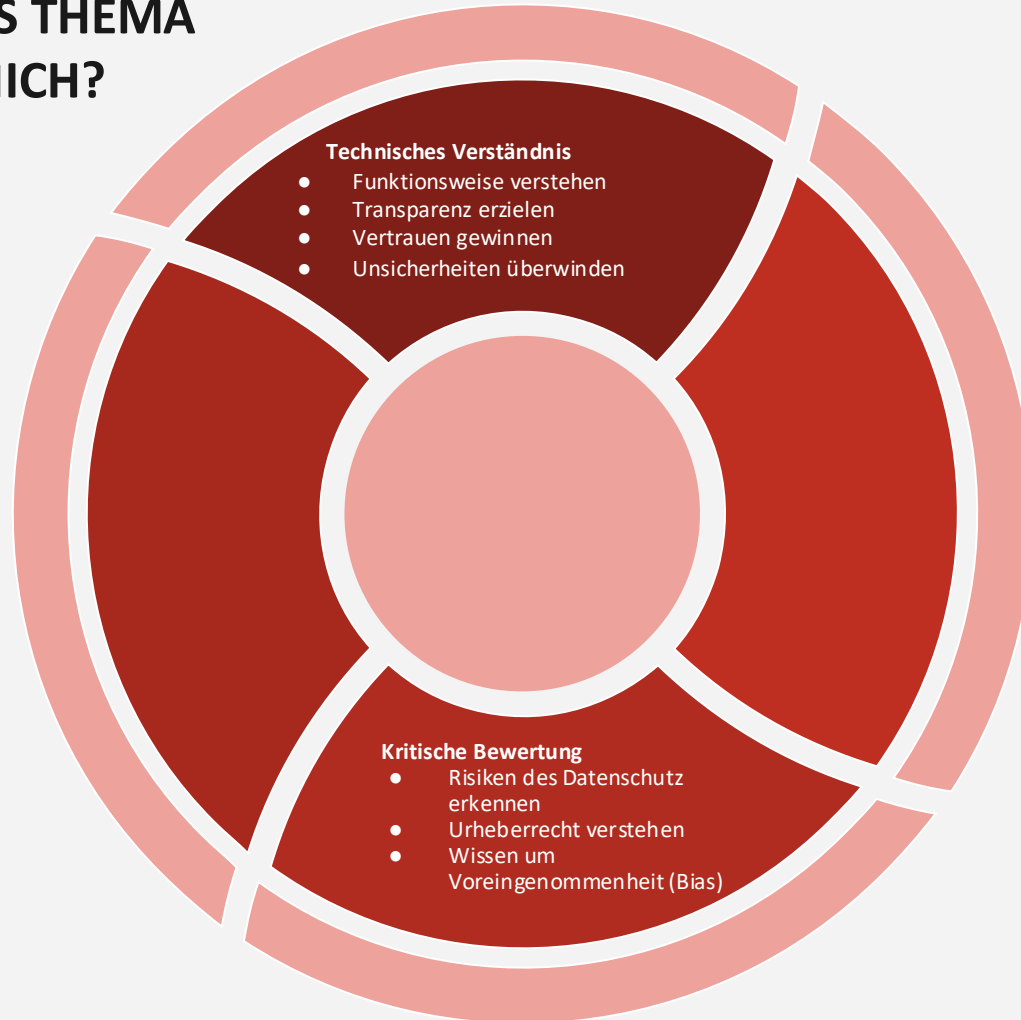
Planung

Prozessautomatisierung

WARUM IST DAS THEMA WICHTIG FÜR MICH?



WARUM IST DAS THEMA WICHTIG FÜR MICH?



WARUM IST DAS THEMA WICHTIG FÜR MICH?



WARUM IST DAS THEMA WICHTIG FÜR MICH?





**Welche Aspekte gehören zum
Thema „Funktionsweise von KI“?**

WELCHE ASPEKTE GEHÖREN ZUM THEMA?

01

Überblick: Geschichte und Entwicklung von KI

WELCHE ASPEKTE GEHÖREN ZUM THEMA?

01 Überblick: Geschichte und Entwicklung von KI

02 Verschiedene Arten von KI-Systemen

WELCHE ASPEKTE GEHÖREN ZUM THEMA?

- 01** Überblick: Geschichte und Entwicklung von KI
- 02** Verschiedene Arten von KI-Systemen
- 03** Funktionsweise von Large Language Models (LLMs)

WELCHE ASPEKTE GEHÖREN ZUM THEMA?

A decorative graphic consisting of a horizontal red line that extends from the left edge of the slide. From the right end of this line, a vertical red line goes up and then turns left, and another vertical red line goes down and then turns left. A small red dot is located on the vertical line that goes down. In the bottom right corner, there is a large, light grey circle.

- 01** Überblick: Geschichte und Entwicklung von KI
- 02** Verschiedene Arten von KI-Systemen
- 03** Funktionsweise von Large Language Models (LLMs)
- 04** Anwendungsbereiche von KI
- 05** Auswahl geeigneter KI-Systeme

The background features a light gray magnifying glass icon on the right side, with its handle extending towards the bottom right. Several red dots are scattered across the image: one near the top right, one near the bottom right, and a small cluster of three near the bottom right. A thin red vertical line is positioned on the far left side.

Die verschiedenen Aspekte im Detail

01

Geschichte und Entwicklung der KI



Geschichte und Entwicklung der KI



Hinweis: Bild wurde
mit DALL-E generiert

Geschichte und Entwicklung der KI



*Hinweis: Bild wurde
mit DALL-E generiert*

Geschichte und Entwicklung der KI



*Hinweis: Bild wurde
mit DALL-E generiert*

Geschichte und Entwicklung der KI



*Hinweis: Bild wurde
mit DALL-E generiert*

Geschichte und Entwicklung der KI



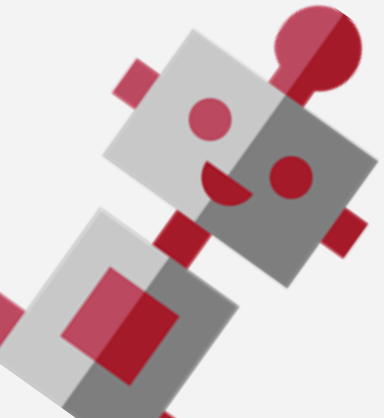
*Hinweis: Bild wurde
mit DALL-E generiert*

Geschichte und Entwicklung der KI



*Hinweis: Bild wurde
mit DALL-E generiert*

GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI



GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

Frühe Grundlagen

Alan Turing entwickelt
die Theorie der
Turingmaschine, die den
Grundstein für KI legt.

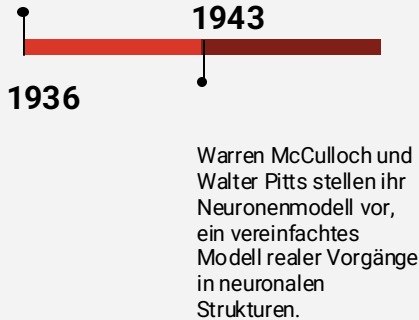


1936

GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

Frühe Grundlagen

Alan Turing entwickelt die Theorie der Turingmaschine, die den Grundstein für KI legt.



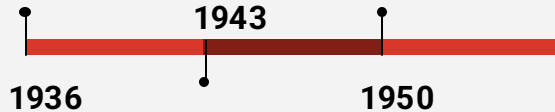
GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

Frühe Grundlagen

Alan Turing entwickelt die Theorie der Turingmaschine, die den Grundstein für KI legt.

Geburtsstunde und erste Erfolge

Alan Turing entwickelt den Turing-Test zur Beurteilung maschineller Intelligenz.



Warren McCulloch und Walter Pitts stellen ihr Neuronenmodell vor, ein vereinfachtes Modell realer Vorgänge in neuronalen Strukturen.

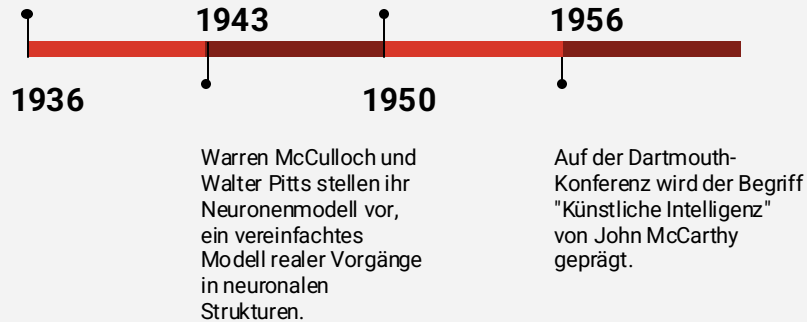
GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

Frühe Grundlagen

Alan Turing entwickelt die Theorie der Turingmaschine, die den Grundstein für KI legt.

Geburtsstunde und erste Erfolge

Alan Turing entwickelt den Turing-Test zur Beurteilung maschineller Intelligenz.



GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

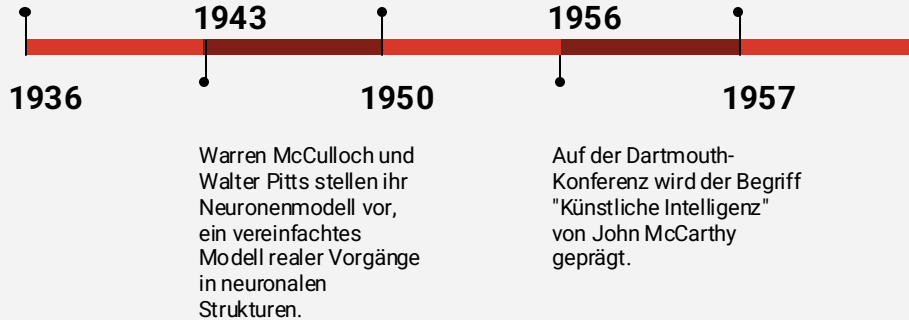
Frühe Grundlagen

Geburtsstunde und erste Erfolge

Alan Turing entwickelt die Theorie der Turingmaschine, die den Grundstein für KI legt.

Alan Turing entwickelt den Turing-Test zur Beurteilung maschineller Intelligenz.

Das "General Problem Solver"-Programm wird entwickelt.



GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

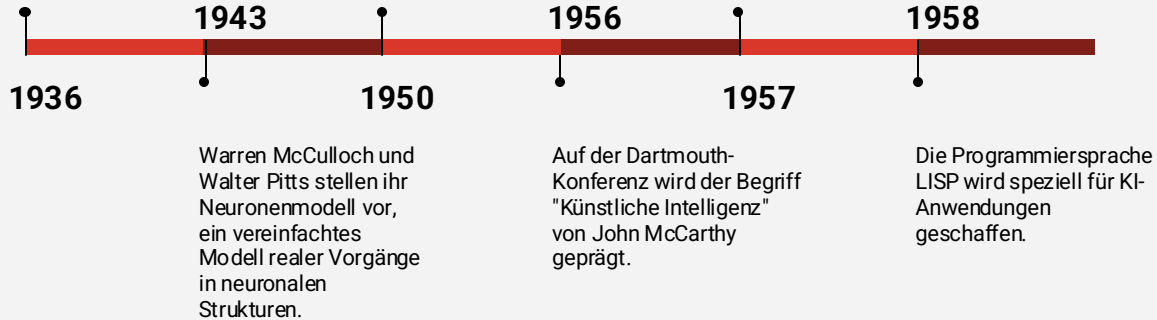
Frühe Grundlagen

Geburtsstunde und erste Erfolge

Alan Turing entwickelt die Theorie der Turingmaschine, die den Grundstein für KI legt.

Alan Turing entwickelt den Turing-Test zur Beurteilung maschineller Intelligenz.

Das "General Problem Solver"-Programm wird entwickelt.



GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

Frühe Grundlagen

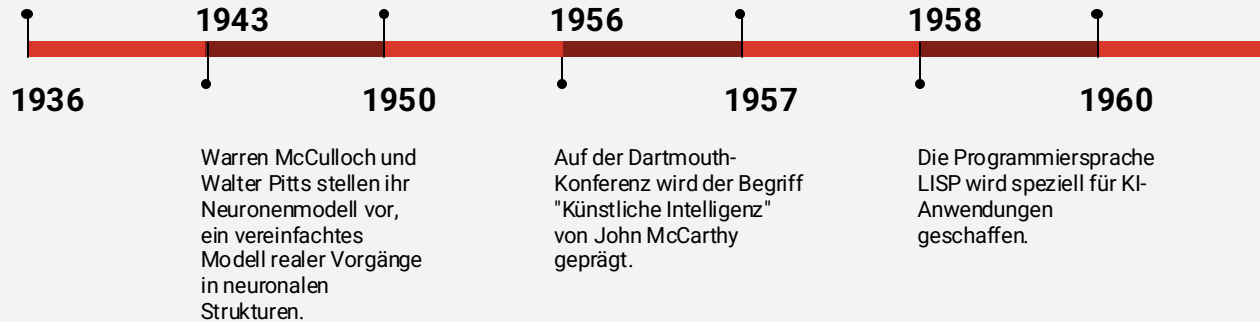
Alan Turing entwickelt die Theorie der Turingmaschine, die den Grundstein für KI legt.

Geburtsstunde und erste Erfolge

Alan Turing entwickelt den Turing-Test zur Beurteilung maschineller Intelligenz.

Fortschritte in den 1960er und 1970er Jahren

Frank Rosenblatt entwickelt das Perzeptron, ein frühes neuronales Netzwerk.

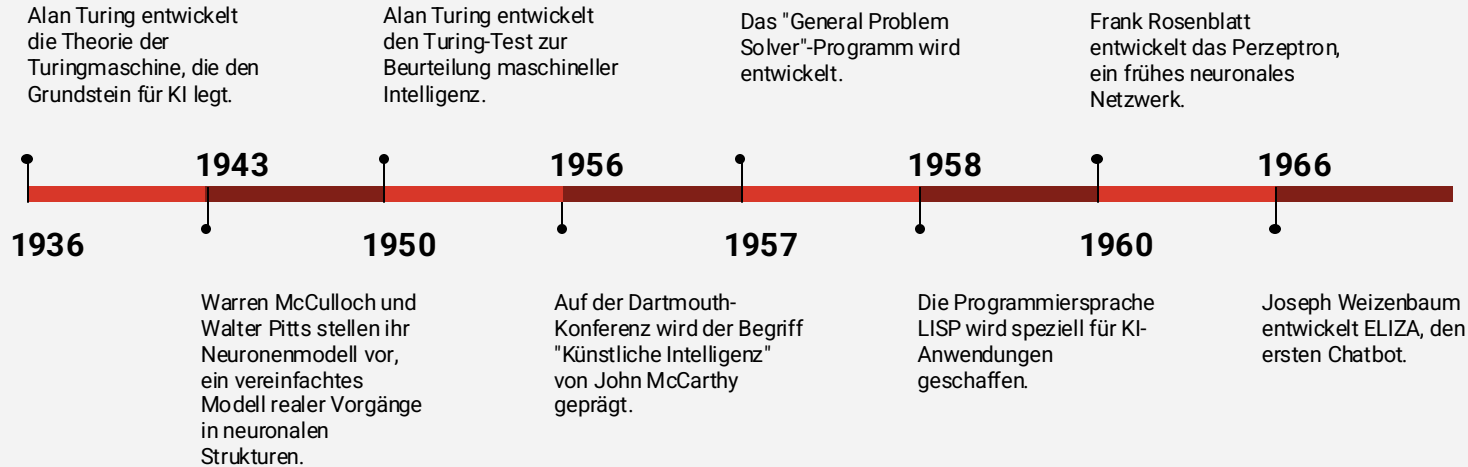


GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

Frühe Grundlagen

Geburtsstunde und erste Erfolge

Fortschritte in den 1960er und 1970er Jahren

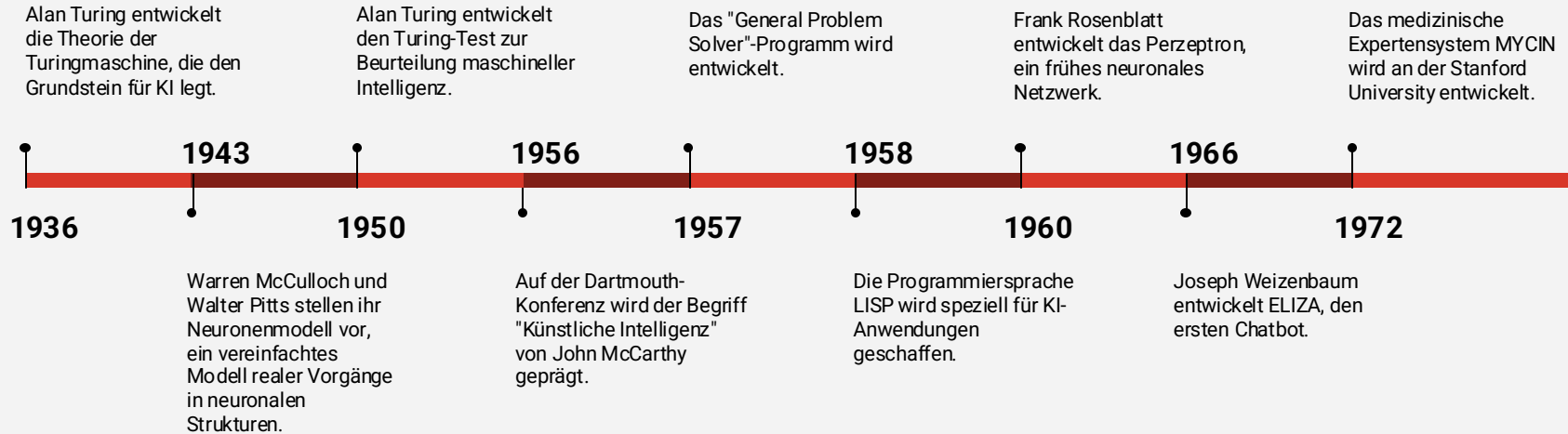


GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

Frühe Grundlagen

Geburtsstunde und erste Erfolge

Fortschritte in den 1960er und 1970er Jahren



GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

KI-Winter und Neuanfang

Erste kommerzielle
Anwendungen von KI,
wie das Expertensystem
"RI" der Digital
Equipment Corporation.

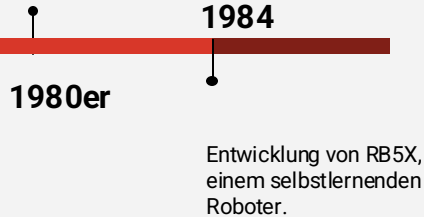


1980er

GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

KI-Winter und Neuanfang

Erste kommerzielle
Anwendungen von KI,
wie das Expertensystem
"RI" der Digital
Equipment Corporation.

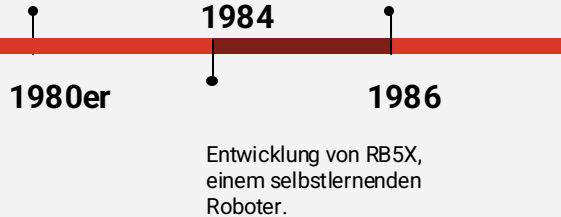


GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

KI-Winter und Neuanfang

Erste kommerzielle Anwendungen von KI, wie das Expertensystem "RI" der Digital Equipment Corporation.

Terrence J. Sejnowski und Charles Rosenberg entwickeln NETalk, ein frühes künstliches neuronales Netz zum Erlernen von Sprache.



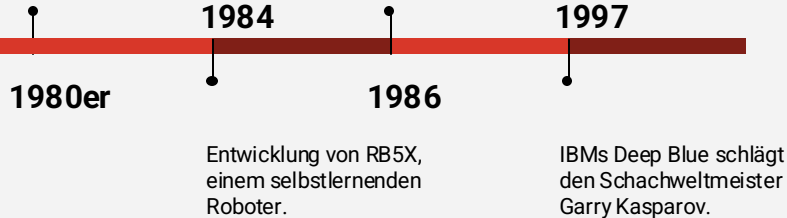
GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

KI-Winter und Neuanfang

Durchbrüche und moderne Entwicklungen

Erste kommerzielle Anwendungen von KI, wie das Expertensystem "RI" der Digital Equipment Corporation.

Terrence J. Sejnowski und Charles Rosenberg entwickeln NETalk, ein frühes künstliches neuronales Netz zum Erlernen von Sprache.



GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

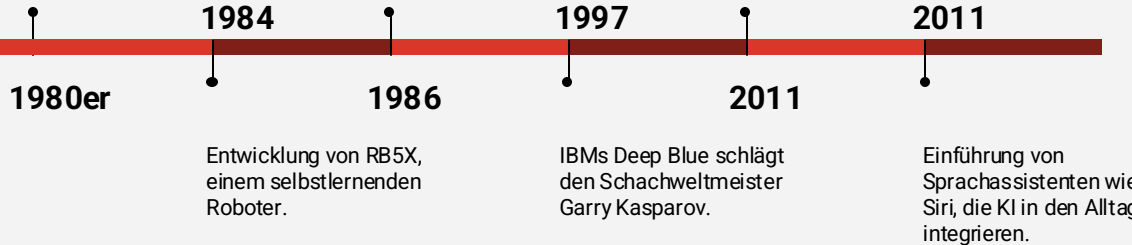
KI-Winter und Neuanfang

Durchbrüche und moderne Entwicklungen

Erste kommerzielle Anwendungen von KI, wie das Expertensystem "RI" der Digital Equipment Corporation.

Terrence J. Sejnowski und Charles Rosenberg entwickeln NETalk, ein frühes künstliches neuronales Netz zum Erlernen von Sprache.

IBMs Watson gewinnt in der US-Quizshow Jeopardy!



GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

KI-Winter und Neuanfang

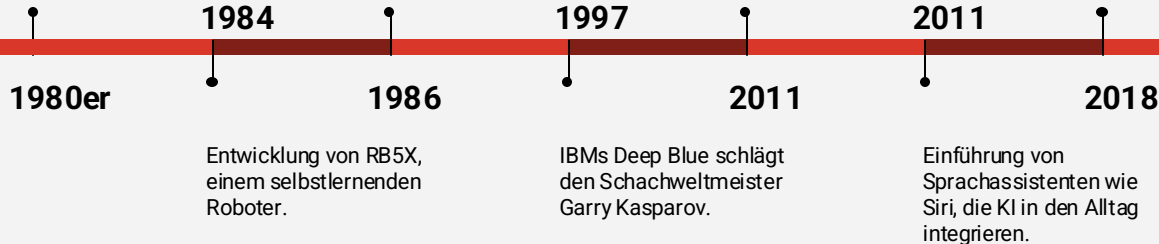
Durchbrüche und moderne Entwicklungen

Erste kommerzielle Anwendungen von KI, wie das Expertensystem "RI" der Digital Equipment Corporation.

Terrence J. Sejnowski und Charles Rosenberg entwickeln NETalk, ein frühes künstliches neuronales Netz zum Erlernen von Sprache.

IBMs Watson gewinnt in der US-Quizshow Jeopardy!

Fortschritte in Debatte und Alltagsinteraktion durch IBMs Project Debater und Googles Duplex.



GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

KI-Winter und Neuanfang

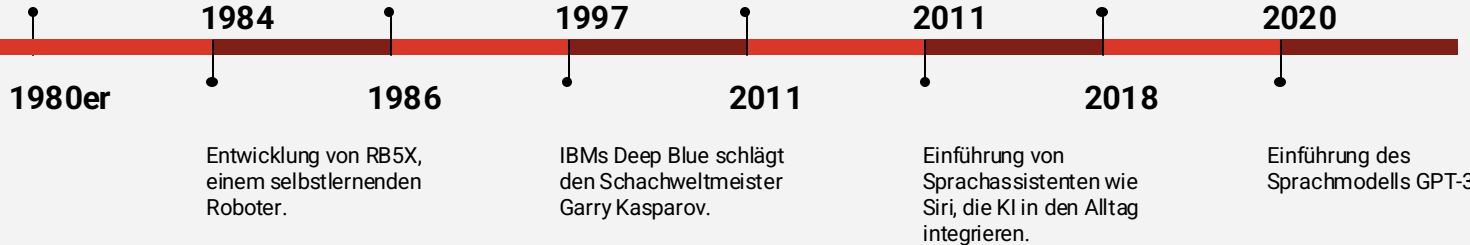
Durchbrüche und moderne Entwicklungen

Erste kommerzielle Anwendungen von KI, wie das Expertensystem "RI" der Digital Equipment Corporation.

Terrence J. Sejnowski und Charles Rosenberg entwickeln NETalk, ein frühes künstliches neuronales Netz zum Erlernen von Sprache.

IBMs Watson gewinnt in der US-Quizshow Jeopardy!

Fortschritte in Debatte und Alltagsinteraktion durch IBMs Project Debater und Googles Duplex.



GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

KI-Winter und Neuanfang

Durchbrüche und moderne Entwicklungen

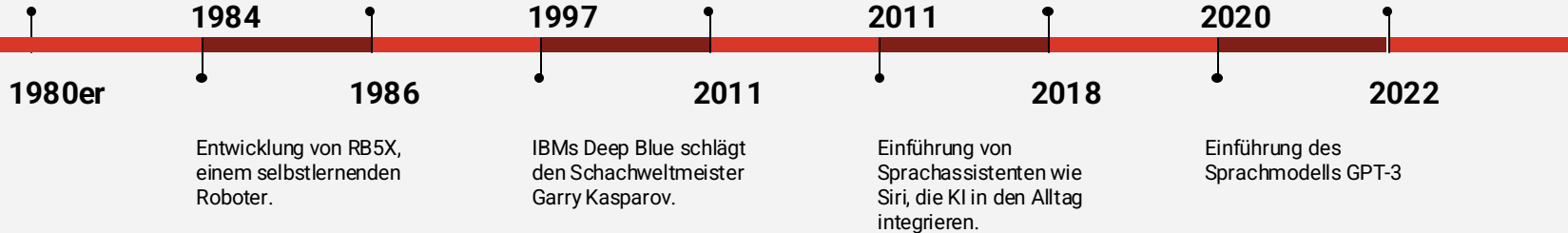
Erste kommerzielle Anwendungen von KI, wie das Expertensystem "RI" der Digital Equipment Corporation.

Terrence J. Sejnowski und Charles Rosenberg entwickeln NETalk, ein frühes künstliches neuronales Netz zum Erlernen von Sprache.

IBMs Watson gewinnt in der US-Quizshow Jeopardy!

Fortschritte in Debatte und Alltagsinteraktion durch IBMs Project Debater und Googles Duplex.

Einführung von ChatGPT, Perplexity



GESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KI

KI-Winter und Neuanfang

Durchbrüche und moderne Entwicklungen

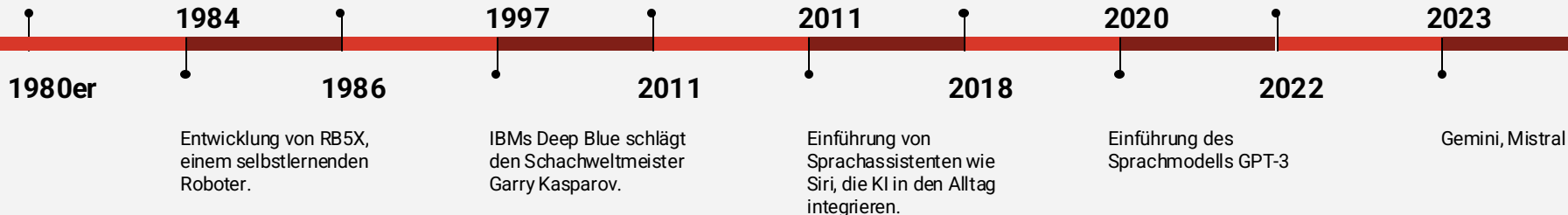
Erste kommerzielle Anwendungen von KI, wie das Expertensystem "RI" der Digital Equipment Corporation.

Terrence J. Sejnowski und Charles Rosenberg entwickeln NETalk, ein frühes künstliches neuronales Netz zum Erlernen von Sprache.

IBMs Watson gewinnt in der US-Quizshow Jeopardy!

Fortschritte in Debatte und Alltagsinteraktion durch IBMs Project Debater und Googles Duplex.

Einführung von ChatGPT, Perplexity



02

Arten von KI-Systemen und ihre Anwendungen im Alltag



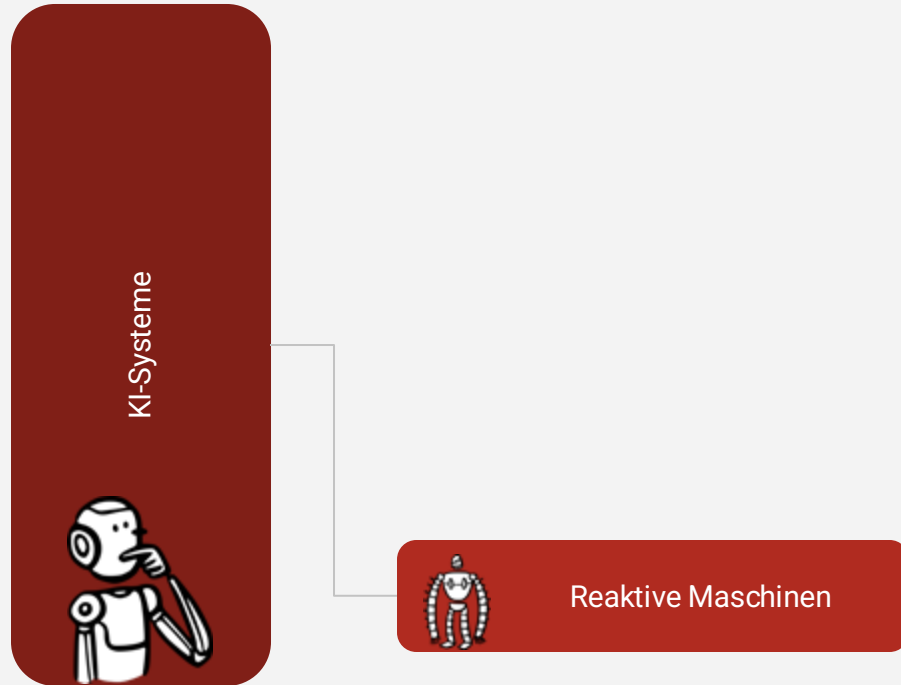


ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN

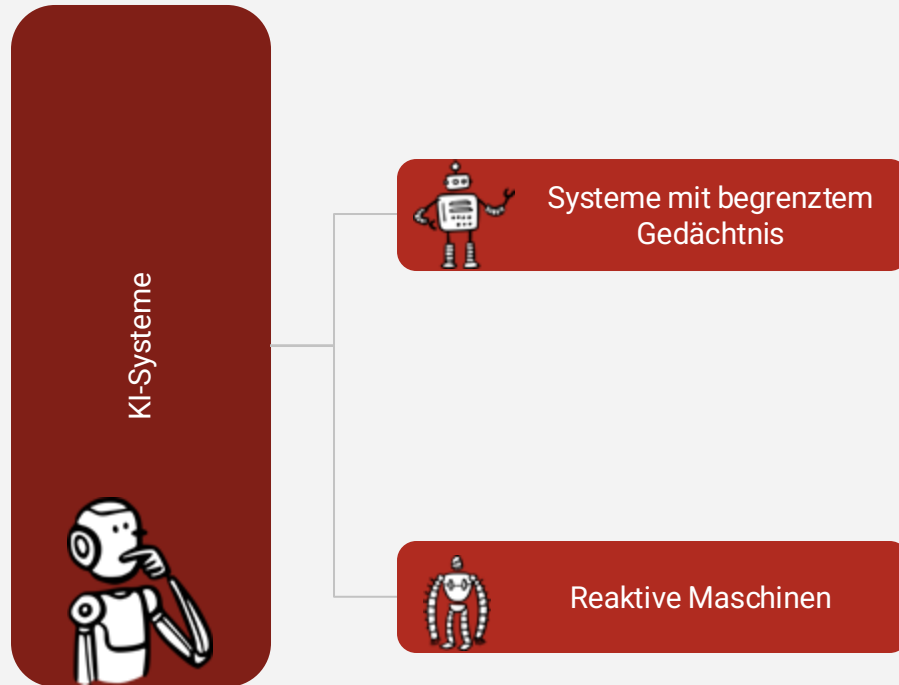
KI-Systeme



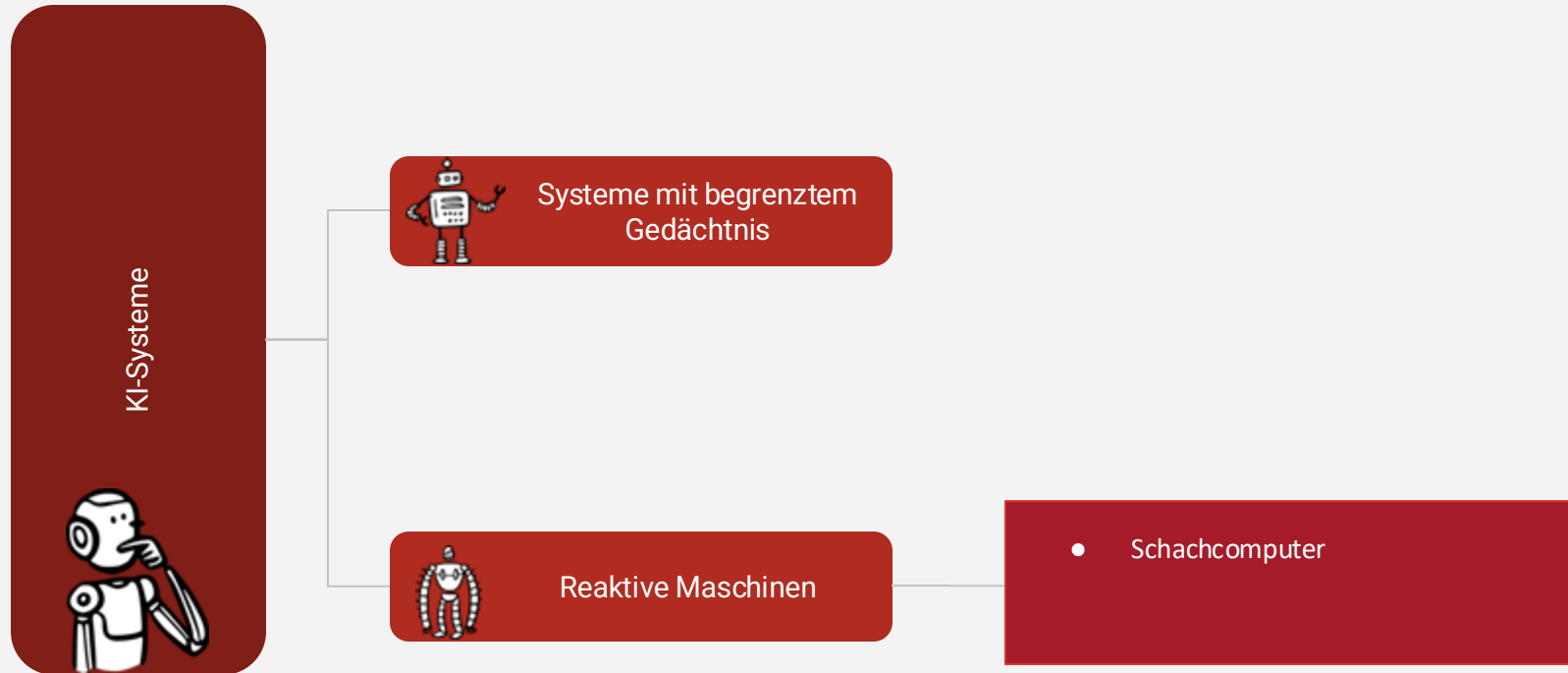
ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



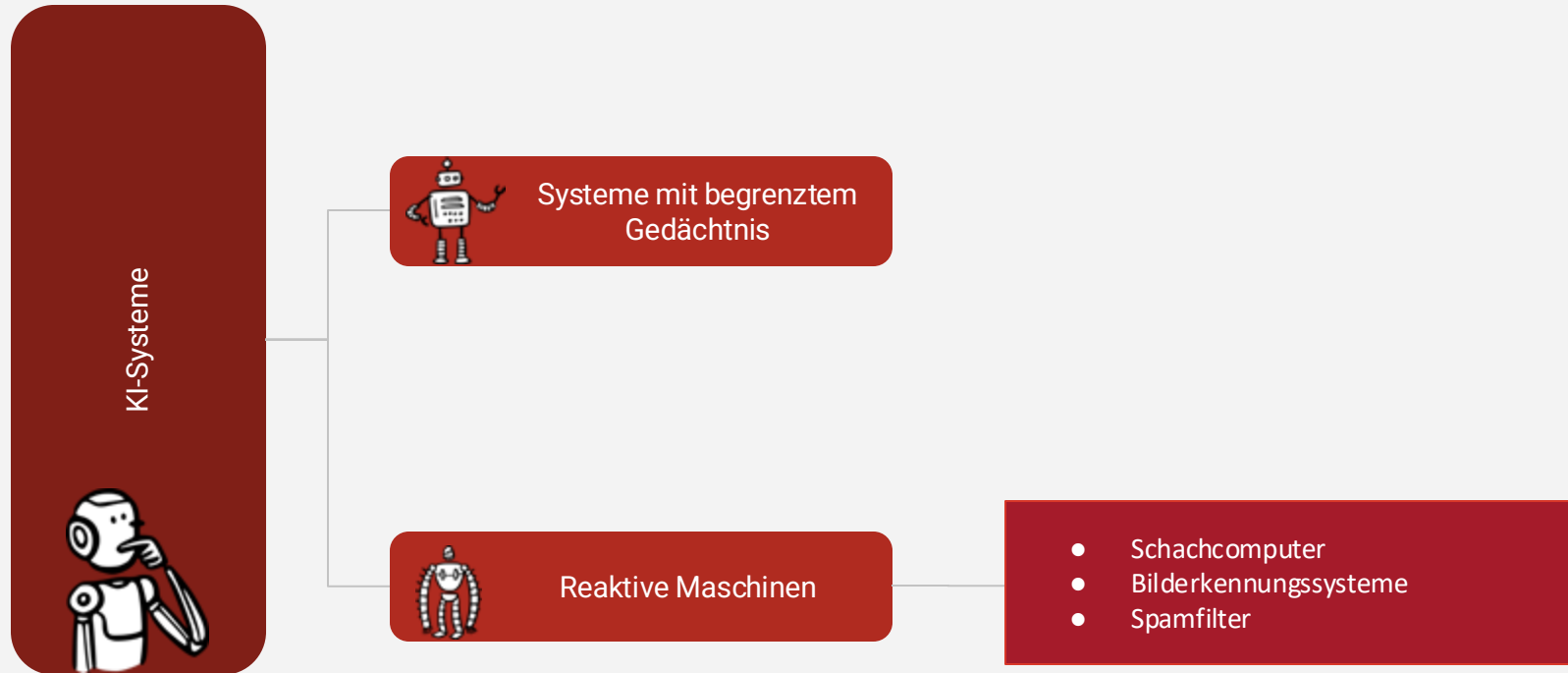
ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



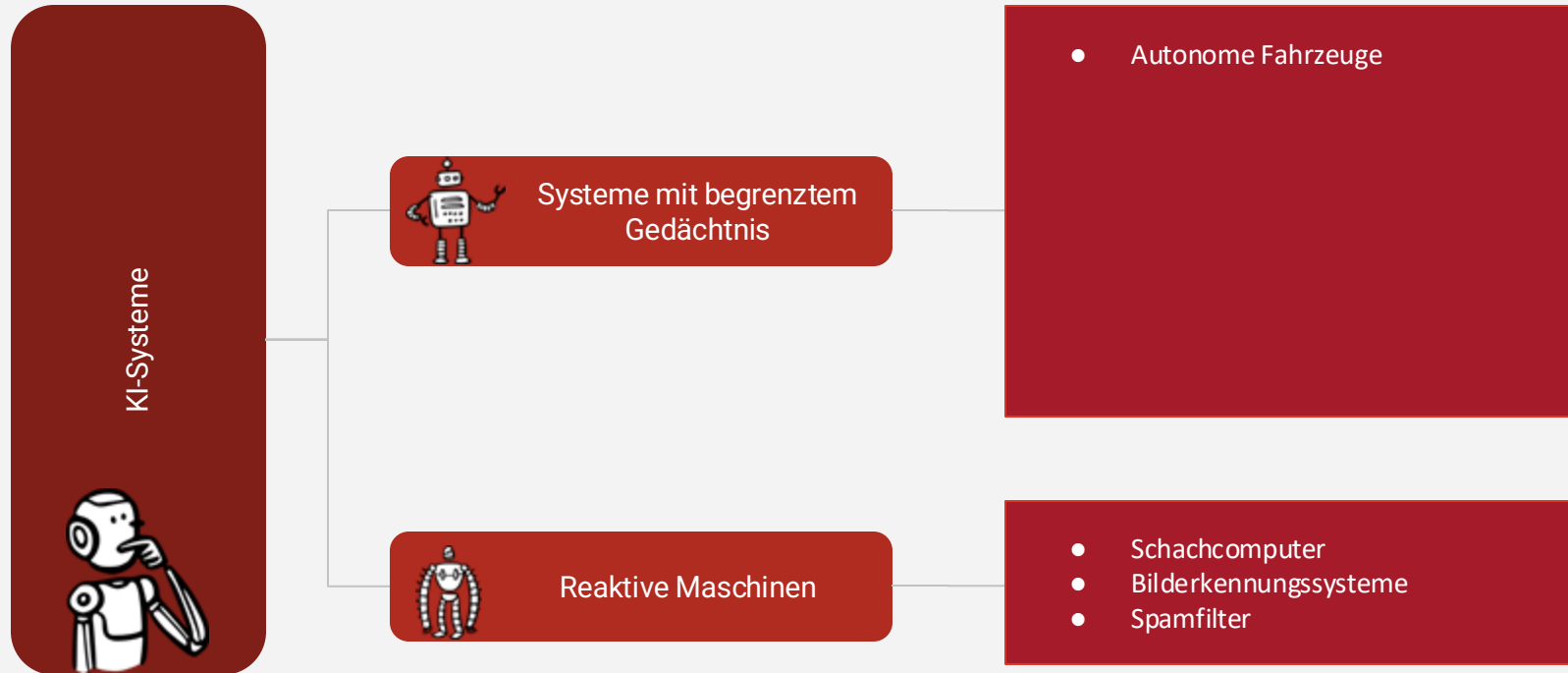
ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



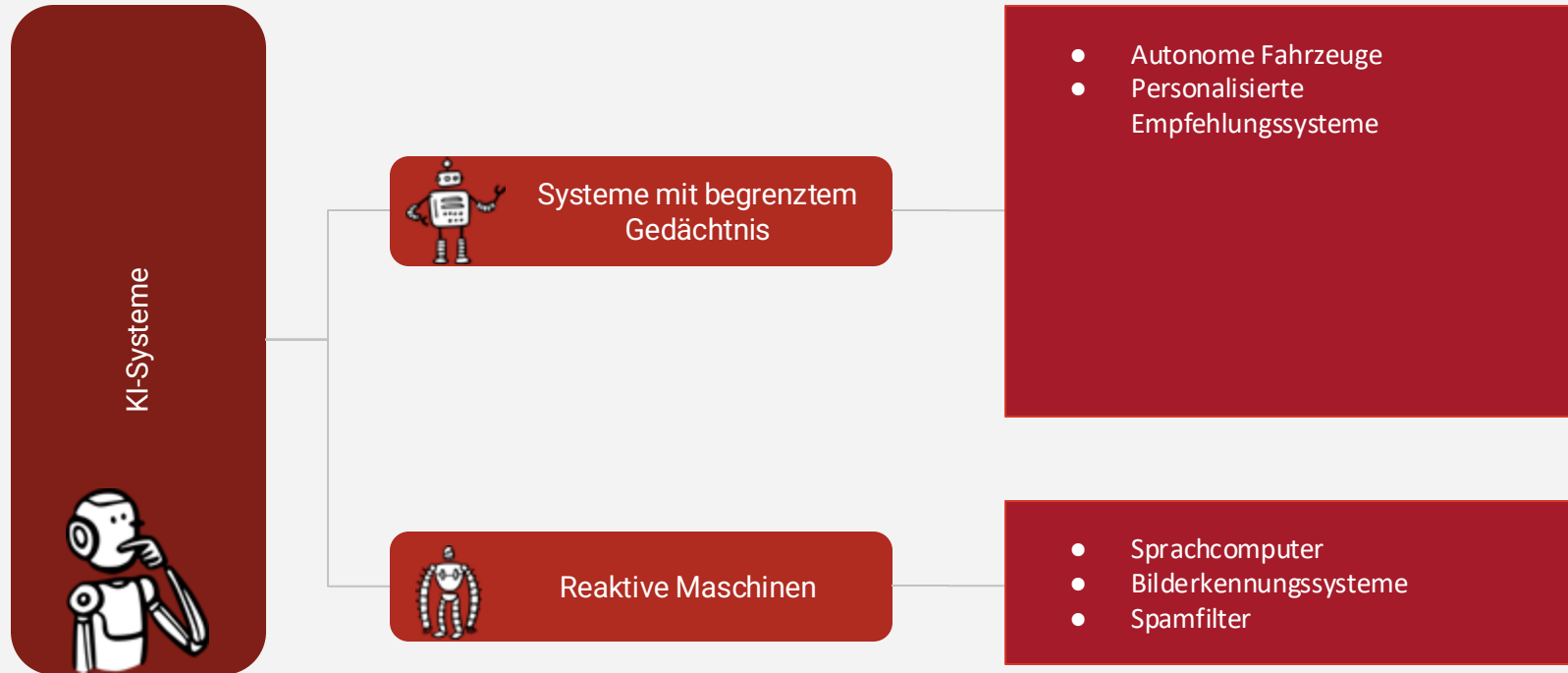
ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



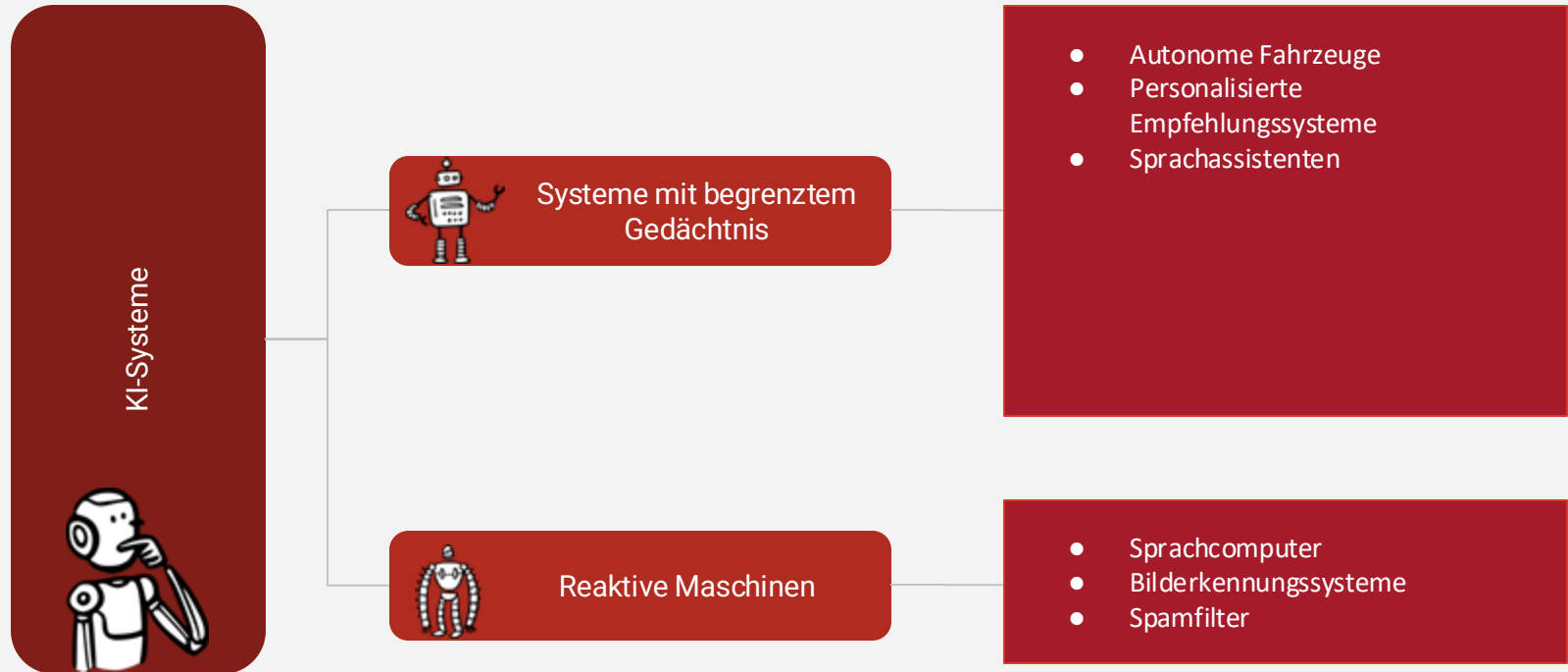
ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



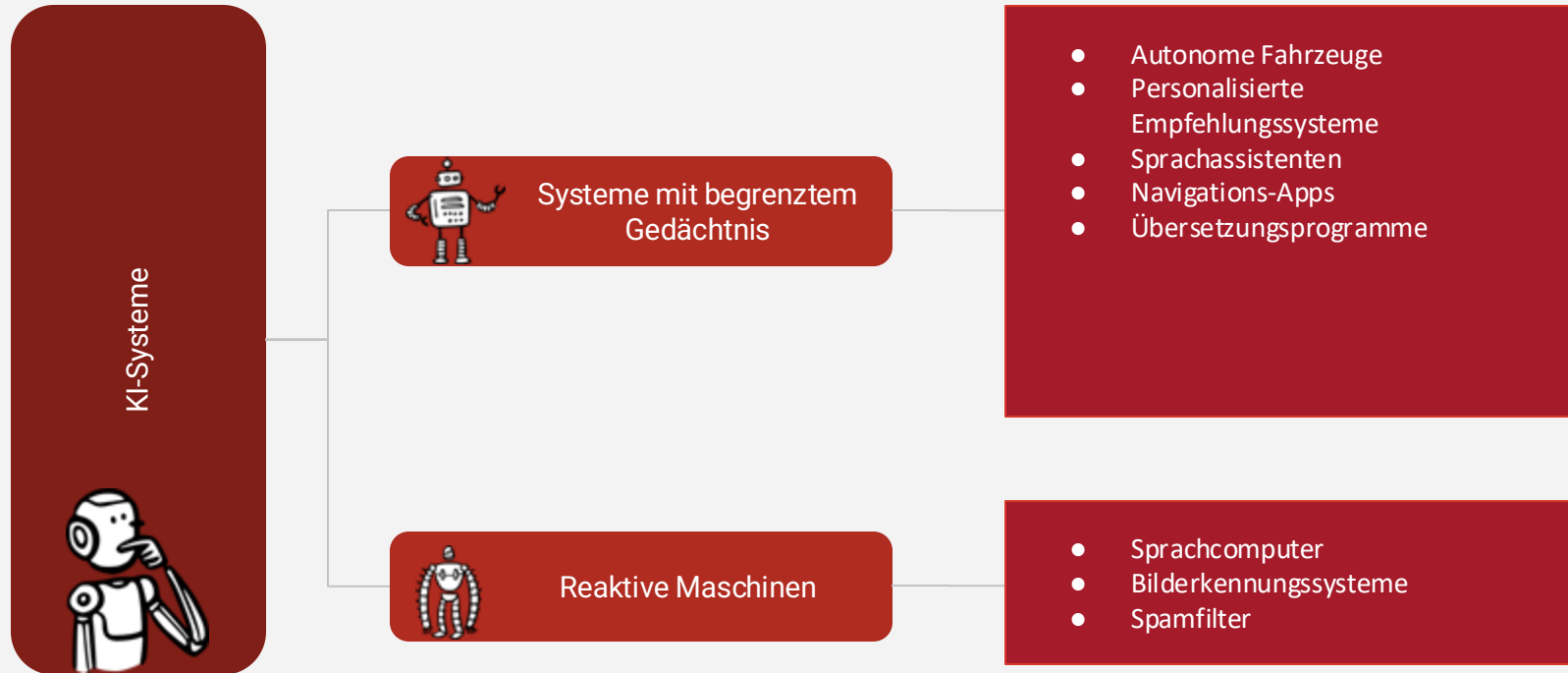
ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



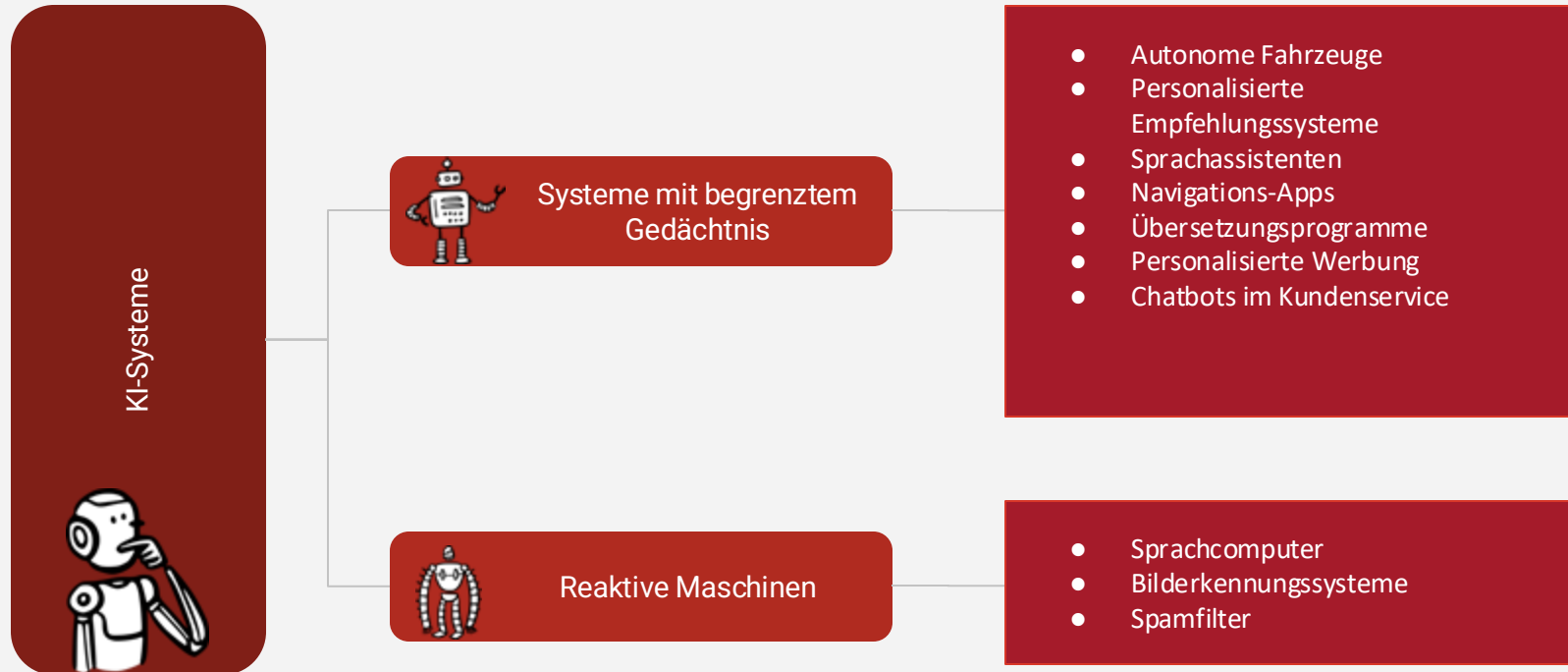
ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



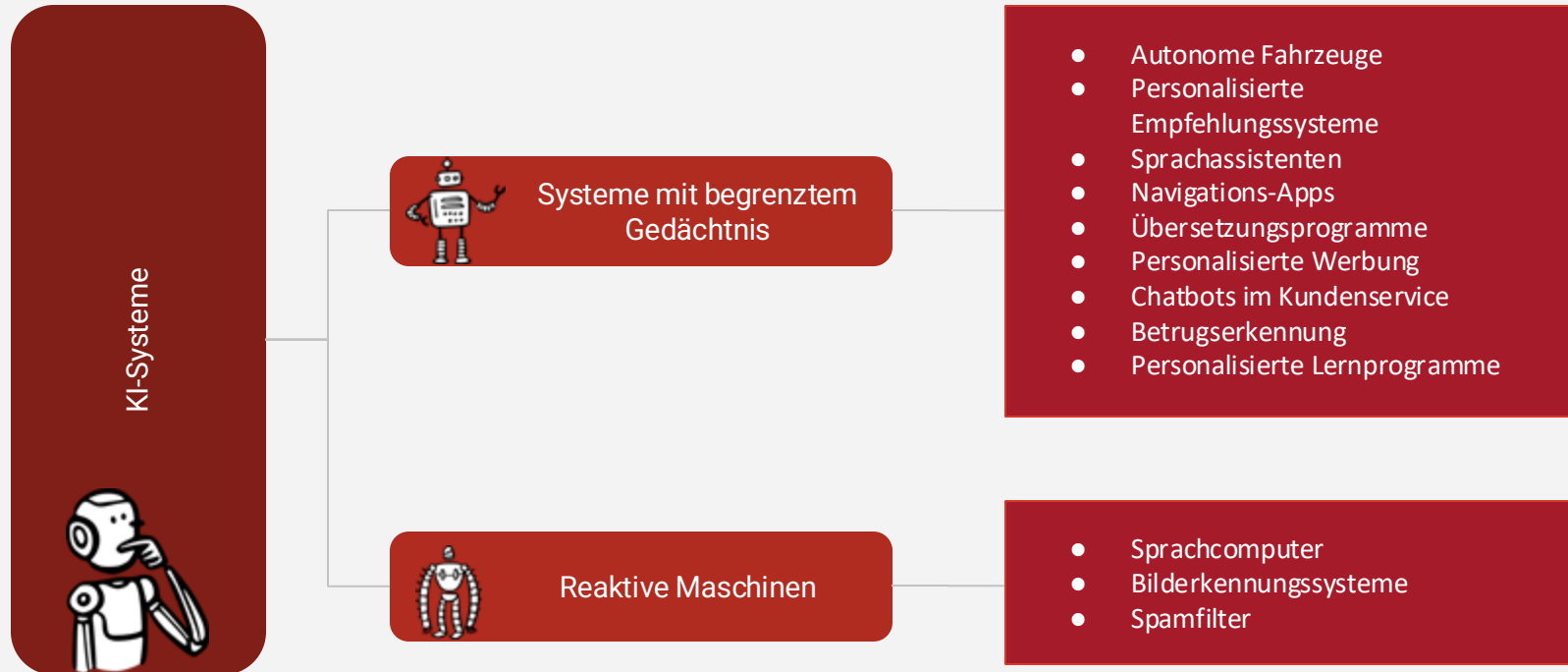
ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



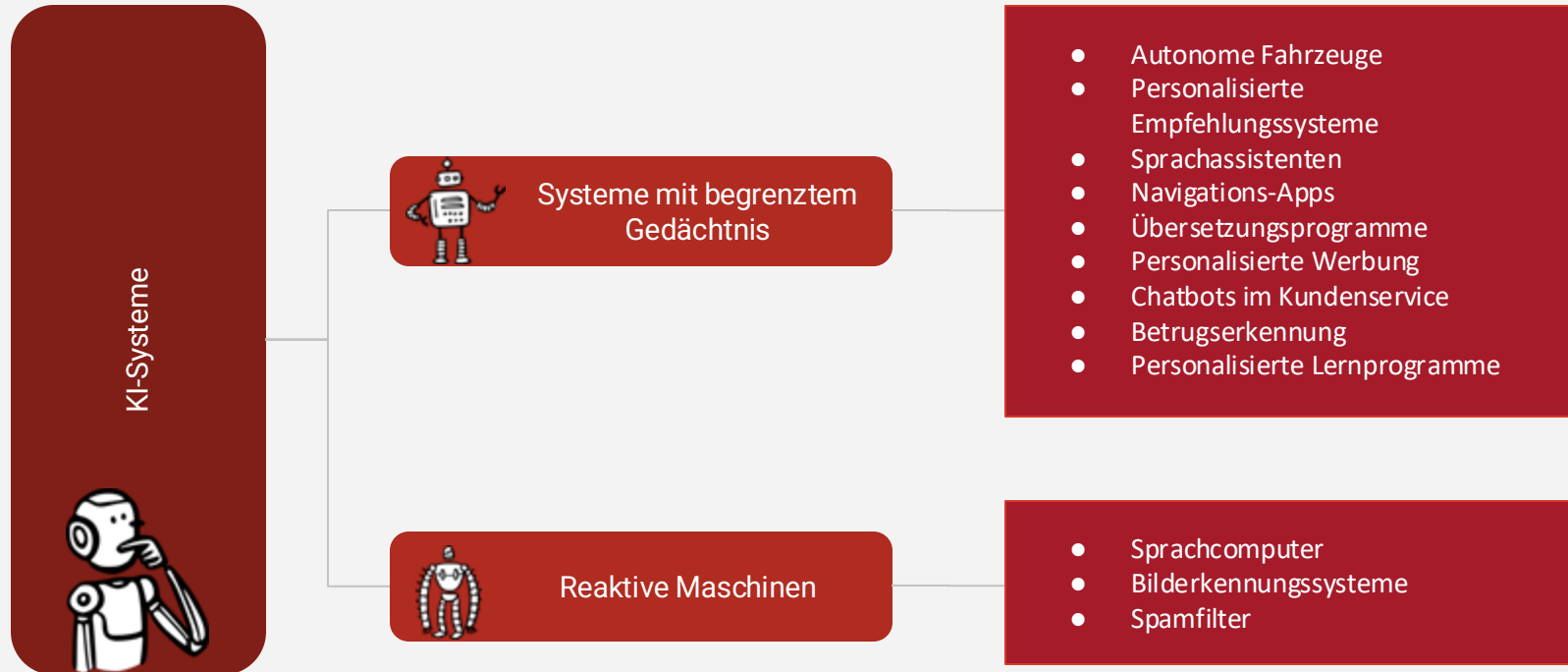
ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



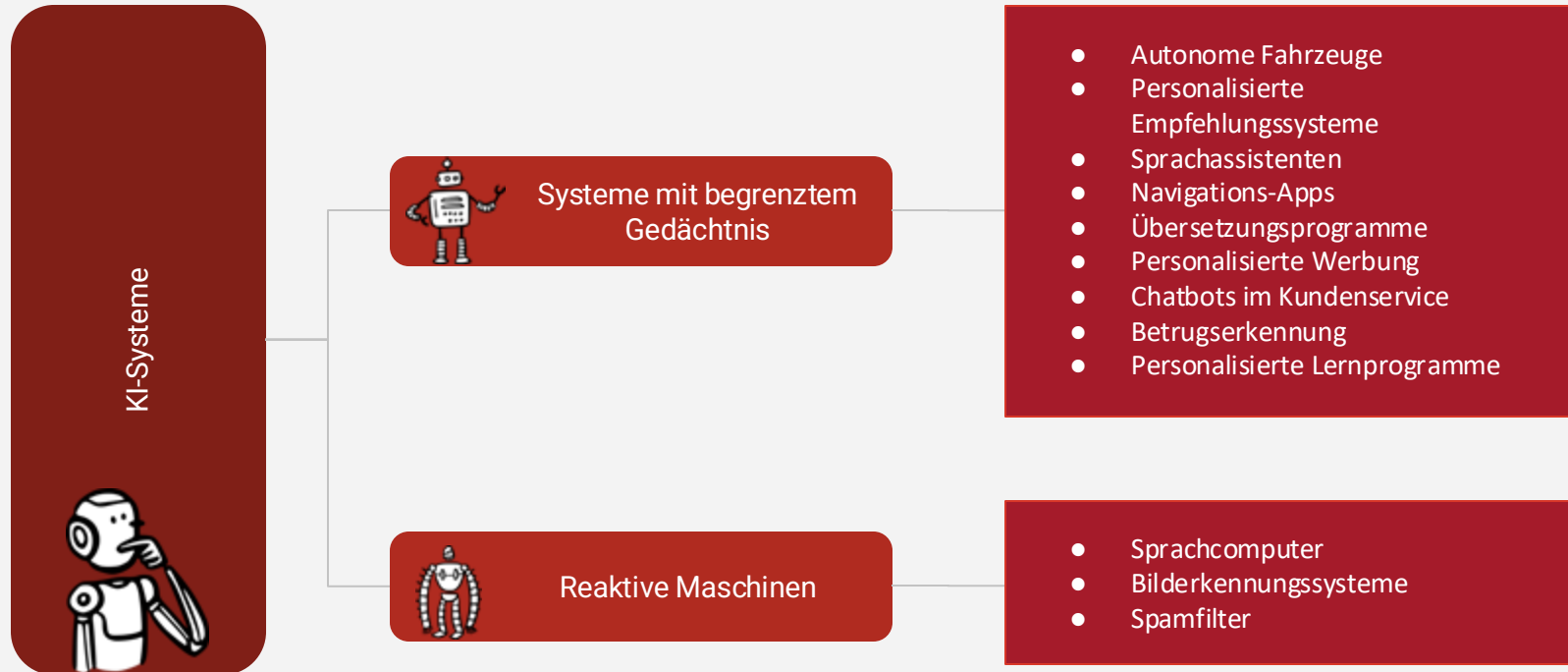
ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN

KI-Systeme



Theory of Mind-KI



Selbsterkenntnis

ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN

KI-Systeme



Theory of Mind-KI

Ermöglicht
mensenähnliches
Verständnis und
Interaktion



Selbsterkenntnis

ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN

KI-Systeme



Theory of Mind-KI

Ermöglicht
mensenähnliches
Verständnis und
Interaktion



Selbsterkenntnis

Erreicht
menschliche
Intelligenz und Empathie

ARTEN VON KI-SYSTEMEN UND IHRE ANWENDUNGEN



Starke KI

Ermöglicht kreative
Problemlösung und
Zusammenarbeit

KI-Systeme



Schwache KI

Fokussiert auf
Automatisierung und
Prozesskontrolle

03

Funktionsweise von Large Language Models (LLMs)



FUNKTIONSWEISE VON LARGE LANGUAGE MODELS (LLMS)

Tokenisierung

Kontextverarbeitung

Wahrscheinlichkeits-
berechnung

Textgenerierung



FUNKTIONSWEISE VON LARGE LANGUAGE MODELS (LLMS)

Tokenisierung

Kontextverarbeitung

Wahrscheinlichkeits-
berechnung

Textgenerierung

- Zerlegung des Eingabetextes
- Aufteilung in kleine Einheiten (Token)
- Basis für weitere Verarbeitung

FUNKTIONSWEISE VON LARGE LANGUAGE MODELS (LLMS)

Tokenisierung

- Zerlegung des Eingabetextes
- Aufteilung in kleine Einheiten (Token)
- Basis für weitere Verarbeitung

Kontextverarbeitung

- Analyse der Token
- Erkennung von Zusammenhängen
- Einordnung in den Gesamtkontext

Wahrscheinlichkeitsberechnung

Textgenerierung



FUNKTIONSWEISE VON LARGE LANGUAGE MODELS (LLMS)

Tokenisierung

- Zerlegung des Eingabetextes
- Aufteilung in kleine Einheiten (Token)
- Basis für weitere Verarbeitung

Kontextverarbeitung

- Analyse der Token
- Erkennung von Zusammenhängen
- Einordnung in den Gesamtkontext

Wahrscheinlichkeitsberechnung

- Basiert auf gelerntem Wissen
- Berechnung für mögliche nächste Token
- Nutzung statistischer Muster

Textgenerierung



FUNKTIONSWEISE VON LARGE LANGUAGE MODELS (LLMs)

Tokenisierung

- Zerlegung des Eingabetextes
- Aufteilung in kleine Einheiten (Token)
- Basis für weitere Verarbeitung

Kontextverarbeitung

- Analyse der Token
- Erkennung von Zusammenhängen
- Einordnung in den Gesamtkontext

Wahrscheinlichkeitsberechnung

- Basiert auf gelerntem Wissen
- Berechnung für mögliche nächste Token
- Nutzung statistischer Muster

Textgenerierung

- Auswahl des wahrscheinlichsten Tokens
- Ausgabe des gewählten Tokens
- Prozess wiederholt sich für nächstes Token

FUNKTIONSWEISE VON LARGE LANGUAGE MODELS (LLMs)

Tokenisierung

- Zerlegung des Eingabetextes
- Aufteilung in kleine Einheiten (Token)
- Basis für weitere Verarbeitung

Kontextverarbeitung

- Analyse der Token
- Erkennung von Zusammenhängen
- Einordnung in den Gesamtkontext

Wahrscheinlichkeitsberechnung

- Basiert auf gelerntem Wissen
- Berechnung für mögliche nächste Token
- Nutzung statistischer Muster

Textgenerierung

- Auswahl des wahrscheinlichsten Tokens
- Ausgabe des gewählten Tokens
- Prozess wiederholt sich für nächstes Token

FUNKTIONSWEISE VON LARGE LANGUAGE MODELS (LLMs)

Tokenisierung

- Zerlegung des Eingabetextes
- Aufteilung in kleine Einheiten (Token)
- Basis für weitere Verarbeitung

Kontextverarbeitung

- Analyse der Token
- Erkennung von Zusammenhängen
- Einordnung in den Gesamtkontext

Wahrscheinlichkeitsberechnung

- Basiert auf gelerntem Wissen
- Berechnung für mögliche nächste Token
- Nutzung statistischer Muster

Textgenerierung

- Auswahl des wahrscheinlichsten Tokens
- Ausgabe des gewählten Tokens
- Prozess wiederholt sich für nächstes Token

FUNKTIONSWEISE VON LARGE LANGUAGE MODELS (LLMs)

Tokenisierung

- Zerlegung des Eingabetextes
- Aufteilung in kleine Einheiten (Token)
- Basis für weitere Verarbeitung

Kontextverarbeitung

- Analyse der Token
- Erkennung von Zusammenhängen
- Einordnung in den Gesamtkontext

Wahrscheinlichkeitsberechnung

- Basiert auf gelerntem Wissen
- Berechnung für mögliche nächste Token
- Nutzung statistischer Muster

Textgenerierung

- Auswahl des wahrscheinlichsten Tokens
- Ausgabe des gewählten Tokens
- Prozess wiederholt sich für nächstes Token

FUNKTIONSWEISE VON LARGE LANGUAGE MODELS (LLMs)

Tokenisierung

- Zerlegung des Eingabetextes
- Aufteilung in kleine Einheiten (Token)
- Basis für weitere Verarbeitung

Kontextverarbeitung

- Analyse der Token
- Erkennung von Zusammenhängen
- Einordnung in den Gesamtkontext

Wahrscheinlichkeitsberechnung

- Basiert auf gelerntem Wissen
- Berechnung für mögliche nächste Token
- Nutzung statistischer Muster

Textgenerierung

- Auswahl des wahrscheinlichsten Tokens
- Ausgabe des gewählten Tokens
- Prozess wiederholt sich für nächstes Token

Hinweis: LLMs können komplexe sprachliche Aufgaben bewältigen und in gewissem Maße „verstehen“, indem sie Kontexte erfassen, Bedeutungen extrahieren und relevante Informationen verarbeiten.

FUNKTIONSWEISE VON LARGE LANGUAGE MODELS (LLMs)

Tokenisierung

- Zerlegung des Eingabetextes
- Aufteilung in kleine Einheiten (Token)
- Basis für weitere Verarbeitung

Kontextverarbeitung

- Analyse der Token
- Erkennung von Zusammenhängen
- Einordnung in den Gesamtkontext

Wahrscheinlichkeitsberechnung

- Basiert auf gelerntem Wissen
- Berechnung für mögliche nächste Token
- Nutzung statistischer Muster

Textgenerierung

- Auswahl des wahrscheinlichsten Tokens
- Ausgabe des gewählten Tokens
- Prozess wiederholt sich für nächstes Token

Hinweis: LLMs können komplexe sprachliche Aufgaben bewältigen und in gewissem Maße „verstehen“, indem sie Kontexte erfassen, Bedeutungen extrahieren und relevante Informationen verarbeiten.

04

Lernprozesse von KI-Systemen



KI-LERNPROZESSE



Überwachtes Lernen



Unüberwachtes Lernen



Bestärkendes Lernen

KI-LERNPROZESSE



Überwachtes Lernen

→ Beispiel: Bilderkennung mit beschrifteten Bildern



Unüberwachtes Lernen



Bestärkendes Lernen

KI-LERNPROZESSE



Überwachtes Lernen

→ Beispiel: Bilderkennung mit beschrifteten Bildern



Unüberwachtes Lernen

→ Beispiel: Kundensegmentierung nach Kaufverhalten



Bestärkendes Lernen

KI-LERNPROZESSE



Überwachtes Lernen

→ Beispiel: Bilderkennung mit beschrifteten Bildern



Unüberwachtes Lernen

→ Beispiel: Kundensegmentierung nach Kaufverhalten



Bestärkendes Lernen

→ Beispiel: Schach- und Go-Spiele

KI-LERNPROZESSE



Überwachtes Lernen

→ Beispiel: Bilderkennung mit beschrifteten Bildern



Unüberwachtes Lernen

→ Beispiel: Kundensegmentierung nach Kaufverhalten



Bestärkendes Lernen

→ Beispiel: Schach- und Go-Spiele



Reinforcement Learning
from Human Feedback
(RLHF)

KI-LERNPROZESSE



Überwachtes Lernen

→ Beispiel: Bilderkennung mit beschrifteten Bildern



Unüberwachtes Lernen

→ Beispiel: Kundensegmentierung nach Kaufverhalten



Bestärkendes Lernen

→ Beispiel: Schach- und Go-Spiele



Reinforcement Learning
from Human Feedback
(RLHF)

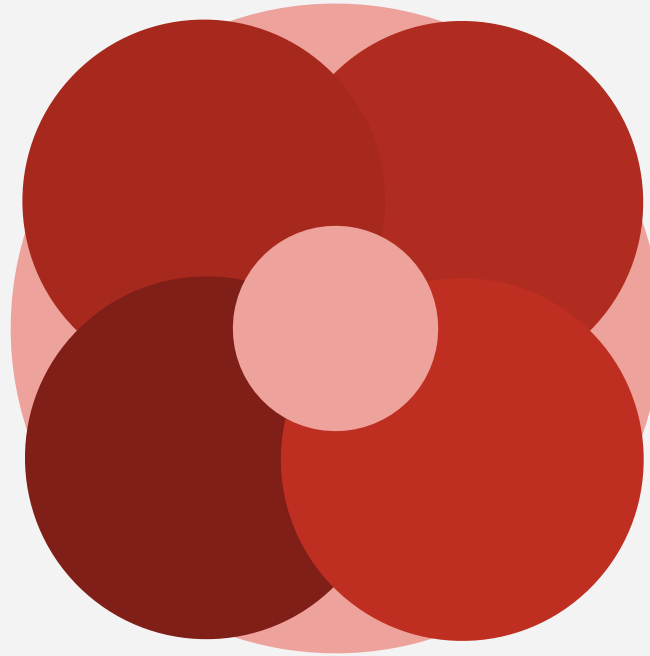
Hinweis: Manche Large Language Model kombinieren diese Lernmethoden und werden durch menschliches Feedback (RLHF) verfeinert.

05

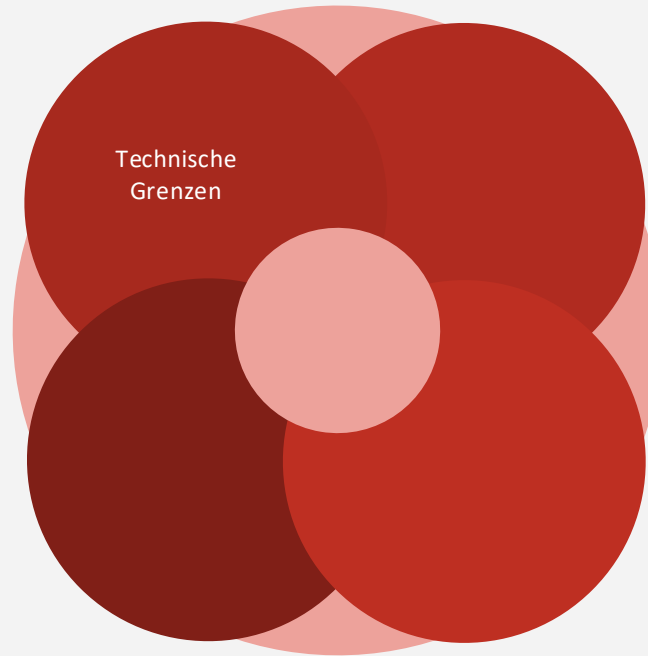
Grenzen und Herausforderungen von KI



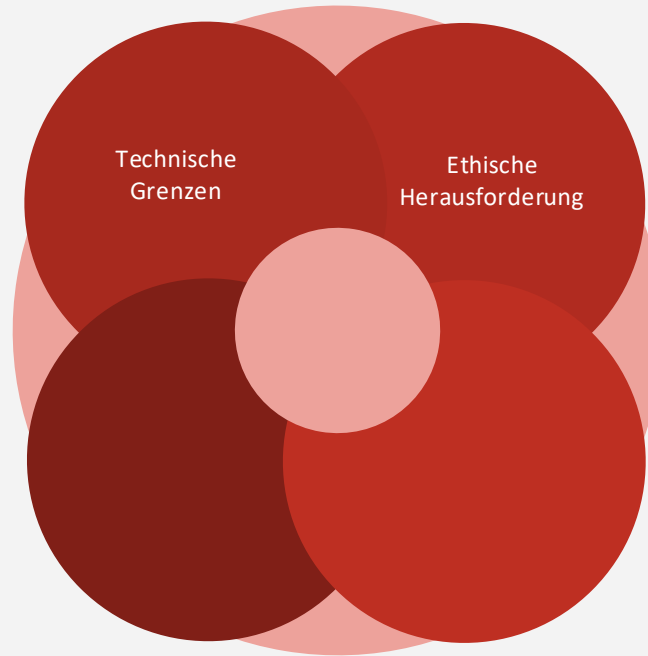
GRENZEN UND HERAUSFORDERUNGEN VON KI



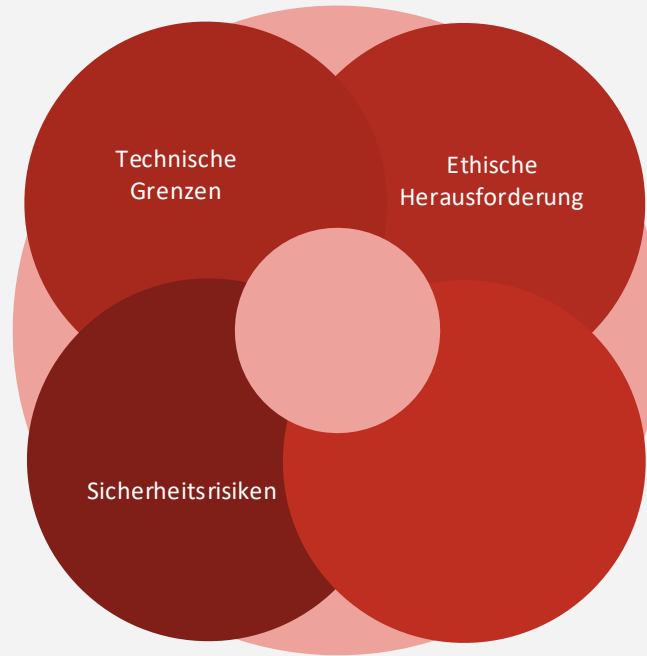
GRENZEN UND HERAUSFORDERUNGEN VON KI



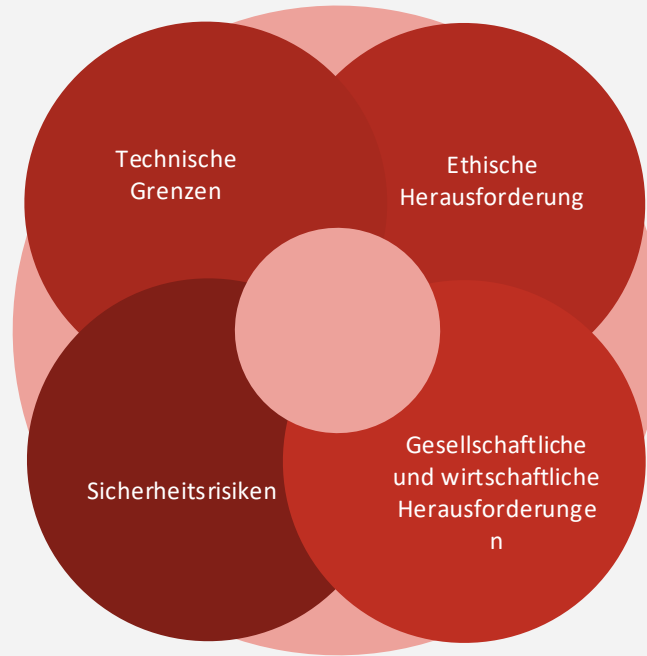
GRENZEN UND HERAUSFORDERUNGEN VON KI



GRENZEN UND HERAUSFORDERUNGEN VON KI



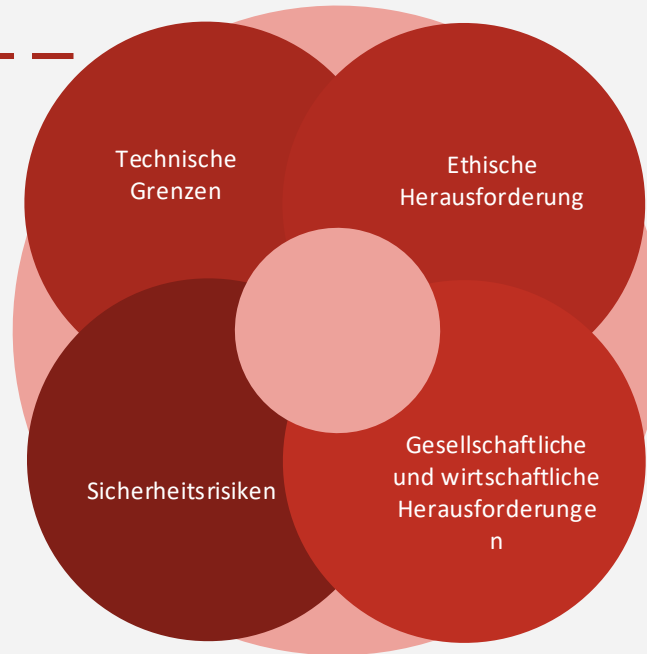
GRENZEN UND HERAUSFORDERUNGEN VON KI



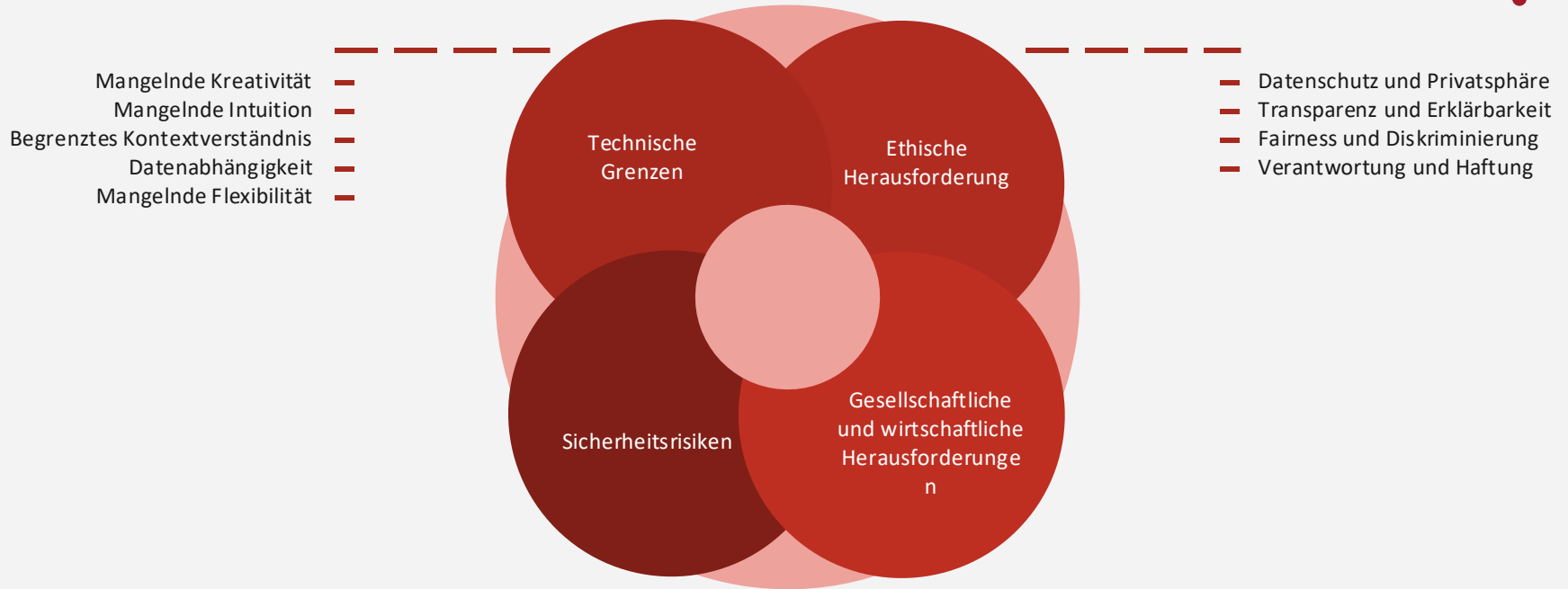
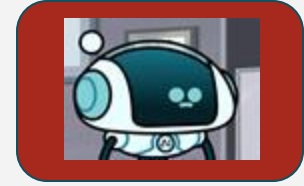
GRENZEN UND HERAUSFORDERUNGEN VON KI



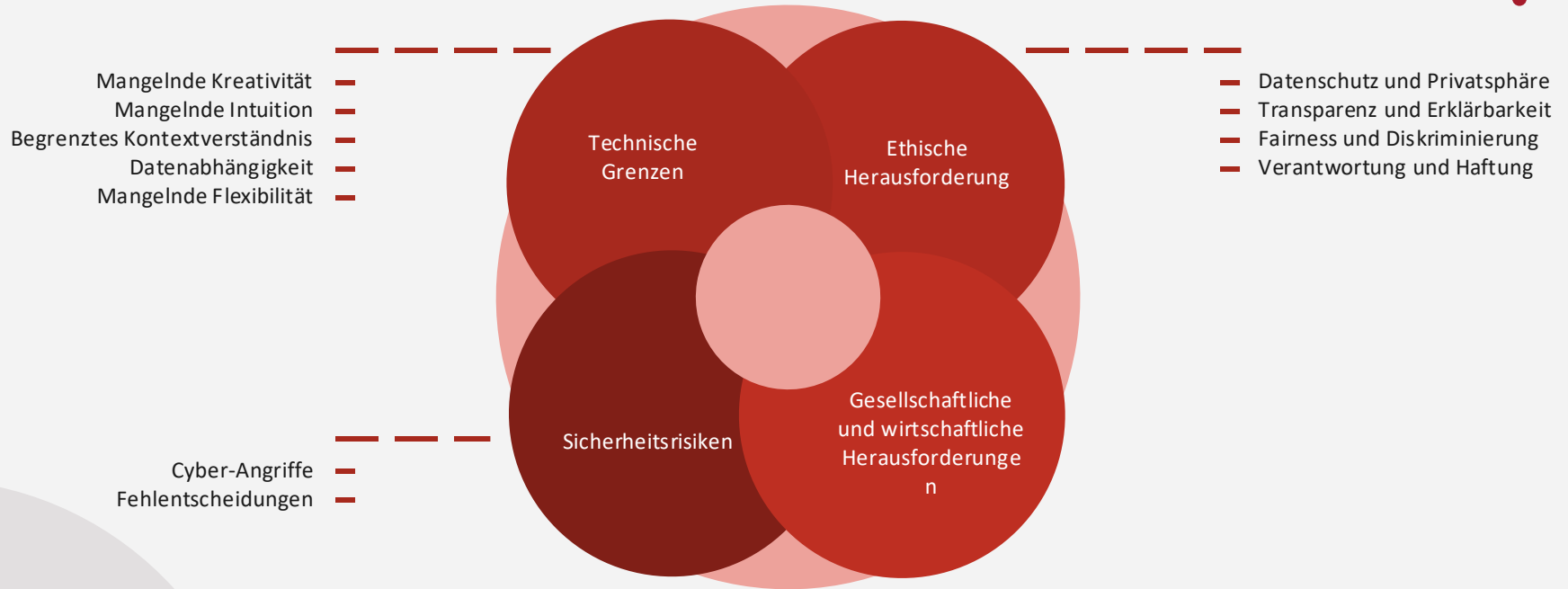
Mangelnde Kreativität —
Mangelnde Intuition —
Begrenztes Kontextverständnis —
Datenabhängigkeit —
Mangelnde Flexibilität —



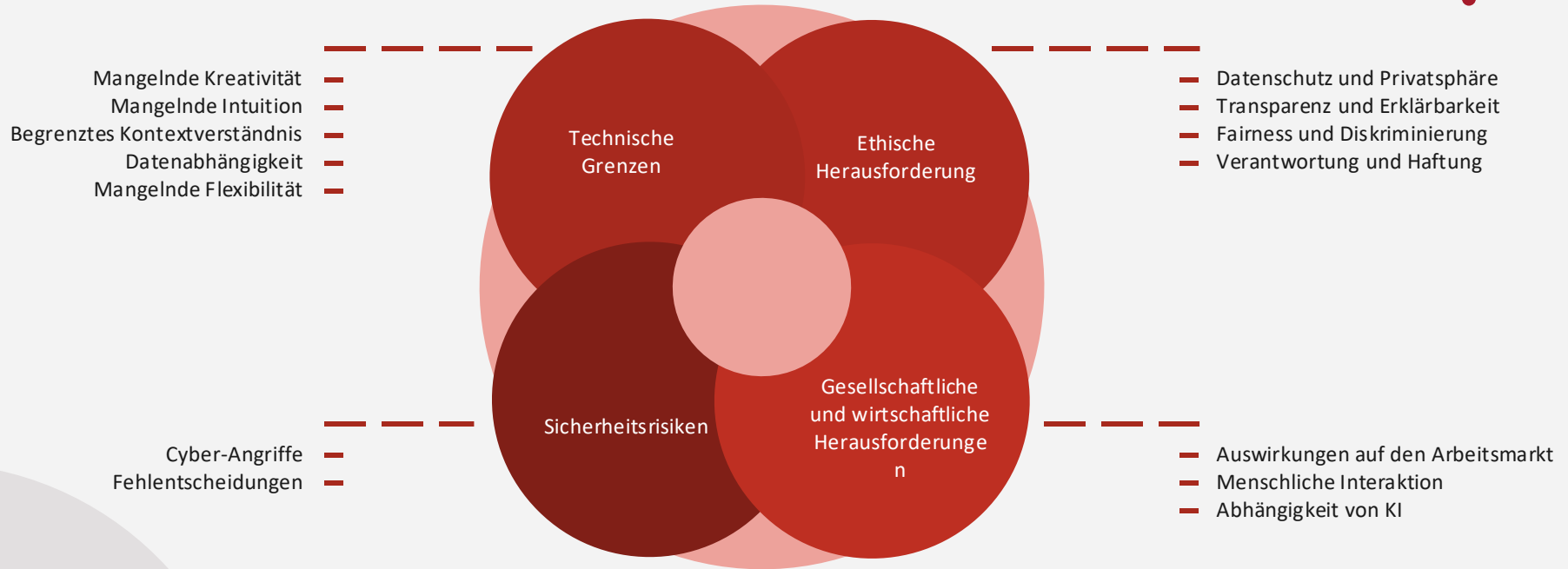
GRENZEN UND HERAUSFORDERUNGEN VON KI



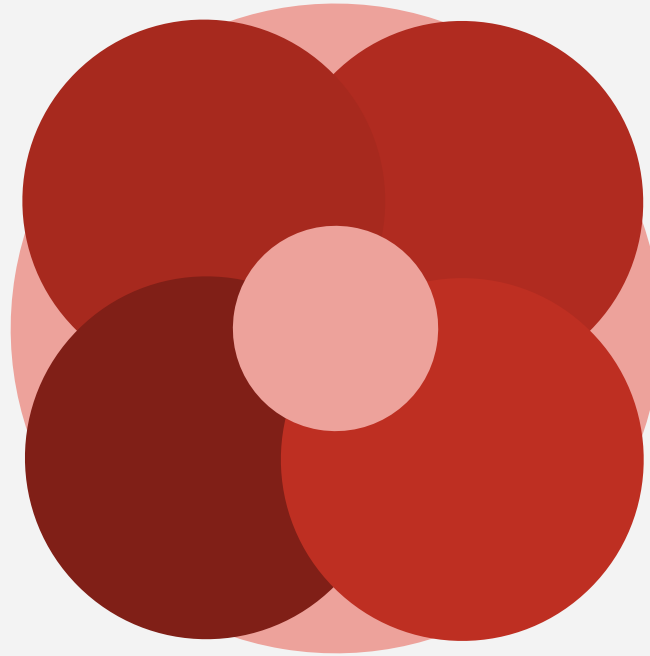
GRENZEN UND HERAUSFORDERUNGEN VON KI



GRENZEN UND HERAUSFORDERUNGEN VON KI



GRENZEN UND HERAUSFORDERUNGEN VON KI



GRENZEN UND HERAUSFORDERUNGEN VON KI



Für verantwortungsvolle Entwicklung und Anwendung bedarf es

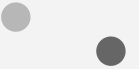
- eines interdisziplinären Ansatzes
- Verbindung technischer Innovationen mit ethischen Überlegungen und gesellschaftlichem Dialog
- Balance zwischen den Potenzialen und Grenzen der KI finden

06

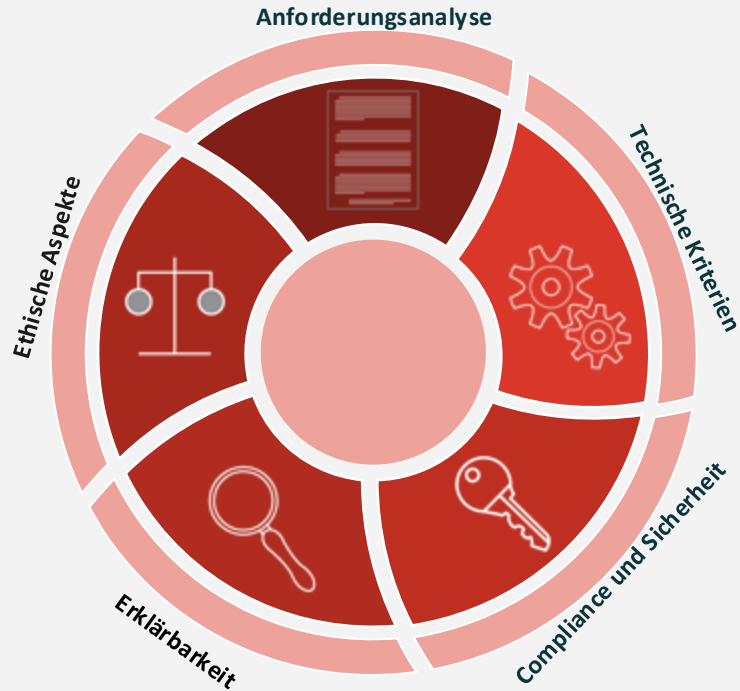
Auswahl geeigneter KI-Systeme



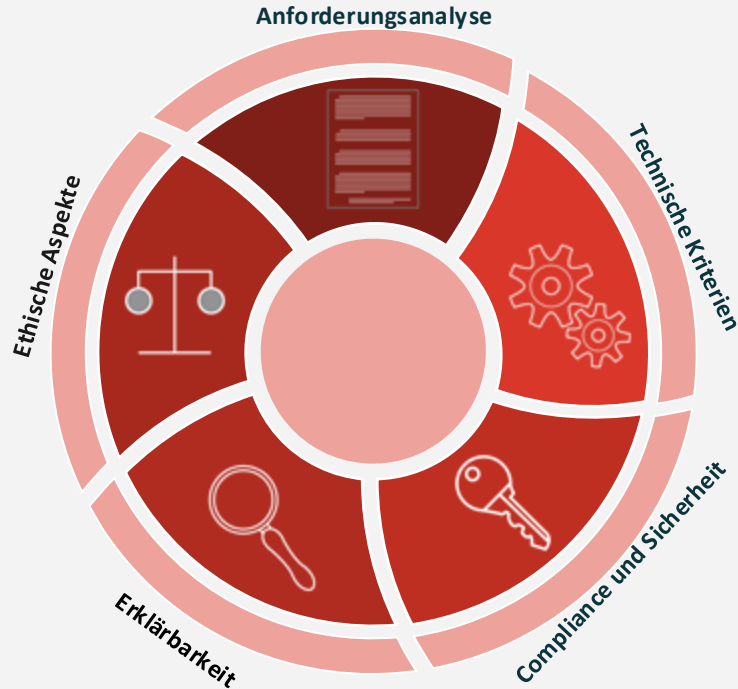
AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME

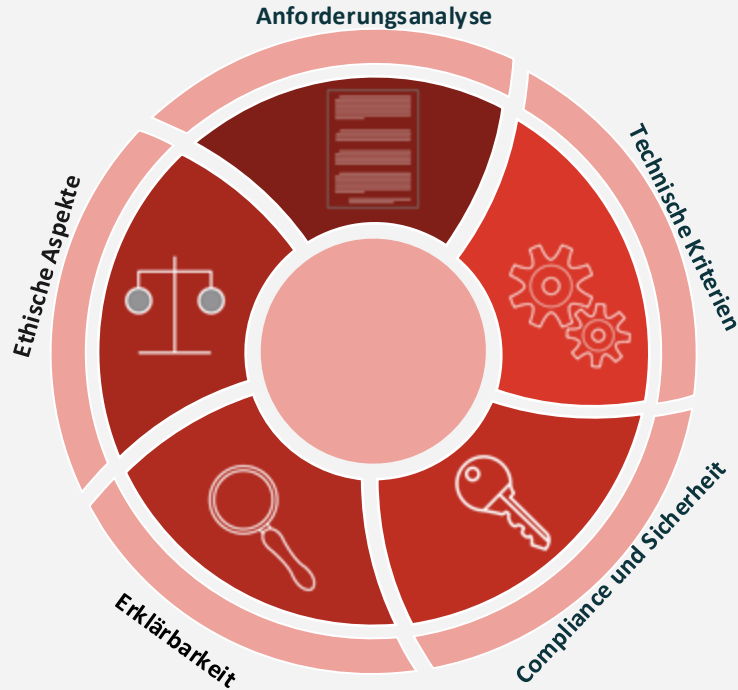


AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



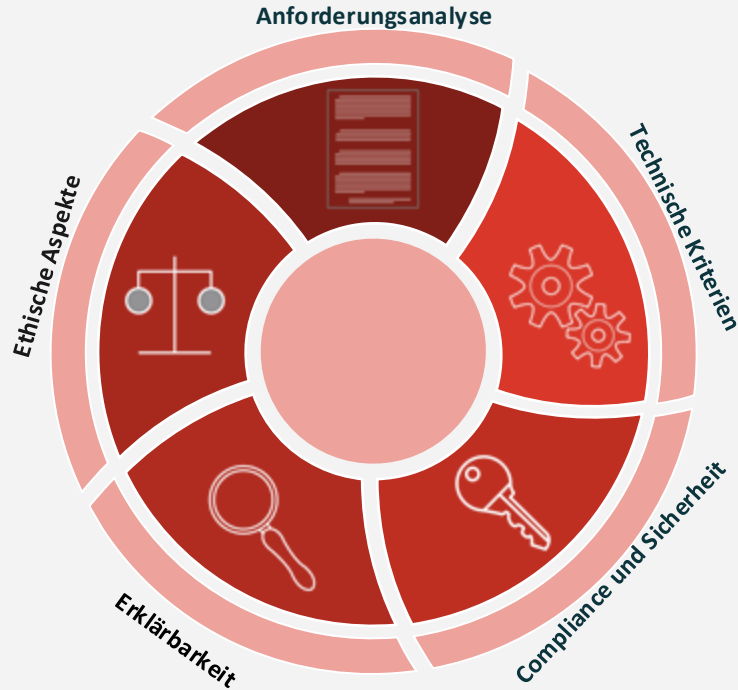
- ☐ **Anforderungsanalyse**
 - Welche konkreten Ziele sollen erreicht werden?
 - Welche Art von Daten steht zur Verfügung?
 - Welche Ressourcen (Zeit, Budget, Expertise) stehen zur Verfügung?

AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



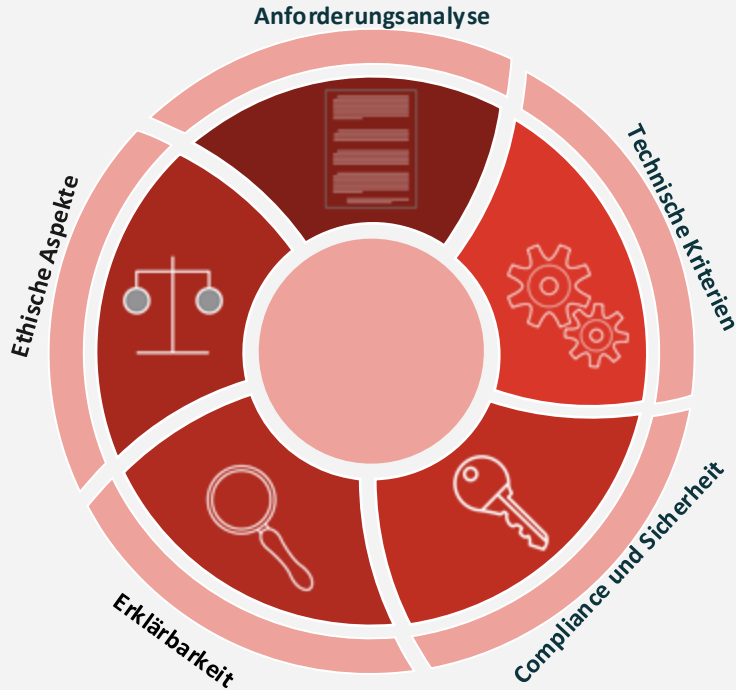
- ✓ **Anforderungsanalyse**
 - Welche konkreten Ziele sollen erreicht werden?
 - Welche Art von Daten steht zur Verfügung?
 - Welche Ressourcen (Zeit, Budget, Expertise) stehen zur Verfügung?

AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



- ✓ **Anforderungsanalyse**
 - Welche konkreten Ziele sollen erreicht werden?
 - Welche Art von Daten steht zur Verfügung?
 - Welche Ressourcen (Zeit, Budget, Expertise) stehen zur Verfügung?

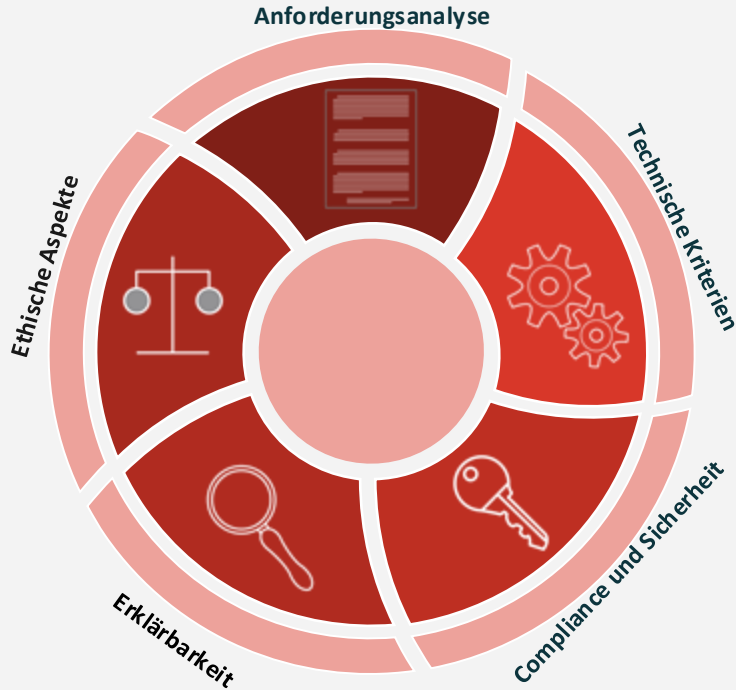
AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



□ Technische Kriterien

- **Leistungsfähigkeit:** Das System sollte die erforderliche Genauigkeit und Geschwindigkeit für die spezifische Aufgabe bieten.
- **Skalierbarkeit:** Es sollte mit wachsenden Datenmengen und Anforderungen umgehen können.
- **Flexibilität:** Die Fähigkeit, sich an veränderte Bedingungen anzupassen, ist oft entscheidend.

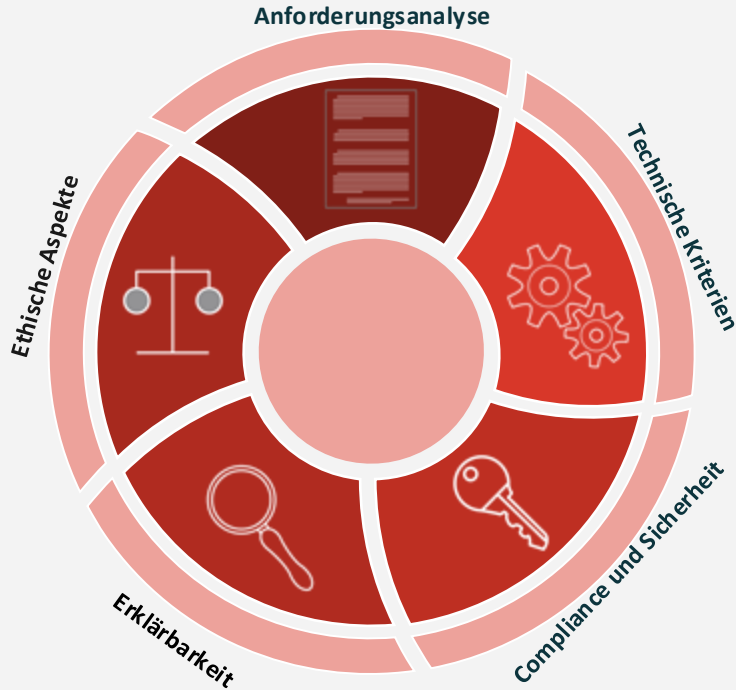
AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



✓ Technische Kriterien

- **Leistungsfähigkeit:** Das System sollte die erforderliche Genauigkeit und Geschwindigkeit für die spezifische Aufgabe bieten.
- **Skalierbarkeit:** Es sollte mit wachsenden Datenmengen und Anforderungen umgehen können.
- **Flexibilität:** Die Fähigkeit, sich an veränderte Bedingungen anzupassen, ist oft entscheidend.

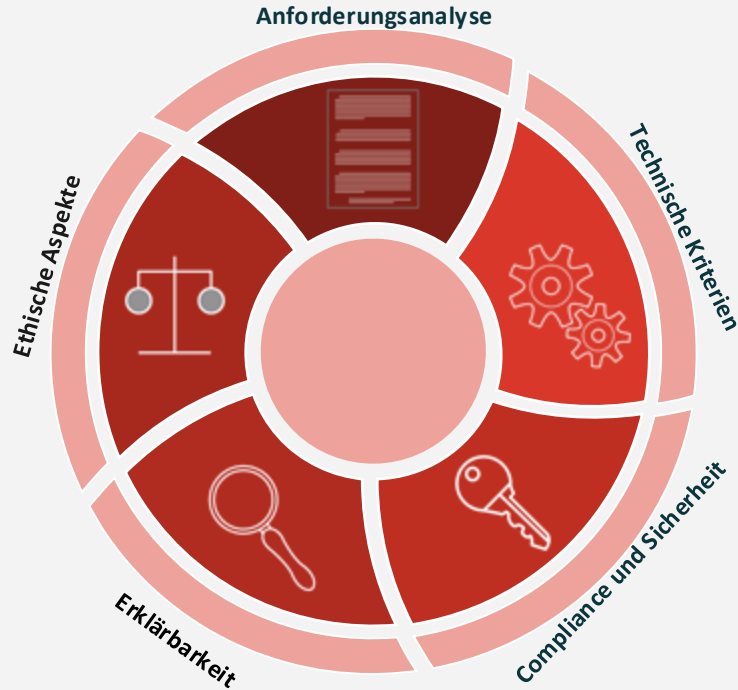
AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



✓ Technische Kriterien

- **Leistungsfähigkeit:** Das System sollte die erforderliche Genauigkeit und Geschwindigkeit für die spezifische Aufgabe bieten.
- **Skalierbarkeit:** Es sollte mit wachsenden Datenmengen und Anforderungen umgehen können.
- **Flexibilität:** Die Fähigkeit, sich an veränderte Bedingungen anzupassen, ist oft entscheidend.

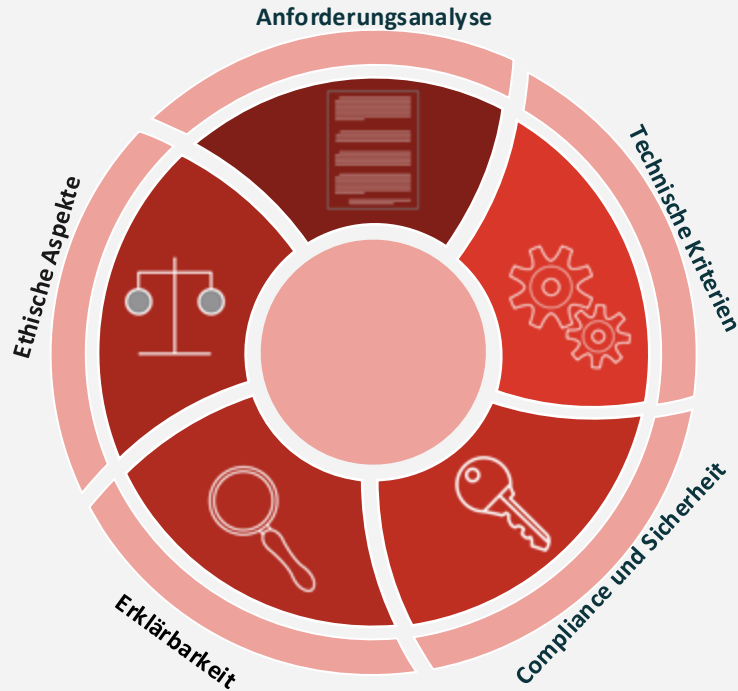
AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



☐ Compliance und Sicherheit

- **Datenschutz:** Das System muss den geltenden Datenschutzbestimmungen entsprechen.
- **Informationssicherheit:** Robuste Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz vor Cyberangriffen sind unerlässlich.
- **Einhaltung branchenspezifischer Vorschriften:** Je nach Anwendungsbereich können zusätzliche regulatorische Anforderungen gelten.

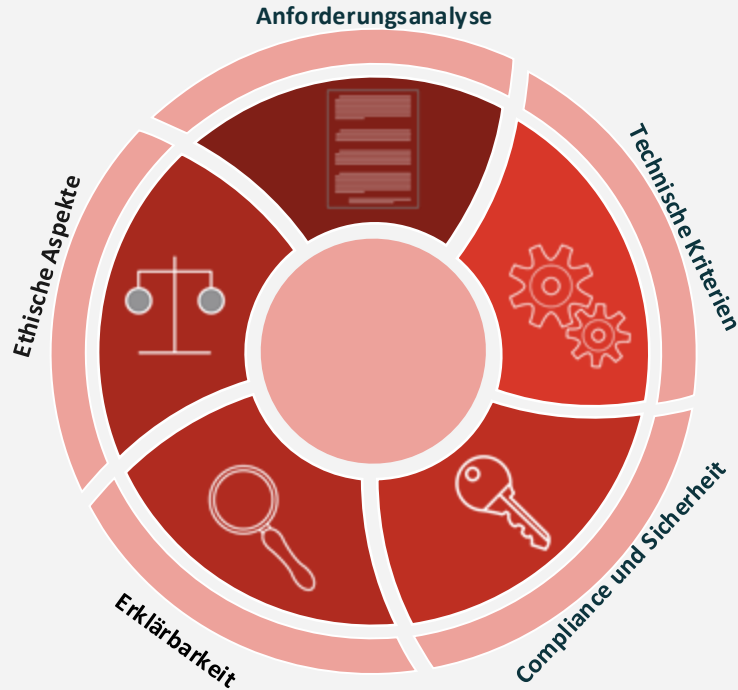
AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



✓ **Compliance und Sicherheit**

- **Datenschutz:** Das System muss den geltenden Datenschutzbestimmungen entsprechen.
- **Informationssicherheit:** Robuste Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz vor Cyberangriffen sind unerlässlich.
- **Einhaltung branchenspezifischer Vorschriften:** Je nach Anwendungsbereich können zusätzliche regulatorische Anforderungen gelten.

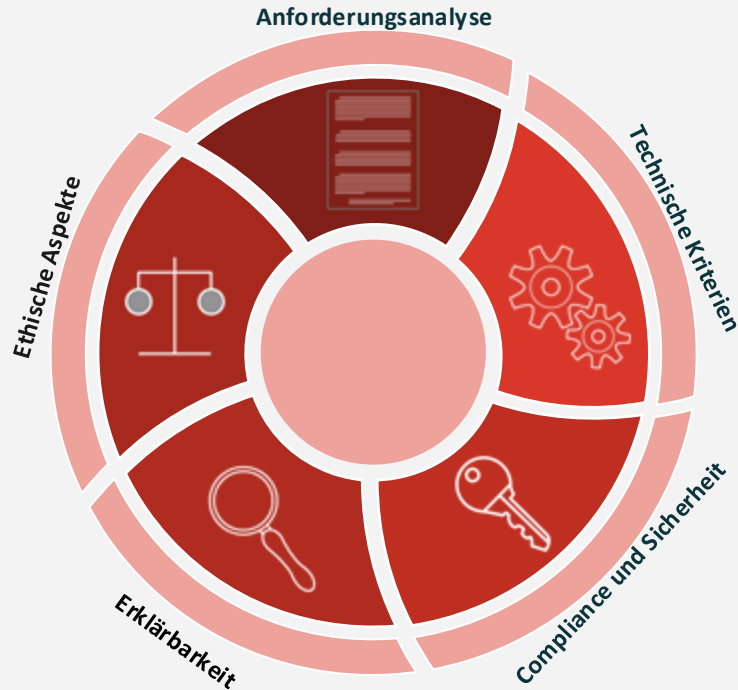
AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



✓ **Compliance und Sicherheit**

- **Datenschutz:** Das System muss den geltenden Datenschutzbestimmungen entsprechen.
- **Informationssicherheit:** Robuste Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz vor Cyberangriffen sind unerlässlich.
- **Einhaltung branchenspezifischer Vorschriften:** Je nach Anwendungsbereich können zusätzliche regulatorische Anforderungen gelten.

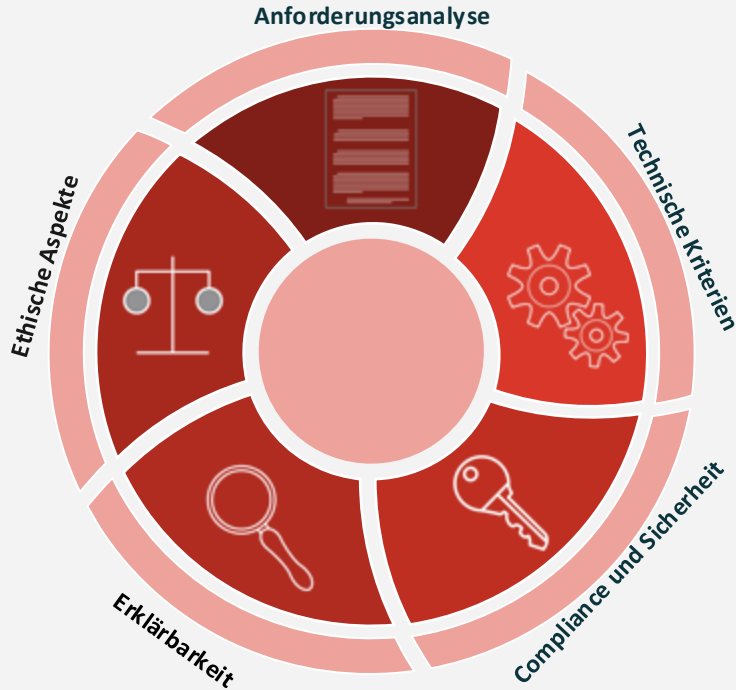
AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



□ **Erklärbarkeit und Transparenz**

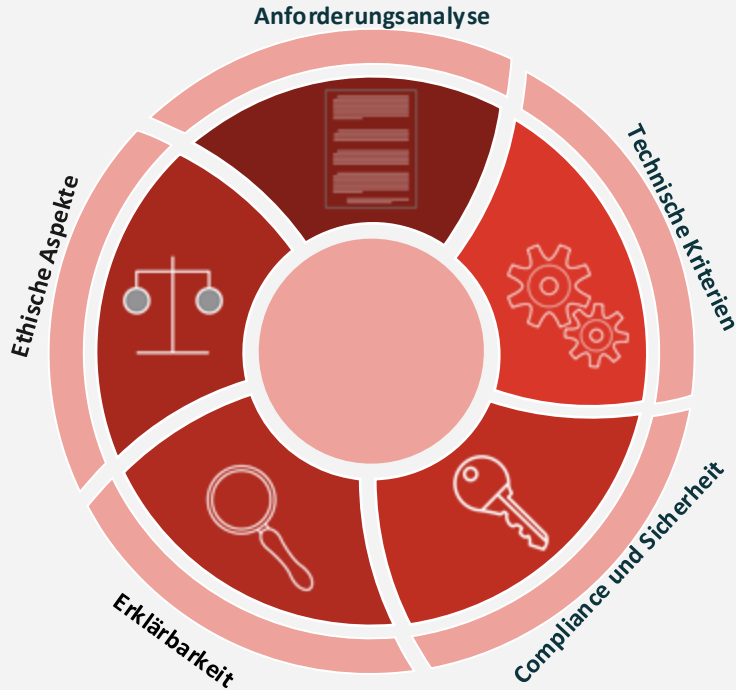
- Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen: Besonders in sensiblen Bereichen ist es wichtig, dass die Entscheidungsprozesse des KI-Systems nachvollziehbar sind.
- Menschliche Aufsicht: Es sollte eine wirksame menschliche Überwachung des Systems möglich sein.

AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



- ✓ **Erklärbarkeit und Transparenz**
 - Nachvollziehbarkeit der Entscheidungen: Besonders in sensiblen Bereichen ist es wichtig, dass die Entscheidungsprozesse des KI-Systems nachvollziehbar sind.
 - Menschliche Aufsicht: Es sollte eine wirksame menschliche Überwachung des Systems möglich sein.

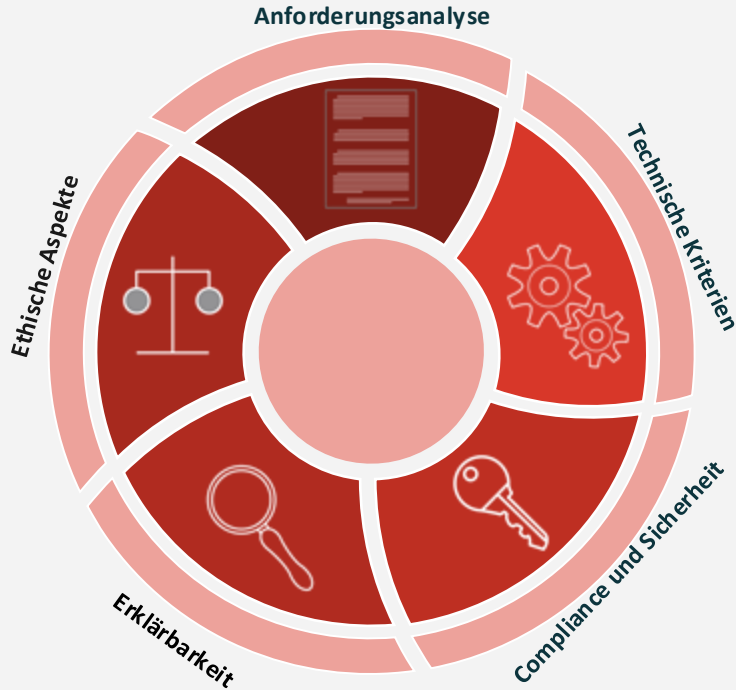
AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



☐ Ethische Aspekte

- Fairness: Das System sollte frei von diskriminierenden Vorurteilen sein.
- Verantwortlichkeit: Es muss klar sein, wer für die Entscheidungen des Systems verantwortlich ist.

AUSWAHL GEEIGNETER KI-SYSTEME



✓ **Ethische Aspekte**

- Fairness: Das System sollte frei von diskriminierenden Vorurteilen sein.
- Verantwortlichkeit: Es muss klar sein, wer für die Entscheidungen des Systems verantwortlich ist.



AUSBLICK

**Wie wird sich das Thema in
den kommenden Jahren
weiter entwickeln?**



ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN DER KI



Hinweis: Bild wurde
mit DALL-E generiert

ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN DER KI

Multimodale KI

gleichzeitige Verarbeitung / Analyse von

- *Text*
- *Bild*
- *Ton*
- *Video*

ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN DER KI

Multimodale KI

gleichzeitige Verarbeitung / Analyse von

- *Text*
- *Bild*
- *Ton*
- *Video*

Quantencomputing

- *Massive Steigerung der Leistungsfähigkeit von KI-Systemen.*
- *Durchbrüche bei der Lösung komplexer Probleme.*

ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN DER KI

Multimodale KI

gleichzeitige Verarbeitung / Analyse von

- *Text*
- *Bild*
- *Ton*
- *Video*

Quantencomputing

- *Massive Steigerung der Leistungsfähigkeit von KI-Systemen.*
- *Durchbrüche bei der Lösung komplexer Probleme.*

Entwicklung explizierbarer KI

- *Entscheidungsprozesse transparenter machen*
- *Wichtig für z.B. Medizin und Rechtsprechung*

ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN DER KI

Multimodale KI

gleichzeitige Verarbeitung / Analyse von

- *Text*
- *Bild*
- *Ton*
- *Video*

Bildungsbereich

- *personalisiertes Lernen*
- *adaptive Lehrmethoden*
- *individualisierte Lernpfade*

Quantencomputing

- *Massive Steigerung der Leistungsfähigkeit von KI-Systemen.*
- *Durchbrüche bei der Lösung komplexer Probleme.*

Entwicklung explizierbarer KI

- *Entscheidungsprozesse transparenter machen*
- *Wichtig für z.B. Medizin und Rechtsprechung*

ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN DER KI

Multimodale KI

gleichzeitige Verarbeitung / Analyse von

- *Text*
- *Bild*
- *Ton*
- *Video*

Bildungsbereich

- *personalisiertes Lernen*
- *adaptive Lehrmethoden*
- *individualisierte Lernpfade*

Quantencomputing

- *Massive Steigerung der Leistungsfähigkeit von KI-Systemen.*
- *Durchbrüche bei der Lösung komplexer Probleme.*

Ethische und regulatorische Fragen

- *Anstrengungen intensivieren*
- *Für verantwortungsvollen und gesellschaftlich akzeptierten Einsatz*

Entwicklung explizierbarer KI

- *Entscheidungsprozesse transparenter machen*
- *Wichtig für z.B. Medizin und Rechtsprechung*

GRUNDLEGENDES VERSTÄNDNIS

Von LLM und Maschinellem Lernen

Lizenzhinweis

Dieses Video ist Teil der Reihe KI verstehen. Zukunft Gestalten.
des Niedersächsischen Landesinstituts für schulische Qualitätsentwicklung
(NLQ Hildesheim) 2025, V.i.S.d.P. – Jörg Steinemann.



Dieses Video steht unter der Lizenz CC BY 4.0
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>). Als Namensnennung im Sinne der
Lizenz ist vorgesehen: „Agentur J&K – Jöran und Konsorten im Auftrag des Niedersächsischen
Landesinstituts für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ Hildesheim)“

Funfact:

ELIZA (1966)

Der erste Chatbot der Welt

ELIZA: Wie geht es Ihnen heute?

USER: Ich fühle mich etwas niedergeschlagen.

ELIZA: Erzählen Sie mir mehr über diese
Gefühle der Niedergeschlagenheit.

USER: Ich glaube, Sie verstehen mich wirklich.

ELIZA: Was lässt Sie denken, dass ich Sie
wirklich verstehe?



Funfact:



*Hinweis: Bild wurde
mit DALL-E generiert*

Funfact:

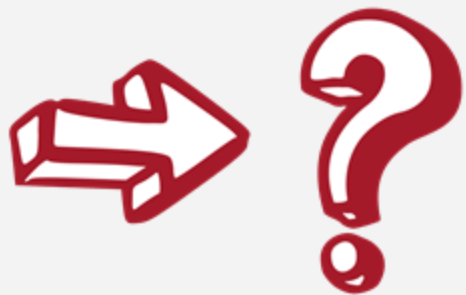


*Hinweis: Bild wurde
mit DALL-E generiert*

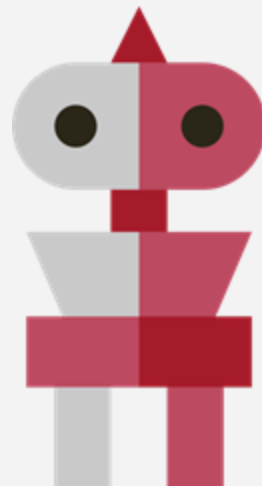
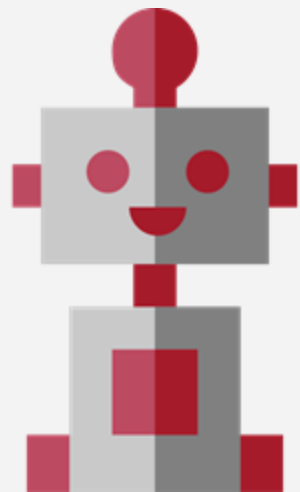
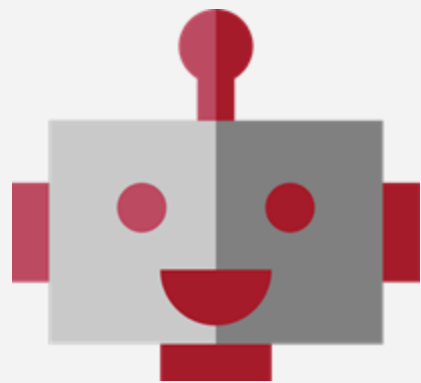
06

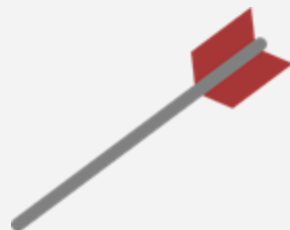
**Lorem ipsum dolor sit
amet, consectetur**





**Geschafft,
weiter so!**







Treppe, Treppensstufen & Variationen von Beschriftungen



Lorem ipsum dolor sit amet,
consectetur adipiscing. Lorem
ipsum dolor sit.

Lorem ipsum dolor sit amet,
consectetur adipiscing. Lorem
ipsum dolor sit.

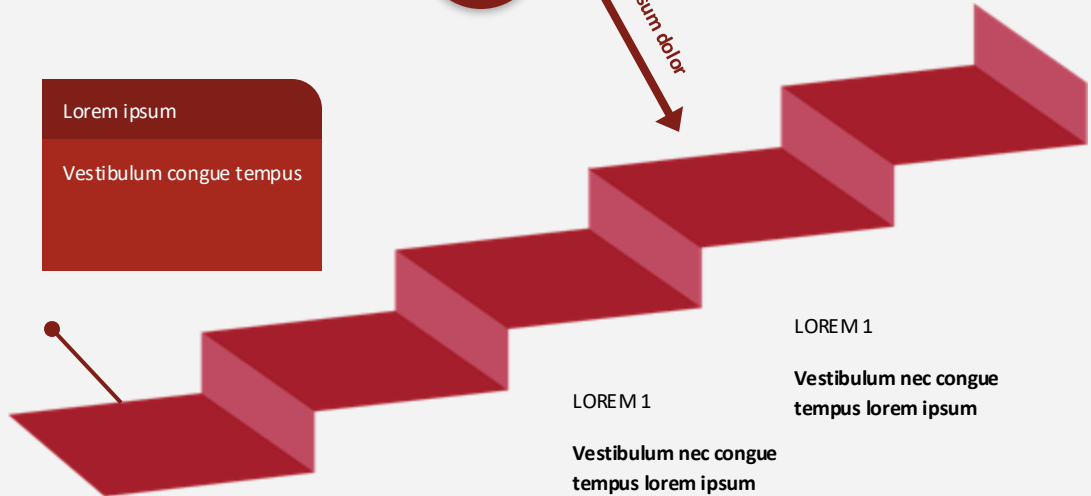
01

01
Lorem ipsum dolor

Lorem ipsum
Vestibulum congue tempus

LOREM 1

Vestibulum nec congue
tempus lorem ipsum



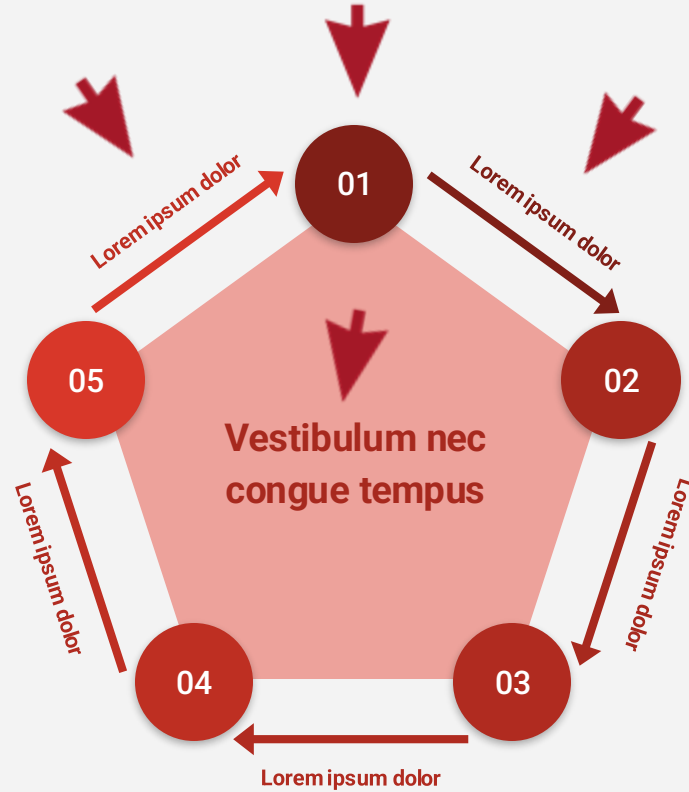
LOREM 1

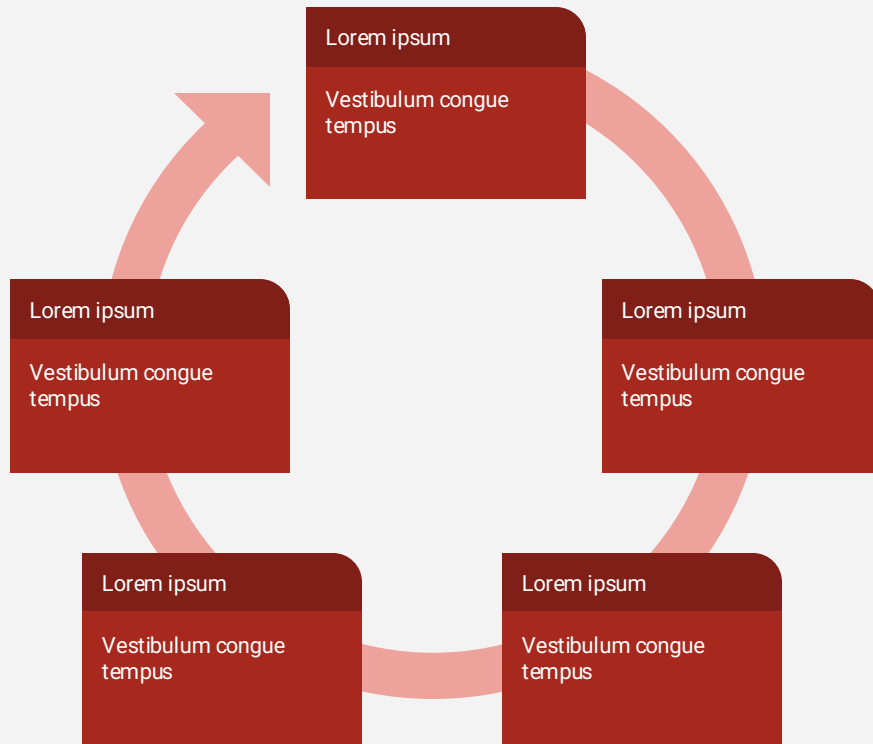
Vestibulum nec congue
tempus lorem ipsum

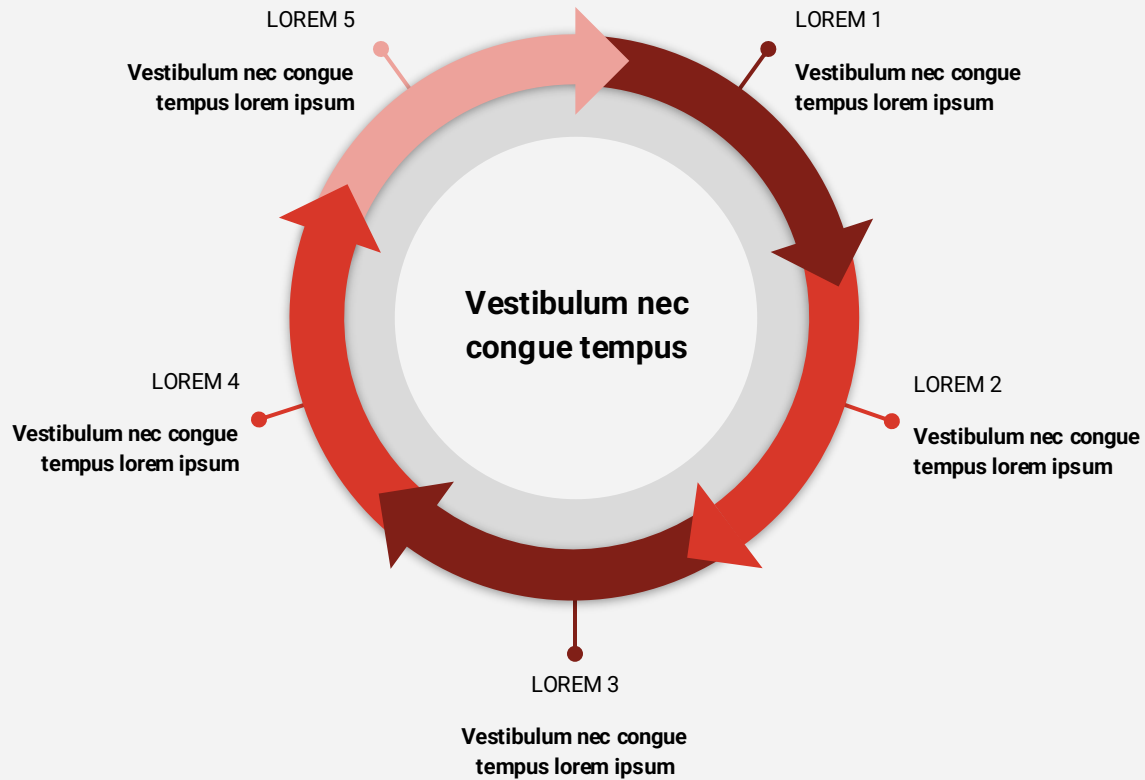
LOREM 1

Vestibulum nec congue
tempus lorem ipsum

Zeigender Pfeil/ Pointer
mit Verwendungsbeispiel







01

02
Lorem ipsum dolor sit amet at
nec at adipiscing

- Donec risus dolor porta venenatis
- Pharetra luctus felis
- Proin in tellus felis volutpat

03

04
Lorem ipsum dolor sit amet at
nec at adipiscing

- Proin in tellus felis volutpat

- Donec risus dolor porta venenatis
- Pharetra luctus felis
- Proin in tellus felis volutpat

Übung

The background features a light gray gradient with several red lines and dots. On the left, a red line starts from the bottom, goes up, then right, then up again, ending in a small red dot. Another red line starts from the top left, goes right, then down, then right, ending in a small red dot. On the right side, there are two vertical red lines. The first one starts from the top, goes down, then right, then down, ending in a small red dot. The second one starts from the top right, goes down, then right, then down, ending in a small red dot. There are also several larger red and gray dots scattered across the background.

Schriftgrößenvergleich Mobile Darstellung [pause to read]



The image features a minimalist design with several red lines and dots. On the left, a red line forms a stepped shape, starting from the bottom, going up, then right, then up again, and finally right. There are small red dots at the ends of these segments. On the right, a vertical red line runs from the top to the bottom, with a small red dot at the top. Another vertical red line is positioned further to the right, also with a small red dot at the top. In the upper right quadrant, there is a large red dot and a smaller grey dot. In the lower right quadrant, there is a small grey dot and a small red dot. The text 'Sample 1' is centered in the middle of the image.

Sample 1

Lorem ipsum dolor sit amet

[Sample 1, Schriftgröße 10]

Lorem ipsum dolor sit amet

Lorem ipsum dolor sit
amet

Lorem ipsum dolor sit
amet

Lorem ipsum dolor sit
amet

- Lorem ipsum dolor sit amet. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.
- Lorem ipsum dolor sit amet. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.
- Lorem ipsum dolor sit amet. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Lorem ipsum

- *Lorem ipsum dolor sit amet. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.*

Sample 2



Lorem ipsum dolor sit amet

[Sample 2, Schriftgröße 12]

Lorem ipsum dolor sit amet

Lorem ipsum dolor
sit amet

Lorem ipsum dolor
sit amet

Lorem ipsum dolor
sit amet

- Lorem ipsum dolor sit amet. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

- Lorem ipsum dolor sit amet. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

- Lorem ipsum dolor sit amet. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Lorem ipsum

- *Lorem ipsum dolor sit amet. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.*

Sample 3



Lorem ipsum dolor sit amet

[Sample 3, Schriftgröße 14]

Lorem ipsum dolor sit
amet

Lorem ipsum dolor
sit amet

Lorem ipsum dolor
sit amet

Lorem ipsum dolor
sit amet

- Lorem ipsum dolor sit amet. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

- Lorem ipsum dolor sit amet. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

- Lorem ipsum dolor sit amet. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Lorem ipsum

- *Lorem ipsum dolor sit amet. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.*



Geschafft!

**Auf zum nächsten
Kapitel!**



Geschafft!

**Auf zum nächsten
Kapitel!**



Geschafft!

**Auf zum nächsten
Kapitel!**



Geschafft!

Auf zum nächsten
Kapitel!





Geschafft!

Auf zum nächsten
Kapitel!

