



KIPERWEB



Forschungsinstitut
Betriebliche Bildung

Dr. Andreas Fischer

KI in der berufsbezogenen Weiterbildung

Möglichkeiten im Überblick

PROJEKTVERBUND



Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH

I | F | B | B
Institut für Betriebliche Bildung



pro[©]vadis



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

bibb Bundesinstitut für
Berufsbildung



”

„KI System“ meint ein maschinengestütztes System, das konzipiert ist, mit unterschiedlichem Grad an Autonomie zu arbeiten, das nach dem Einsatz eine Anpassungsfähigkeit aufweisen kann und das, für explizite oder implizite Ziele, aus den empfangenen Eingaben ableitet, wie Ausgaben zu generieren sind, wie *Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen*, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen können;

– EU AI Act, Art. 3 (1), übersetzt durch den Autor [\[link\]](#)

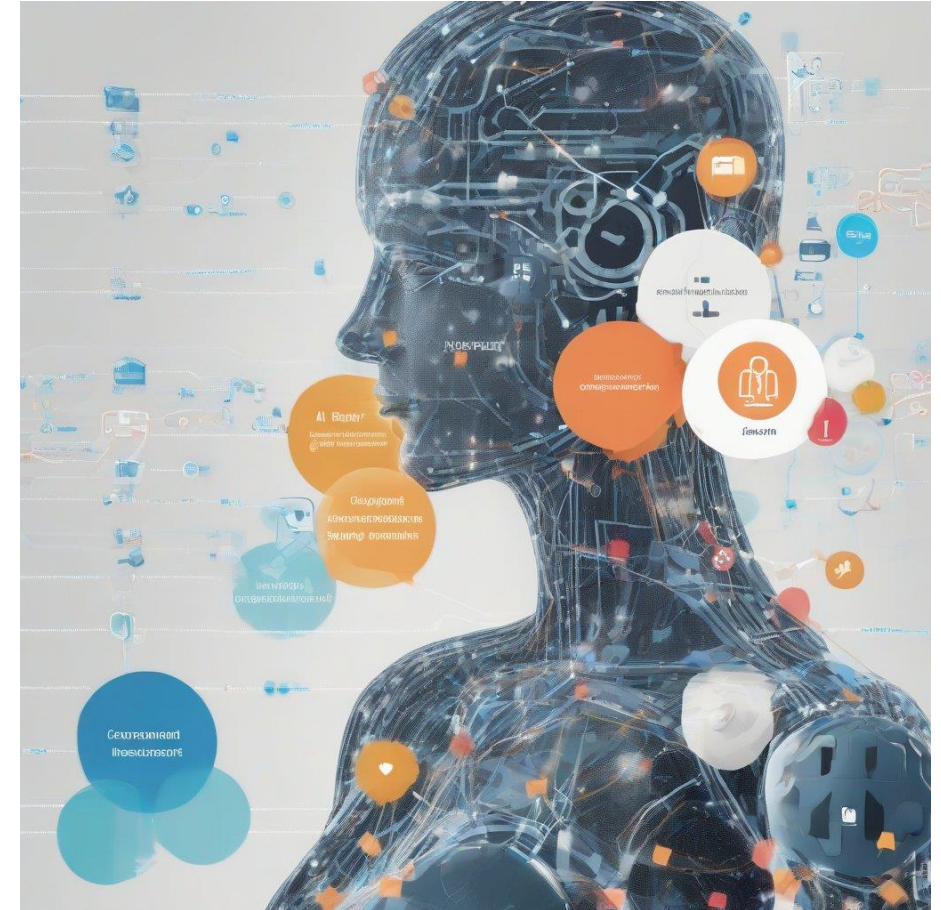
“

Verbreitete Anwendungsfelder:

- Suchen (z.B. Routenplanung, A*-Algorithmus)
- Planen (z.B. STRIPS-Algorithmus)
- Optimieren (z.B. evolutionäre Algorithmen)
- Logisches Schließen (z.B. automatische Beweiser)
- Approximieren (z.B. Multilayer-Perceptrons)
- **Generieren (z.B. ChatGPT oder HuggingChat)**

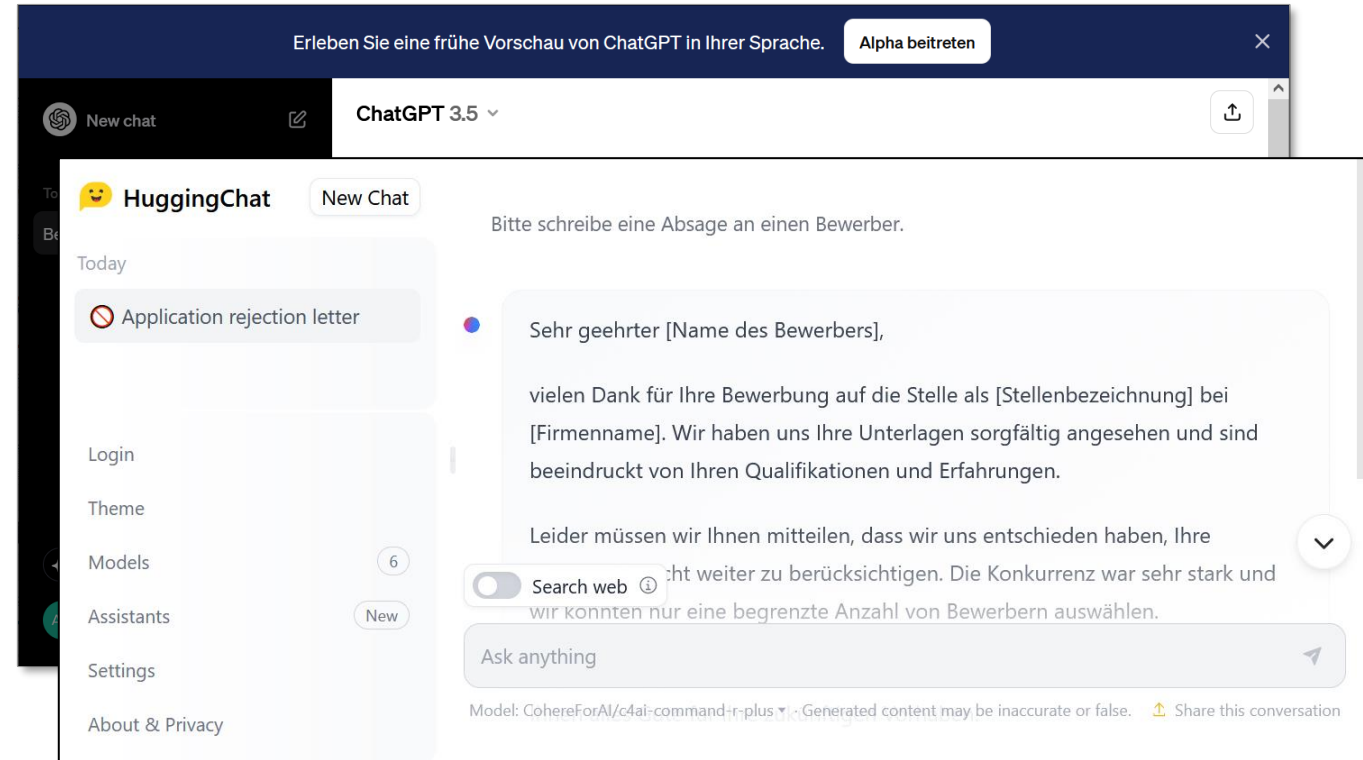
„Generative KI-Modelle (...) erlernen während des Trainings Muster aus vorhandenen Daten und können in der Folge neue Inhalte wie Texte, Bilder und Musik erzeugen.“

– BSI (2024) Publikation „Generative KI-Modelle“ [\[link\]](#)





- ChatGPT seit 30.11.2022,
HuggingChat seit 25.04.2023
 - Chat-Interfaces zu großen Sprachmodellen (LLMs)
- Grundidee:
 - User stellt Anfrage („Prompt“),
KI-Modell generiert plausible Antwort
- Beispiele:
 - Hochwertige Textentwürfe zu beliebigen Themen in diversen Sprachen
 - Brainstorming zu beliebigen Problemlagen
 - Zusammenfassungen und Erklärungen zu langen und/oder komplizierten Texten
 - Übersetzungen in andere Sprachen oder Sprachniveaus
 - Programmieren in diversen Sprachen
 - ...

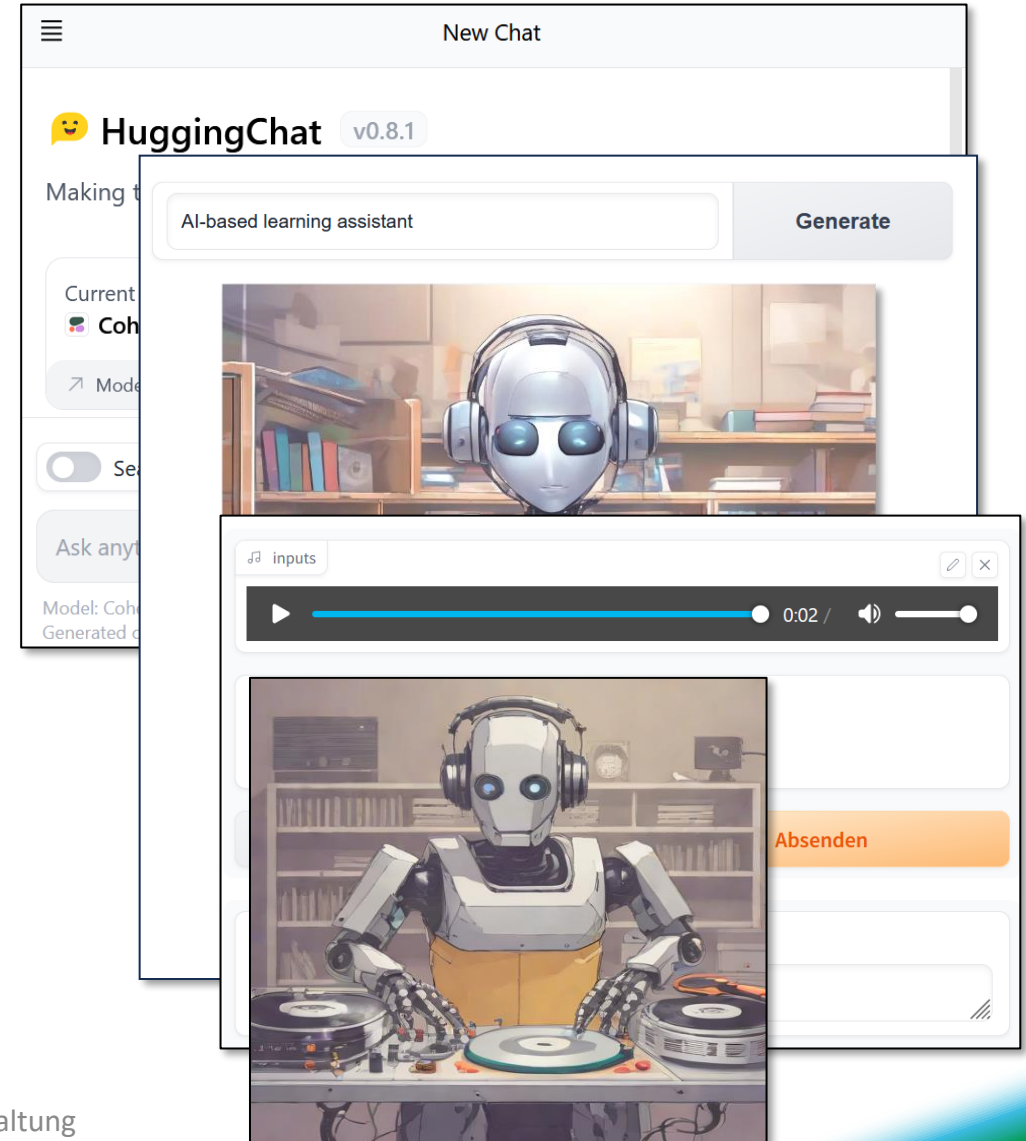


 <https://huggingface.co/chat>



- Generieren und Überarbeiten von Texten
z.B. mit *MistralAI/Mixtral-8x22B-Instruct-v0.1*,
Meta-Llama/Meta-Llama-3-70B-Instruct oder
CohereForAI/c4ai-command-r-plus;
bzw. *Claude3*, *ChatGPT*, etc.
- Generieren oder Überarbeiten von Bildern
z.B. mit *StabilityAI/SDXL*;
bzw. *SD3*, *Midjourney*, *Dall-E3*, etc.
- Transkription von Tonspuren
z.B. mit *OpenAI/Whisper-v3*;
bzw. *f4x* etc.
- Vertonung von Texten
z.B. Voices mit *Coqui/xtts-v2* oder *Suno/bark*,
bzw. Musik von *Facebook/MusicGen*;
bzw. *elevenlabs.io*, *murf.ai*, *suno.com*, *ud.io.com*, etc.
- u.v.m. ...

cf. <https://huggingface.co/>





KI für Content-Creation

Sprache

z.B. Lerninhalte,
Übersetzung,
Sprachniveau

Medium

z.B. Überführung
in Text, Bild,
Audio, Video

Metadaten

z.B. Anreicherung,
Verschlagwortung,
Kategorisierung

KI im Entscheidungsmanagement

inhaltsbasiert

z.B. auf Basis von
sentence
embeddings

empiriebasiert

z.B. auf Basis v.
Entscheidungen
und Ergebnissen

hybrid

z.B. BNW-
Plattform
(Fischer et al., 2024)



KI als dig. Lernassistentz

Allrounder-KI

z.B. HuggingChat,
ChatGPT, Phind

Spezialisten-KI

z.B. Khanmigo,
Klarna-Chatbot

Sonstiges

z.B. ITS, adaptive
Lernsysteme



KIPERWEB

Cf. Fischer, A., Lorenz, S. & Pabst, C. (2024). [Empfehlungen zur beruflichen Weiterbildung – Entwicklung eines KI-basierten Entscheidungsmanagements](#). BWP, 1/2014, 32-34;

Fischer, A., Jöchner, A., Pabst, C., Lorenz, S. & Schley, T. (2024). [KI-basierte Personalisierung berufsbezogener Weiterbildung](#). In: S. Kretschmer & I. Pfeiffer (Hrsg.), Leitfaden für die Bildungspraxis (73, 3-39). wbv-Verlag. DOI: [10.3278/9783763976447](#)



- **Was sind Sentence Embeddings?**

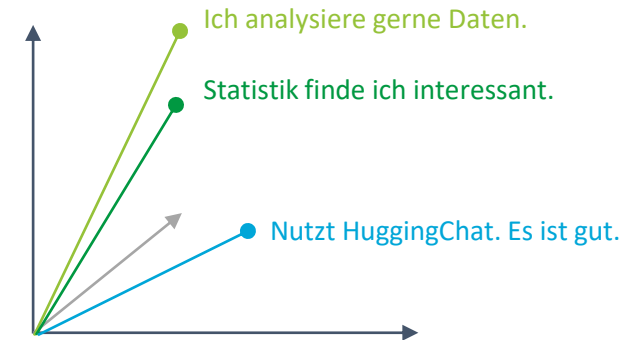
- Numerische Repräsentationen von Sätzen/Zeichenketten in Form eines Vektors reeller Zahlen, um semantische Informationen zu enkodieren ($v \in \mathbb{R}^n$)

- **Wofür ist das gut?**

- Semantische Suche (finde Texte/Objekte mit semantischer Passung zu einer Frage)
- Retrieval-Augmented Generation (ergänze LLM-Prompt um passende Quellen)
- Bewertung offener Antworten (ordne Freitextantworten der ähnlichsten Option o. Lösung zu)
- Adaptives Lernen (finde passende Materialien zu Interessen oder zu Wissenslücken)
 - vgl. Fischer, Lorenz, Pabst (2024) in der BWP 1/24
- ...

- **Überzeugt, wo finde ich das?**

- z.B. auf <https://huggingface.co/sentence-transformers> (on premises, via API, etc.)
- Aktuelle Spitzen-Modelle auf <https://huggingface.co/spaces/mteb/leaderboard>
- Konkrete Codebeispiele auf <https://github.com/AndreasFischer1985/code-snippets/tree/master>





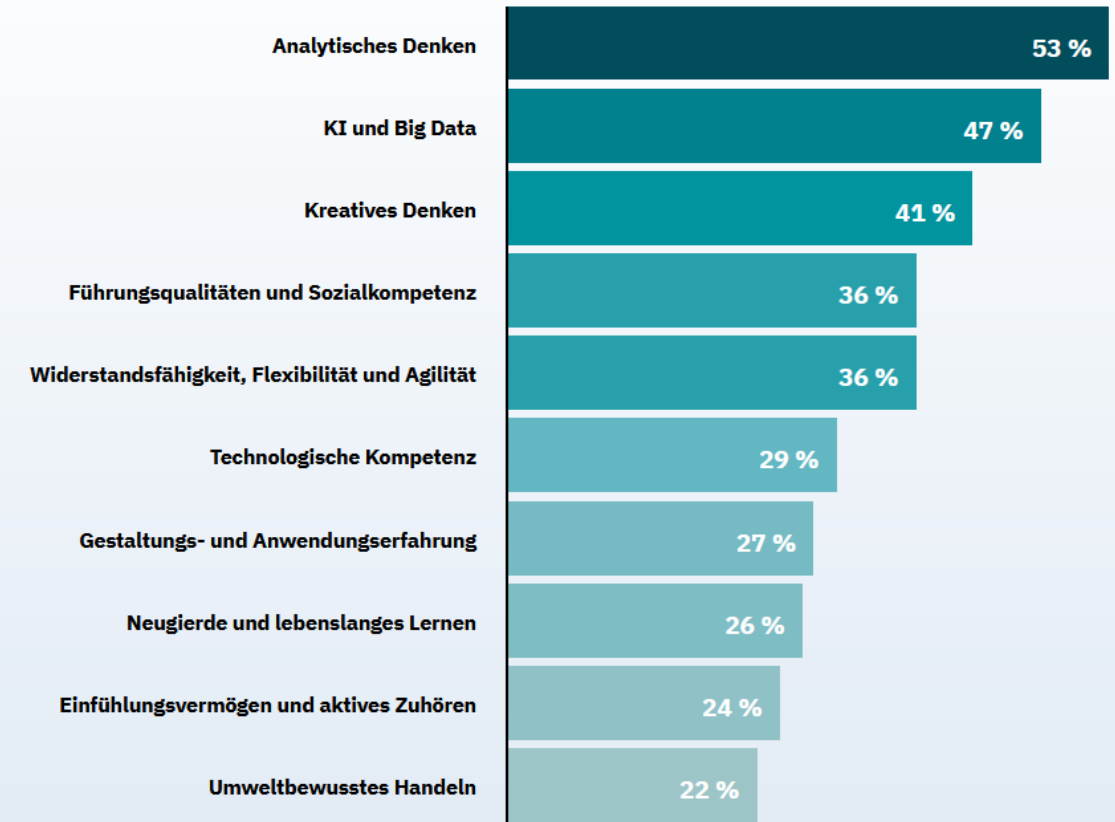
KI wird uns in allen Branchen beschäftigen:

- "wir werden KI benutzen" ≠
"wir werden mit KI Menschen ersetzen"
 - KI als Tool
 - Verlagerung auf Tätigkeiten, welche die KI nicht übernehmen kann/soll
 - Neue Jobs mit KI-Bezug
- Größter Schulungsbedarf:
 - Analytisches Denken
 - KI und Big Data
 - Kreatives Denken

Quelle: <https://www.mdr.de/wissen/ai-ki-kuenstliche-intelligenz-neue-jobs-veraenderung-arbeitswelt-100.html>

Wichtigste Fähigkeiten für den zukünftigen Arbeitsmarkt in Deutschland

Meistgenannte Fähigkeiten, die in den nächsten fünf Jahren am dringendsten erlernt oder umgeschult werden müssen (Anteil der befragten Unternehmen)



Quelle: World Economic Forum "Future of Jobs Report 2023"



Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!