

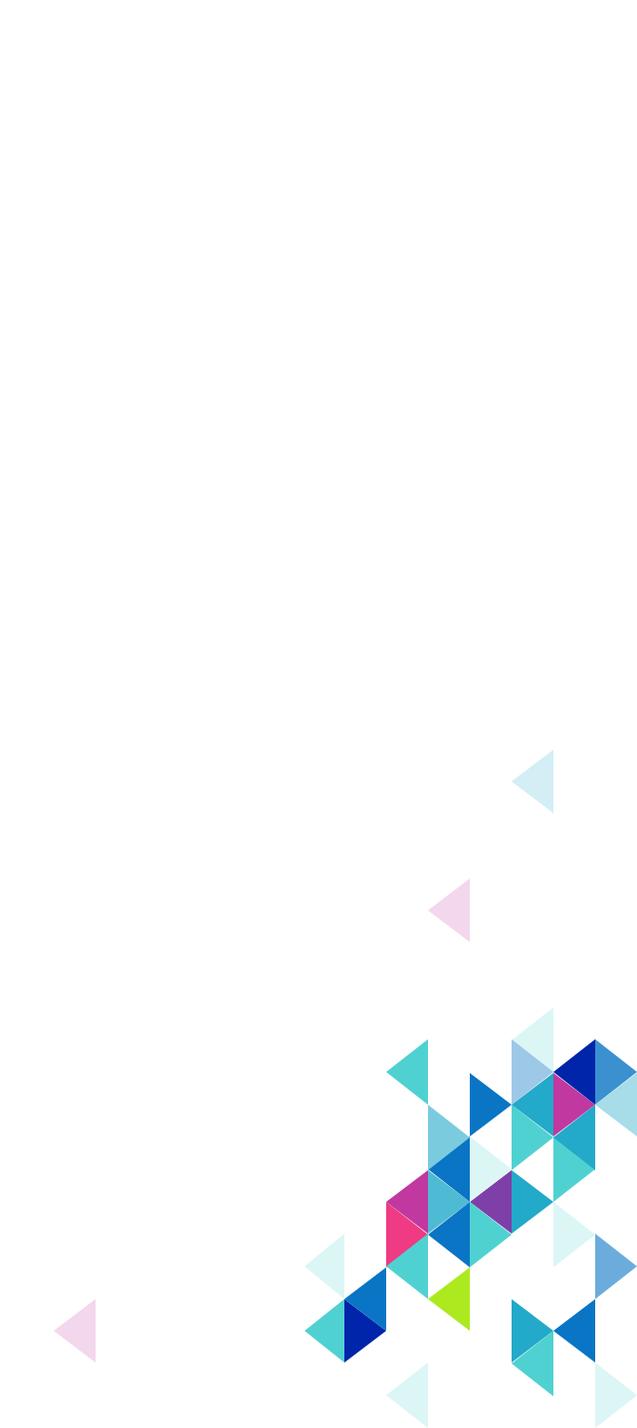


Grundlagen der generativen KI in der Hochschullehre





Gliederung

1. **„Künstliche Intelligenz“ – Eine begriffliche Annäherung**
 2. **Technische Grundlagen**
 3. **Gebrauchshinweise**
 4. **Rechtsfragen**
 5. **Didaktische Frage**
 6. **Ethische Reflexion**
 7. **Abschluss**
- 

„Künstliche Intelligenz“





„Künstliche Intelligenz“ – Eine begriffliche Annäherung

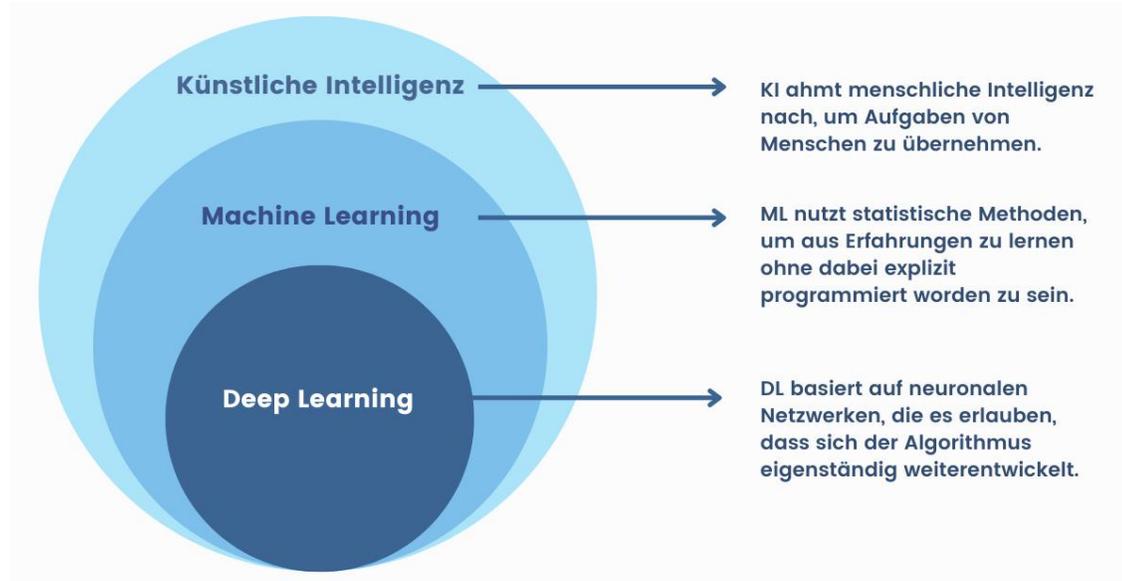
Künstliche Intelligenz: Der Ausdruck wurde 1956 im Rahmen einer Konferenz am Dartmouth College von John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester und Claude Shannon geprägt. Ziel war es, die Möglichkeit zu erforschen, Maschinen mit menschenähnlicher Intelligenz auszustatten.

[...] The study is to proceed on the basis of the conjecture that every aspect of learning or any other feature of intelligence can in principle be so precisely described that a machine can be made to simulate it. An attempt will be made to find how to make machines use language, form abstractions and concepts, solve kinds of problems now reserved for humans, and improve themselves. [...]

(vgl. McCarthy, Minsky, Rochester & Shannon, 1955, A Proposal for the Dartmouth Summer Research Projekt on Artificial Intelligence, S. 2)

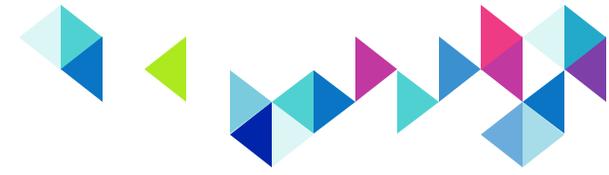


„Künstliche Intelligenz“ – Eine begriffliche Annäherung



Künstliche Intelligenz:
missverständlicher Begriff, der viele verschiedene Dinge meinen kann.





„Künstliche Intelligenz“ – Eine begriffliche Annäherung

Generative Künstliche Intelligenz markiert einen Paradigmenwechsel:

→ KI kann nicht nur analysieren, sondern neue Inhalte erzeugen – Texte, Bilder, Code und mehr.

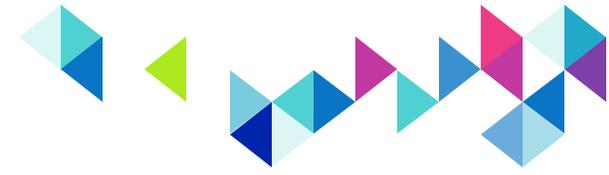
Im Zentrum stehen sogenannte Large Language Models (LLMs), die auf riesigen Textmengen trainiert wurden. Diese Modelle treten häufig in Form von Chatbots auf – dialogfähige Systeme mit beeindruckendem Sprachverständnis.

Ein Meilenstein war die Veröffentlichung von ChatGPT (2022) durch OpenAI:

→ machte leistungsfähige KI erstmals einer breiten Öffentlichkeit niedrigschwellig zugänglich.

Technische Grundlagen

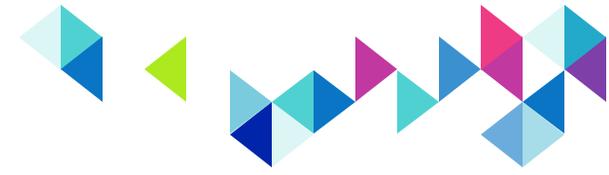




Technische Grundlagen

**„You shall know a word by the
company it keeps!“**

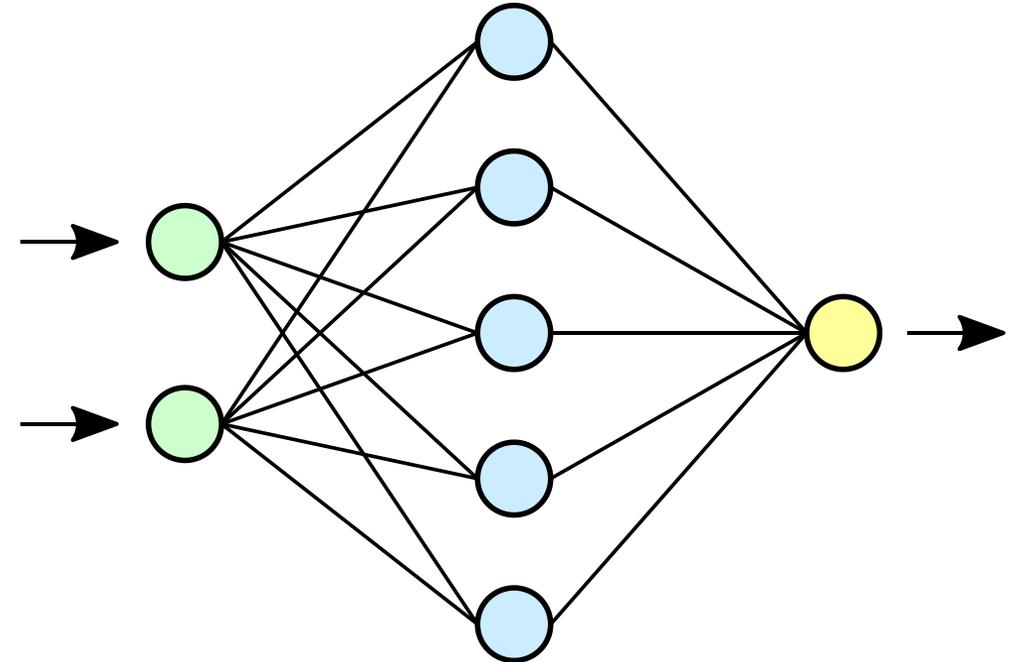
(vgl. Firth, 1957, Studies in Linguistic Analysis, S. 11)



Technische Grundlagen

Sprachmodell

- Wahrscheinlichkeitsverteilung
- Repräsentiert Wörter bzw. **Tokens** als Zahlen/Vektoren
- Ziel: menschliche Sprache simulieren
- Umsetzung: **Neuronales Netz** mit Milliarden „Gewichten“ (Weights)
- Größe des Modells bemisst sich an der Zahl der „Gewichte“ (**LLM** = Large Language Model)
- Je größer das Modell, desto mehr Rechenleistung erforderlich

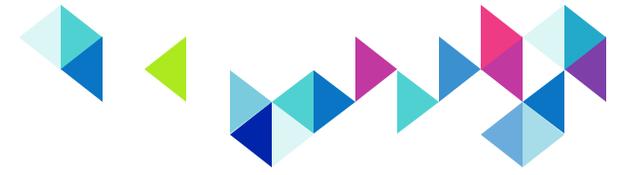




Technische Grundlagen

Generative Pretrained Transformer (GPT)

- **Generative** = Das Sprachmodell sagt das nächste Wort (Token) voraus
- Pretrained = Das Sprachmodell wurde mit einer großen Menge Textdaten „trainiert“
- (Transformer)
- Texteingabe (**Prompt**) erzeugt Textausgabe
- ChatGPT = Für den Anwendungsfall von Chatdialogen optimiertes großes Sprachmodell



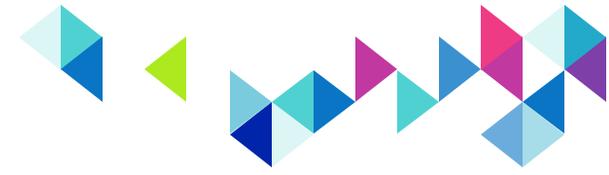
Technische Grundlagen

Generative Pretrained Transformer (GPT)

- GPT-Modelle erzeugen Sprache, indem sie wahrscheinlichkeitsbasiert das nächste Wort vorhersagen.
- Sie verstehen Inhalte nicht, sondern reproduzieren Muster aus dem Gelernten.
- Der Ausdruck „stochastic parrot“ verweist auf diese Funktionsweise:
 - Die Modelle „plappern“ sprachlich überzeugend, ohne echte Bedeutung zu „kennen“ oder Kontext zu „verstehen“.



Mit SoekiaGPT kann man hinter die Kulissen schauen und einige Grundprinzipien von Textgeneratoren kennenlernen. <https://www.soekia.ch/gpt.html>



Technische Grundlagen

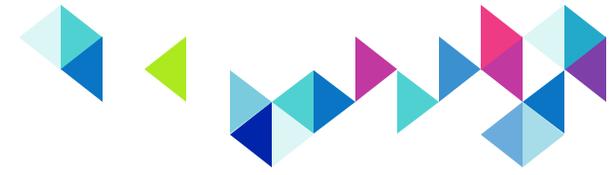
Multimodale KI-Modelle, die verschiedene Datentypen wie Text, Bild, Audio oder Video gleichzeitig verarbeiten, sind heute weit verbreitet und prägen die aktuellen Entwicklungen maßgeblich.

Anwendungsfelder

- Texteingabe zu Bildausgabe
- Bildeingabe zu Textausgabe
- Spracheingabe
- Sprachausgabe
- Video

Gebrauchshinweise





Gebrauchshinweise

Je mehr Kontext, desto realistischer die Ausgabe

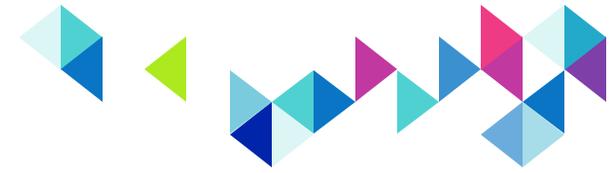
- LLMs liefern besonders konsistente und relevante Antworten, wenn sie über genügend Kontextinformationen verfügen.

Je mehr Kontext, desto höher die Rechenlast

- Die Verarbeitung langer Eingaben erfordert mehr Rechenzeit und Speicher – besonders bei komplexen Aufgaben.

Token Window beachten

- LLMs arbeiten mit einem begrenzten Token-Fenster (= Anzahl der Wörter, die das Modell „im Kopf behalten“ kann).
- Wird das Fenster überschritten, „vergisst“ das Modell frühere Inhalte.



Gebrauchshinweise

Halluzinationen

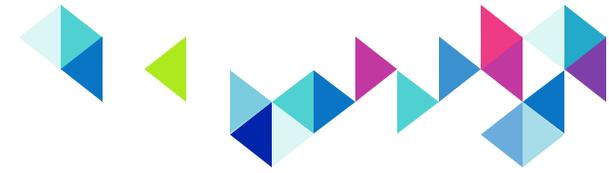
- Der Begriff beschreibt Ausgaben, die zwar sprachlich kohärent, aber faktisch falsch oder frei erfunden sind.

Scheinbare Sinnhaftigkeit

- Die erzeugten Texte wirken plausibel, ohne jedoch notwendigerweise auf verifizierbare Fakten zurückzugreifen. Modelle neigen dazu, *irgendeine* Antwort zu generieren, selbst wenn keine valide Information verfügbar ist.

Fakten- und Zitatgenauigkeit limitiert

- Die zuverlässige Reproduktion spezifischer Informationen (z. B. exakte Zitate/Zahlenangaben) stellt ein zentrales Problem dar.



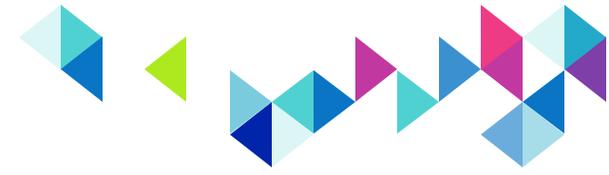
Gebrauchshinweise

Bias

→ Bias bezeichnet systematische Verzerrungen in Daten oder Entscheidungsprozessen, die zu unfairen oder unausgewogenen Ergebnissen führen

Ursachen für Bias in KI-Systemen:

- **Trainingsdaten-Bias:** Modelle übernehmen Vorurteile und Stereotype aus den verwendeten Datensätzen.
- **Repräsentationsbias:** Bestimmte Gruppen oder Perspektiven sind unter- oder überrepräsentiert.
- **Algorithmischer Bias:** Entscheidungen oder Gewichtungen im Modell führen zu strukturellen Benachteiligungen.



Retrieval-Augmented Generation (RAG)

RAG kombiniert ein Sprachmodell mit einer externen Wissensquelle (z. B. Datenbank, Dokumente, Internet), um faktisch fundiertere Antworten zu erzeugen.

Funktionsweise:

- Retrieval: Relevante Informationen werden aus einer Wissensbasis abgerufen.
- Generation: Das Sprachmodell integriert die gefundenen Inhalte in die Antwort.

Vorteile:

- Reduktion von Halluzinationen
- Höhere Faktenqualität
- Flexibilität durch anpassbare Wissensquellen

Rechtsfragen

19.09.2025
KI in der Hochschullehre:
**Rechtliche
Rahmenbedingungen beim
Einsatz von ChatGPT und Co.**
(Ass. Jur. Derya Aksoy)

Rechtsfragen

Rechtslage und Interpretation:

- Die nicht genehmigte Verwendung von KI-basierten Hilfsmitteln kann formal als Täuschungsversuch gewertet werden.

Problematik der Nachweisbarkeit:

- Die Beweislast liegt bei den Prüfenden/der Hochschule
- Der Einsatz von KI ist technisch kaum eindeutig nachweisbar – weder direkt noch durch Indizien (kein verlässlicher Anscheinsbeweis). (vgl. Elkhatat, Elsaid & Almeer, 2023, Evaluating the efficacy of AI content detection tools in differentiating between human and AI-generated text; Weber-Wulff, Anohina-Naumeca, Bjelobaba, et al., 2023, Testing of detection tools for AI-generated text.)



Prüfungsrechtlich

Rechtsfragen

Grenzen von KI-Verboten:

- Generelle Verbote der KI-Nutzung gelten als praktisch nicht durchsetzbar
- Dies schwächt ihre rechtliche und disziplinarische Wirksamkeit

Eigenständigkeitserklärung als Vertrauensbasis:

- Aktuell beruht die Überprüfung von Eigenleistung weitgehend auf Selbstauskunft und akademischer Integrität



Prüfungsrechtlich

Rechtsfragen

Keine Urheberschaft von KI

- Künstliche Intelligenz gilt rechtlich nicht als Urheber, da sie keine natürliche Person ist.
- Bei nachweisbarer eigener schöpferischer Leistung kann die urheberrechtliche Zuordnung dem*der Nutzenden zukommen.

Umgang mit geschütztem Material

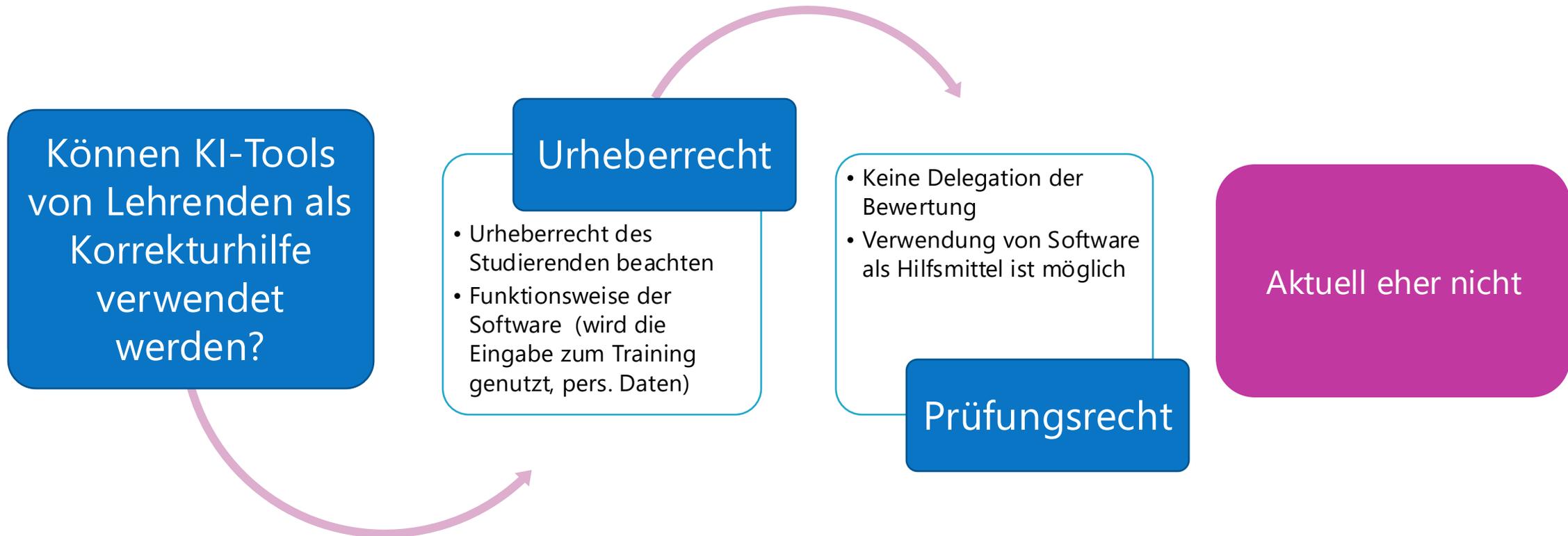
Vorsicht bei der Eingabe urheberrechtlich geschützter Inhalte (z. B. wissenschaftliche Texte, Werke Dritter). Eine Weiterverarbeitung durch das Modell kann Rechtsverletzungen nach sich ziehen.

§ 60d UrhG – Text and Data Mining

Erlaubt die Vervielfältigung urheberrechtlich geschützter Werke zum Zweck des maschinellen Auslesens, sofern kein kommerzieller Zweck vorliegt und die Daten nicht dauerhaft gespeichert werden (z. B. zu Trainingszwecken).

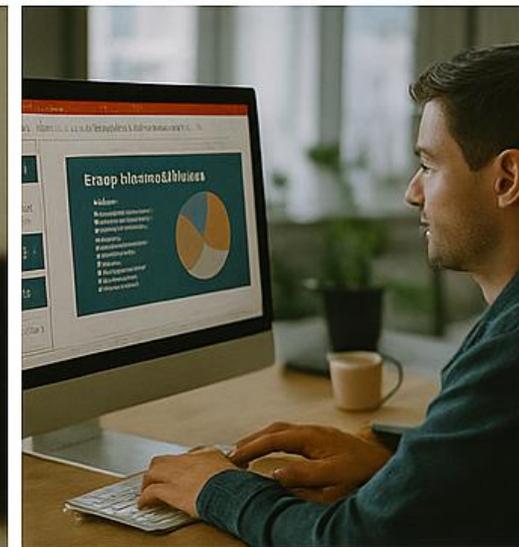
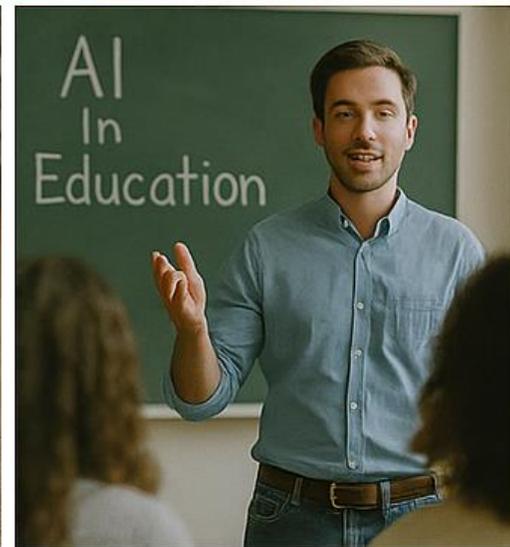
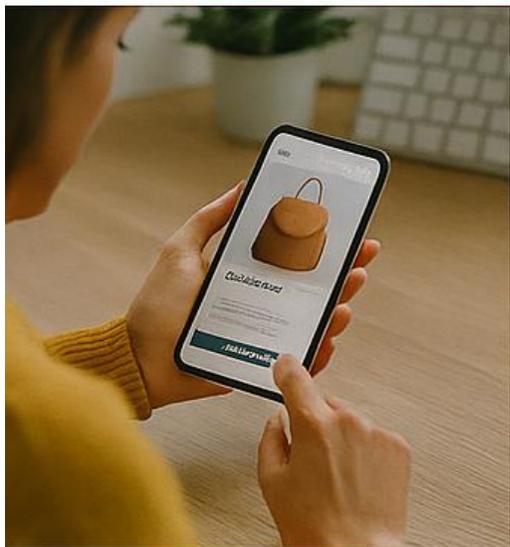


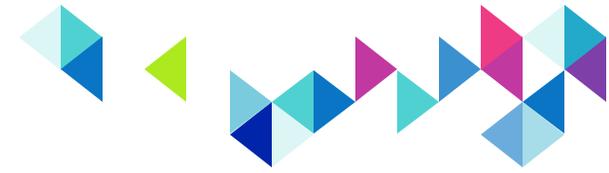
Urheberrechtlich



Didaktische Fragen







Didaktische Fragen

Lernen vermeiden

- Output ungeprüft & unverändert übernehmen
 - Code, Textpassagen, Abbildungen, etc.
- Disguised plagiarism
 - KI-gestützte Paraphrasen fremder Texte

Worst
Case

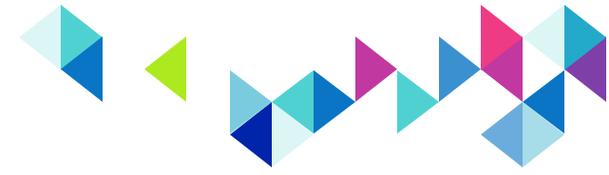
Entlastung

- An der Textoberfläche
 - Diktat
 - Sprachlich-stilistische Überarbeitung
 - Formatierung inkl. korrekte Zitation
- Im Schreibprozess
 - Entwürfe/Versionen zur Orientierung oder Iteration
 - Texterklärungen & -Zusammenfassungen

Bessere Ergebnisse

- Biases berücksichtigend
- Vergleich von Versionen
- Outputs als Korrektive
- KI-Feedback
- Epistemisch-heuristisches Nutzen von KI
- Datenerhebung und –auswertung
- etc.

Spring-
partner*in



Didaktische Fragen

Keine pauschalen Antworten möglich

Weder ein vollständiges Verbot noch eine uneingeschränkte Zulassung von KI erscheinen didaktisch sinnvoll.

Fokussierung auf Lernziele und Methoden

Lehrende sind gefordert, Lernziele und Lehr-Lern-Methoden differenziert zu reflektieren und anzupassen.

Kontext- und Situationsabhängige Entscheidungen

- Welche Aufgabenstellung?
- Welche Kompetenzen sollen gefördert werden?
- Welche Rolle darf KI im Lernprozess spielen?

Didaktische Fragen

Beispieldiskussion: Abstracts schreiben...

Person A:

Ich versuche den Studierenden deutlich zu machen, was sie davon haben, Abstracts schreiben, um sie zu motivieren, auf Sprachmodelle zu verzichten.

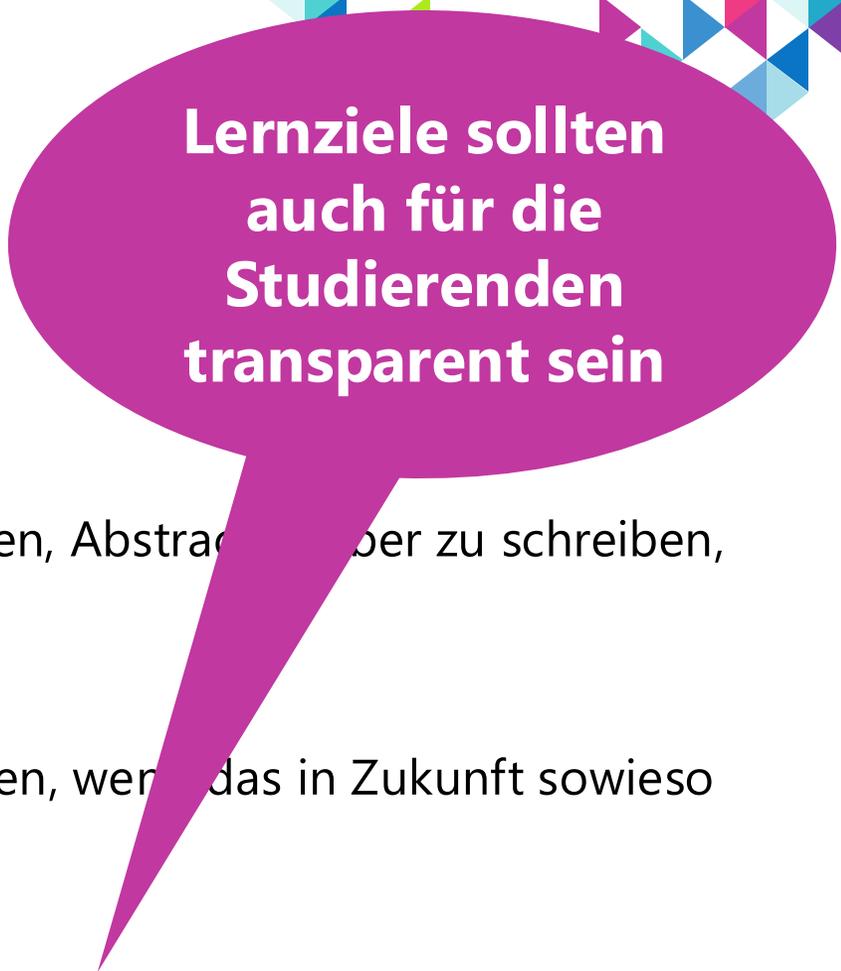
Person B:

Aber müssen Studierende denn überhaupt lernen, Abstracts zu schreiben, wenn das in Zukunft sowieso von Sprachmodellen übernommen wird?

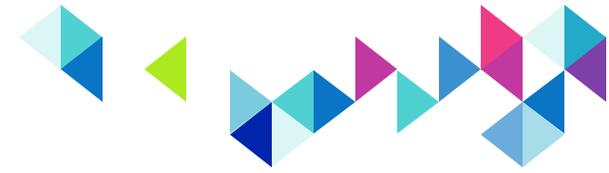
Person C:

Beim Abstract schreiben geht es ja um mehr als nur ‚Abstract schreiben‘. Ich lerne dabei, Wichtiges von Unwichtigem zu trennen – und das ist eine wichtige Fähigkeit...

Was müssen Studierende (noch) lernen?

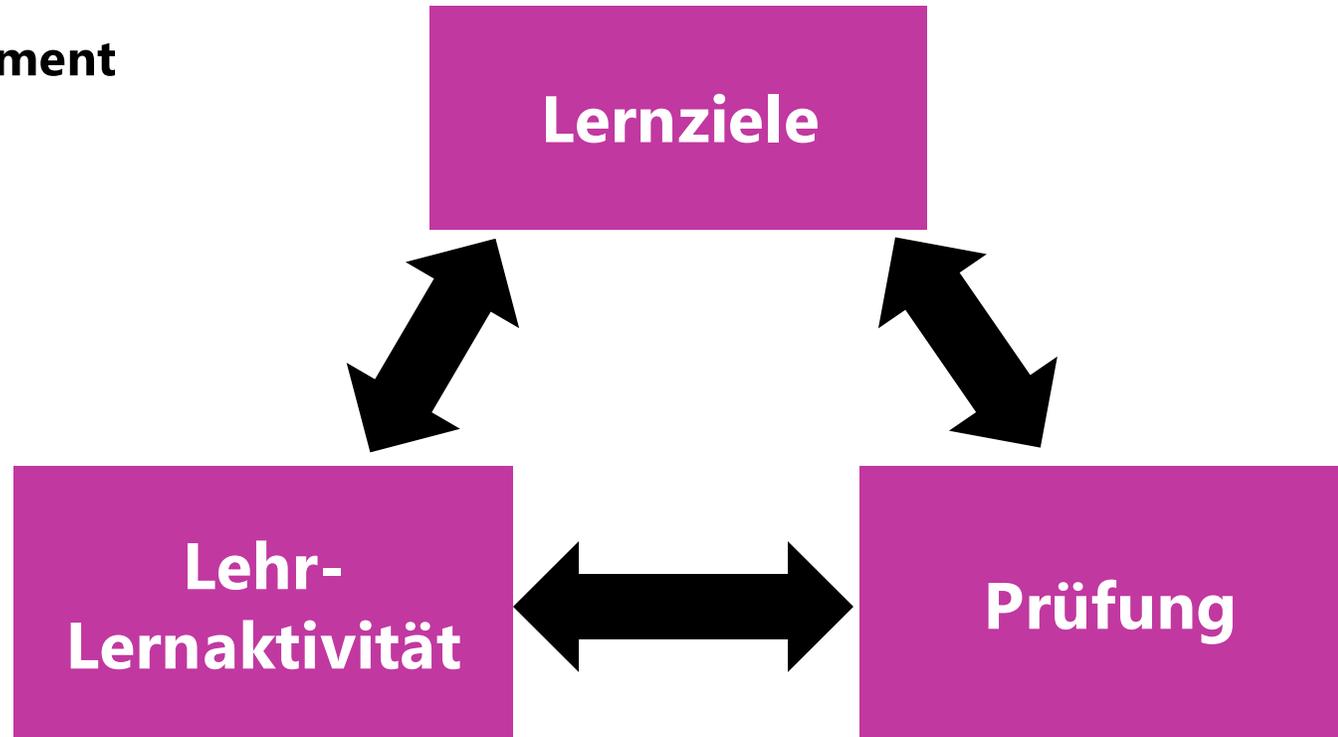


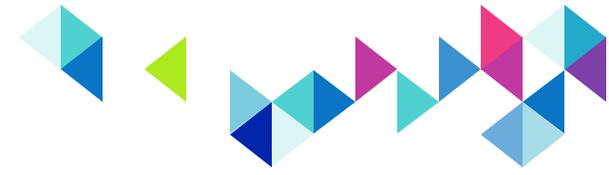
Lernziele sollten
auch für die
Studierenden
transparent sein



Didaktische Fragen

Constructive Alignment





Didaktische Fragen

Möglicher sinnvoller Einsatz:

- Ideengenerierung (z. B. Brainstorming, Schreibimpulse)
- Sprachliche Überarbeitung (z. B. Stil- und Grammatikverbesserung)
- Simulation von Diskussionen oder Perspektivenwechseln
- Unterstützung bei Recherche und Überblicksdarstellungen
- Datenauswertung

Problematischer Einsatz:

- Ersetzung eigenständiger Analyse- oder Reflexionsleistungen
- Automatisiertes Lösen prüfungsrelevanter Aufgaben ohne eigenes Verständnis
- Unkritisches Übernehmen KI-generierter Inhalte ohne Quellenprüfung
- Gefährdung der Kompetenzziele (z. B. Argumentationsfähigkeit, wissenschaftliches Arbeiten)



Didaktische Fragen

Lernen über LLMs

- über die Nutzung (z. B. Bedienung des Interfaces, Prompting)
- über die Technologie (z. B. neuronale Netze)
- über historische & soziale Zusammenhänge (z. B. Bias)
- rechtliche Grundlagen (z. B. Datenschutz)

Lernen mit LLMs

- mit LLM als Hilfsmittel im Arbeitsprozess (z.B. zur Ideenfindung, Textüberarbeitung)
- mit dem generierten Output als Vergleich (z.B. generieren verschiedener Texte, um etwas über eine Textsorte zu lernen)
- mit LLM als „Lernpartner“ (z. B. sokratischer Dialog)



Didaktische Fragen

Studierende sollten befähigt werden, generative KI-Systeme reflektiert zu nutzen und deren Output kritisch zu analysieren und einzuordnen.

Erforderliche Kompetenzen:

- Medien- und Informationskompetenz
- Grundverständnis von Funktionsweise und Grenzen generativer KI
- Fähigkeit zur kritischen Bewertung von Textqualität und Faktentreue
- Wissenschaftliches Urteilsvermögen



Didaktische Fragen

Alternative Prüfungsformen

- Projektorientierte Prüfungen
 - Fokus auf Anwendung, Problemlösung und Dokumentation von Arbeitsprozessen
- Mündliche Prüfungen
- Präsenzprüfungen
- Portfolio- und Prozessprüfungen
 - Kombination verschiedener Arbeitsschritte und Reflexionen über Zeit

Veränderte Bewertungskriterien:

- Einbezug des Prozesses
 - Nicht nur das Ergebnis zählt, sondern auch der Weg dorthin (Recherche, Entwürfe, Iterationen)
- Förderung von Reflexionskompetenz
 - Kritische Auseinandersetzung mit dem eigenen Lernprozess, ggf. auch mit dem Einsatz von KI-Werkzeugen

Didaktische Fragen

Werteorientierte Prüfungsdidaktik

Prüfungen sollen nicht nur Wissen erfassen, sondern auch zur Vermittlung wissenschaftlicher Praxis beitragen. Zentral sind Werte wie Transparenz, Eigenständigkeit und akademische Integrität.

Gestaltungsräume durch Aushandlung

- Gemeinsame Klärung, was unter eigenständiger Leistung im Zeitalter von KI zu verstehen ist
- Entwicklung klarer, aber kontextsensibler Regeln zum erlaubten Einsatz generativer KI
- Diskussion über Kennzeichnungspflichten bei KI-unterstützter Arbeit

Vertrauen als didaktisches Prinzip

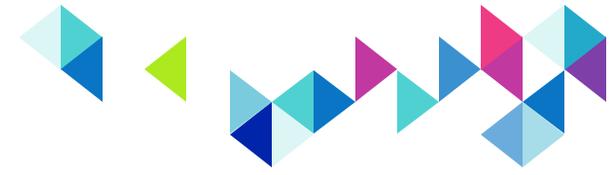
- Wirksame Prüfungsformate setzen Offenheit und wechselseitiges Vertrauen voraus
- Studierende benötigen Raum, um verantwortungsvollen Umgang mit neuen Technologien zu erlernen



**Prüfen zwischen
Kontrolle und
Vertrauen**

Ethische Reflexion





Ethische Reflexion

Die rasante Entwicklung und Verbreitung von KI-Technologien macht eine kontinuierliche ethische Reflexion unverzichtbar. Ethische Fragen dürfen nicht nachgelagert betrachtet werden, sondern müssen integraler Bestandteil der Entwicklung, Anwendung und Bewertung von KI sein.

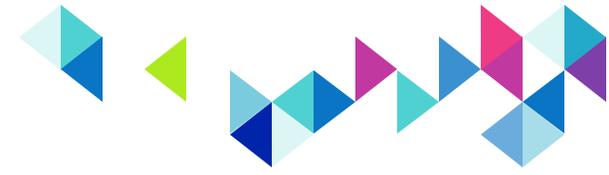
Zentrale ethische Dimensionen:

- Verantwortung und Transparenz
- Bias, Diskriminierung und Gerechtigkeit
- Autonomie und Abhängigkeit
- Nachhaltigkeit

Technologische Innovation muss stets im Spannungsfeld zwischen Nutzen, Risiken und gesellschaftlicher Verantwortung reflektiert werden.

Abschluss





Abschluss

Die Universität Paderborn bietet ein Portal zur Nutzung verschiedener KI-Modelle und Chat-Funktionen an. Im Chat können verschiedene bekannte Open-Source Sprachmodelle, wie Llama, Mistral, DeepSeek und Qwen ausgewählt werden. Auch Sprachmodelle von OpenAI sind hinterlegt, welcher ein kostenpflichtiger Dienst ist, der über zentrale Mittel im Pilotbetrieb bereitgestellt wird.

Sie können sich den Dienst im Service-Portal freischalten.

Zur Nutzung müssen Sie sich im Netzwerk der Universität befinden oder sind per VPN mit diesem verbunden.

Der **AI-Chat** ist über folgende Seite erreichbar:

<https://ai-chat.upb.de>

Abschluss

Materialien:

- Handreichung zum Einsatz von KI in Seminar- und Abschlussarbeiten
- Infografiken und Impulsgrafiken
- KI-FAQ mit Antworten auf häufige Fragen rund um den KI-Einsatz in der Lehre

Vertiefungsmöglichkeiten:

- Weiterführende Schulungen für einen fundierten Einstieg in spezifische Aspekte von KI
- PANDA-Kurs „KI für alle“

Alle Informationen, Materialien und mehr finden Sie unter:

www.uni-paderborn.de/lehre/ki-in-der-lehre

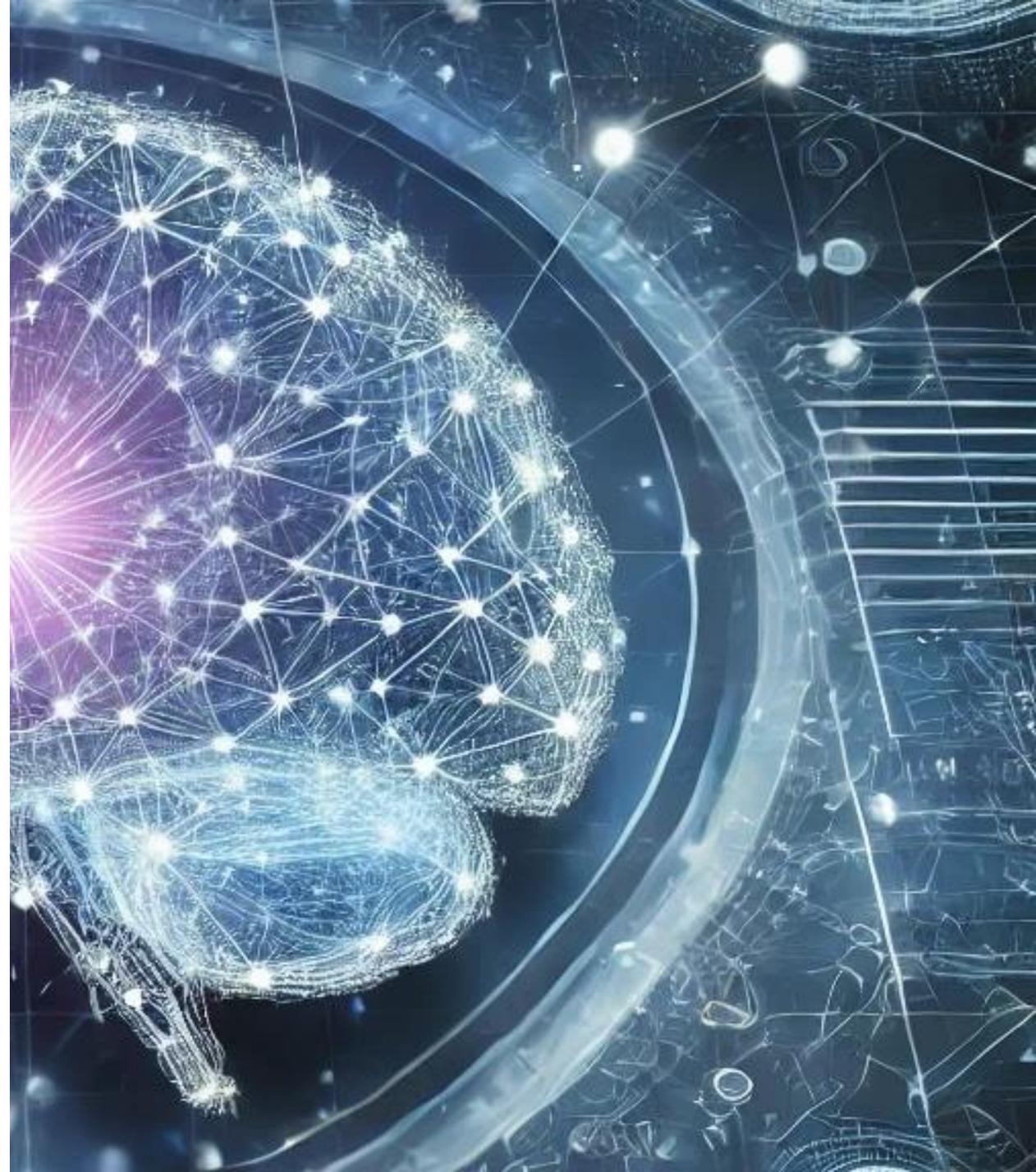


Weiterführende
Angebote der
Universität
Paderborn



**Vielen Dank für ihre
Aufmerksamkeit!**

Anja Westermann





Literaturverzeichnis

Elkhatat, A.M., Elsaid, K. & Almeer, S. (2023): Evaluating the efficacy of AI content detection tools in differentiating between human and AI-generated text. In: Int J Educ Integr 19, 17. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00140-5>

Firth, J. R. (1957): Studies in Linguistic Analysis. <https://cs.brown.edu/courses/csci2952d/readings/lecture1-firth.pdf> [abgerufen am 26.04.2025].

McCarthy, J.; Minsky, M. L.; Rochester, N. & Shannon, C.E. (1956): A Proposal for the Dartmouth Summer Research Projekt on Artificial Intelligence. <http://jmc.stanford.edu/articles/dartmouth/dartmouth.pdf> [abgerufen am 26.04.2025].

Salden, P., & Leschke, J. (2023): Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung. *Zentrum für Wissenschaftsdidaktik der Ruhr-Universität Bochum*. https://hss-opus.ub.ruhr-uni-bochum.de/opus4/frontdoor/deliver/index/docId/9734/file/2023_03_06_Didaktik_Recht_KI_Hochschulbildung.pdf

Weber-Wulff, D., Anohina-Naumeca, A., Bjelobaba, S. et al. (2023): Testing of detection tools for AI-generated text. In: Int J Educ Integr 19, 26. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00146-z>