



universität
wien

KI-Tools im DaZ- und DaF-Unterricht

Workshop am 02.10. und 17.10./Bozen (online)



Ablauf der Webinar-Reihe

Auftakt am 02.10.2025 (16:30-19:00)

- Einführung
- Kennenlernen von Tools und Materialien
- Arbeitsauftrag bis zur Vertiefungsphase



Vertiefungsphase (Selbststudium)

- Evaluation und Präsentation der Erfahrungen aus der Testung von KI-Tools
- Reflexion der Unterrichtsideen vor dem Hintergrund einer AI-Literacy
- Arbeitsauftrag: Projekt und Dokumentation



Abschluss-Webinar am 17.10.2025 (16:00- 18:30)

- Vorstellung der Projekte
 - Reflexion und Auswertung
-



Inhalt: 02.10.2025

16:30 – 17:30

Orientierung und Herauszoomen:
Die Funktionsweise von KI und
Relevanz für den Sprachunterricht

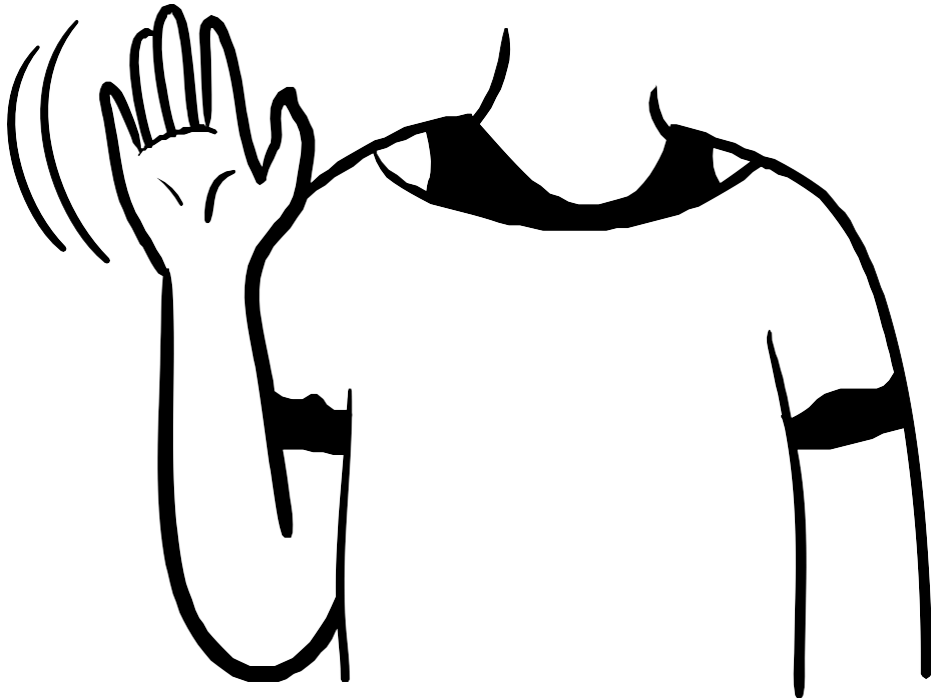
17:35 - 18:35

Hineinzoomen: Workshop
KI-Tools

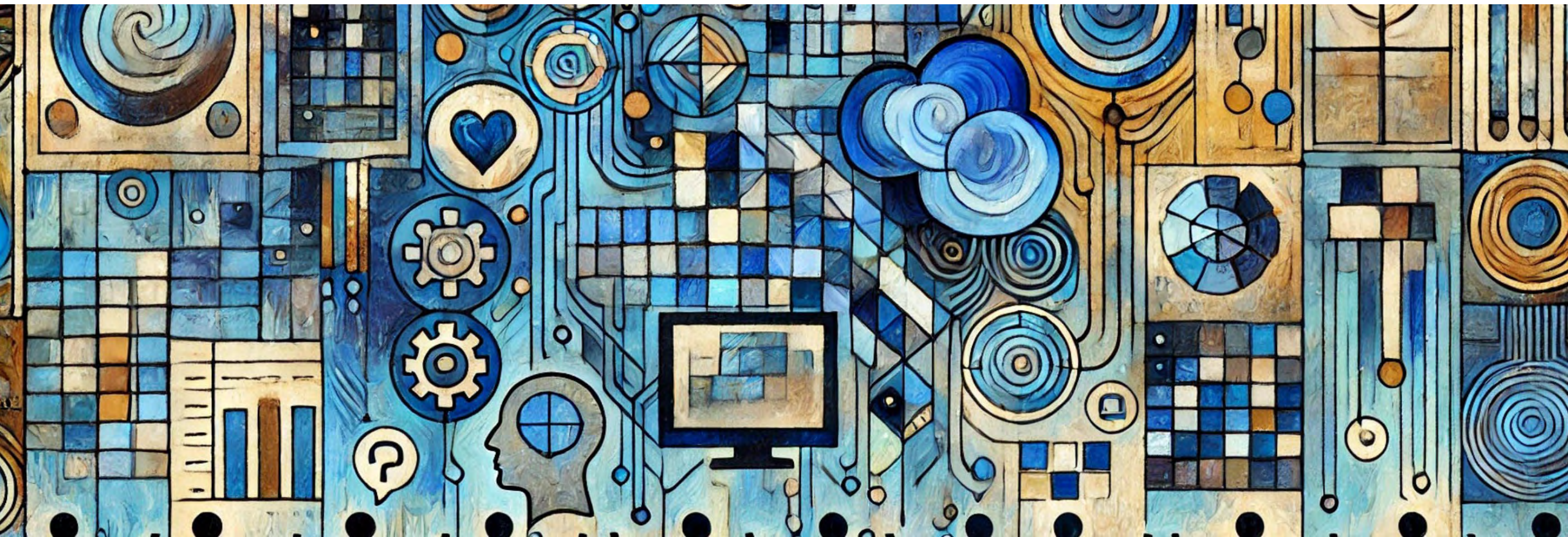
18:40 - 19:00:

Arbeitsauftrag und Ausblick
Erklärung und Informationen

Hinweis: Bitte Fragen stellen

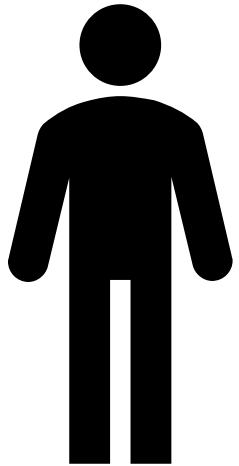


KI im Fremdsprachenunterricht





Wofür kann ich KI
nutzen?



Für fast all jene
Dinge und
Tätigkeiten, die auf
Sprache basieren.



Was kann generative KI?

Sprachverarbeitung

- ChatGPT kann natürliche Sprache verarbeiten und aufgrund seines umfassenden Trainings Korrekturen und Vorschläge für die Formulierung von Texten liefern.

Textgenerierung

- ChatGPT kann aus vorhandenen Texten neue Texte generieren, die aufgrund ihres Sprachmodells ein hohes Maß an Kohärenz und Relevanz aufweisen.

Textanalyse

- ChatGPT kann Texte analysieren und relevante Informationen extrahieren, die für Unternehmen und Organisationen nützlich sind, um Trends und Muster in der Sprache zu identifizieren.

Dialogsysteme

- ChatGPT kann als Dialogsystem eingesetzt werden, um auf Fragen zu antworten und Unterstützung zu bieten.

Multimodalität

- Text zu Bild, Bild zu Text, Text zu Musik, Musik zu Text, Text zu Video, Video zu Text, Bild zu Video

Automatische Übersetzung

- ChatGPT kann Texte von einer Sprache in eine andere übersetzen, wodurch er für Unternehmen und Organisationen nützlich ist, die international tätig sind.



Kurze Demonstration: Rainer Maria Rilke



universität
wien

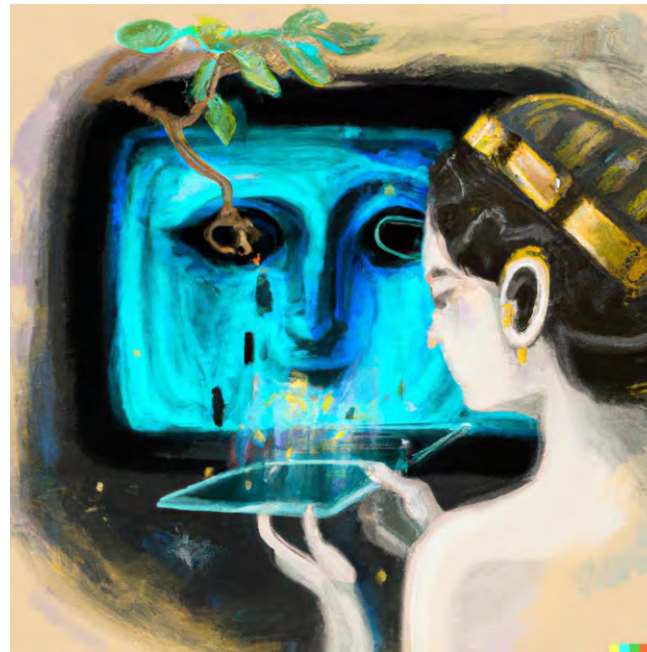
Herauszoomen: Funktionsweise generative KI (z.B. ChatGPT)?



Created with Dalle2, prompted by
Matthias Leichtfried

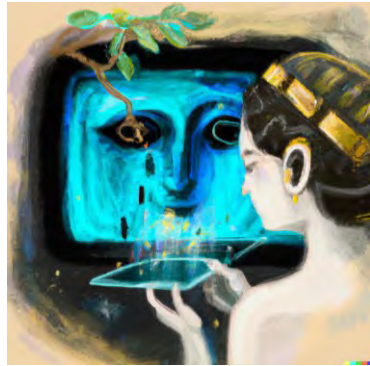


Herauszoomen: Funktionsweise generative KI (z.B. ChatGPT)?



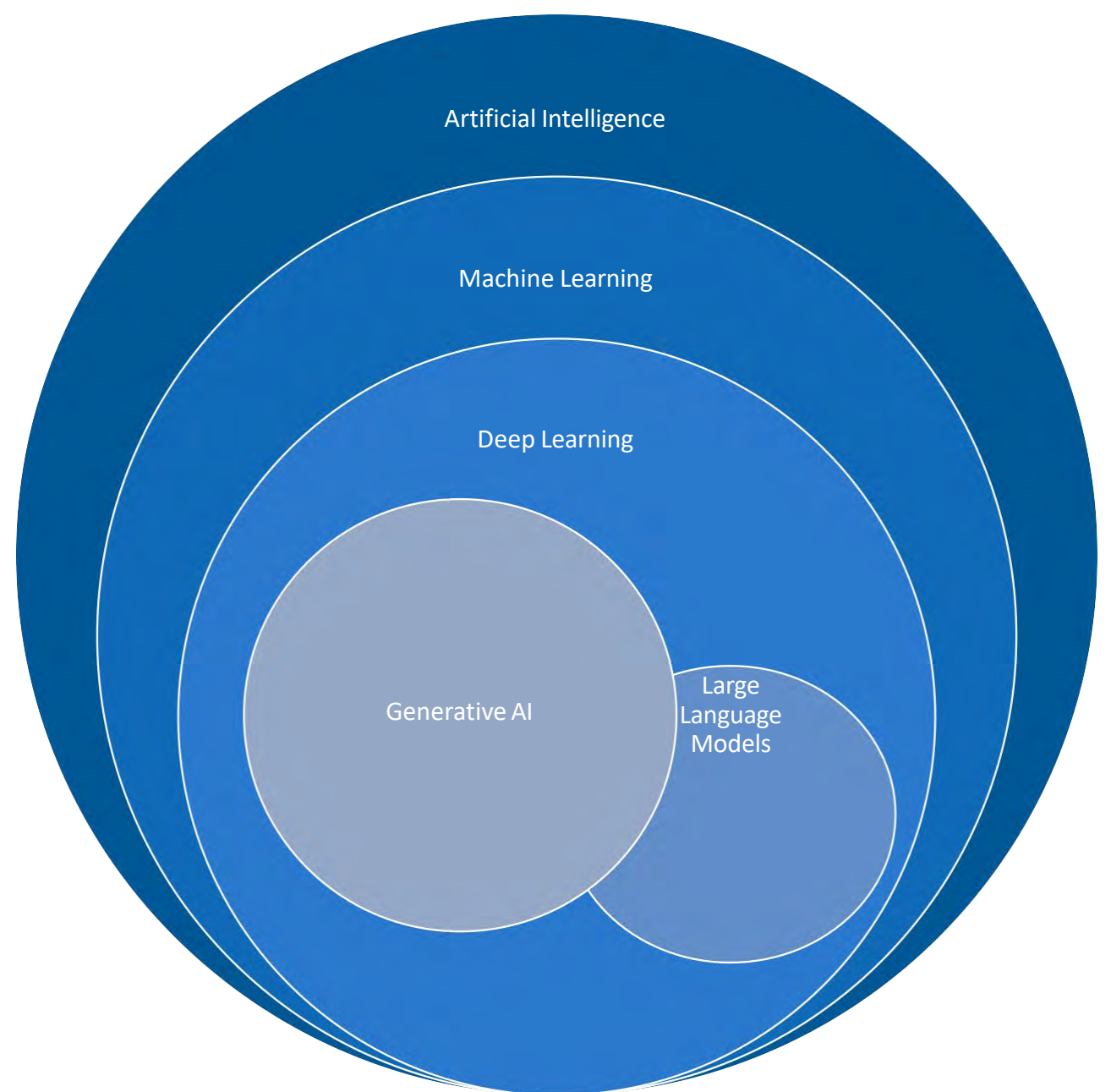


Herauszoomen: Funktionsweise generative KI (z.B. ChatGPT)?



Begriffsklärung: Was ist Generative KI?

- Deep Learning Models:
 - Discriminative: Klassifizieren; Lernen an Labeled Data
- **Generative:** Neue Daten auf Basis von trainierten Daten
- ➔ Generalisieren



Zwei wesentliche Eigenschaften

Modellhaftigkeit und Mathematisierung

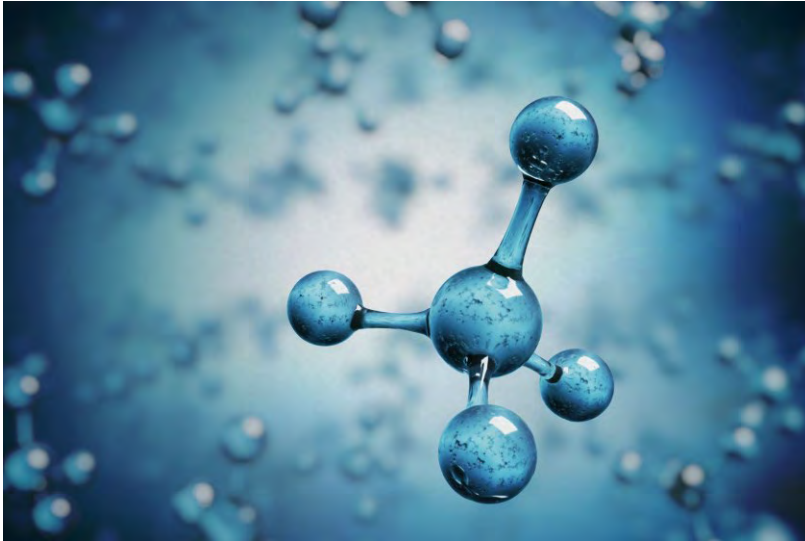


Adaptivität



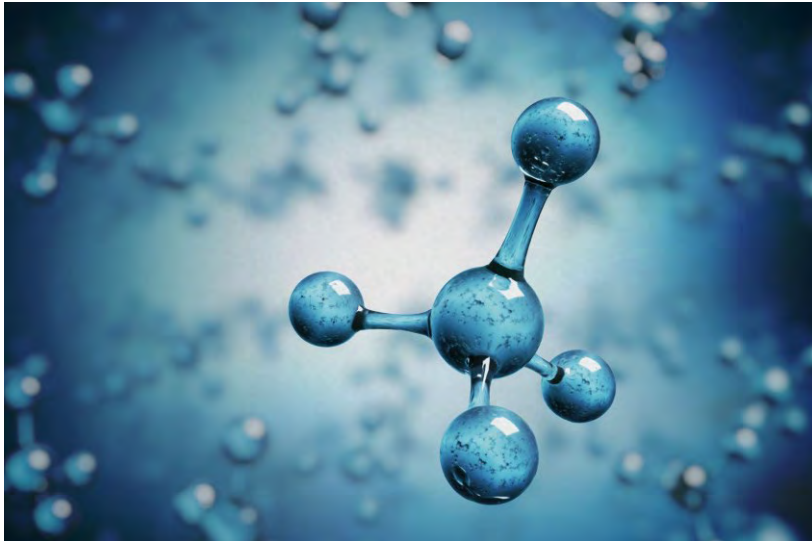


Großes Sprach-Modell (Large Language Model)



- vereinfacht
Komplexität
- kann Vorhersagen
treffen

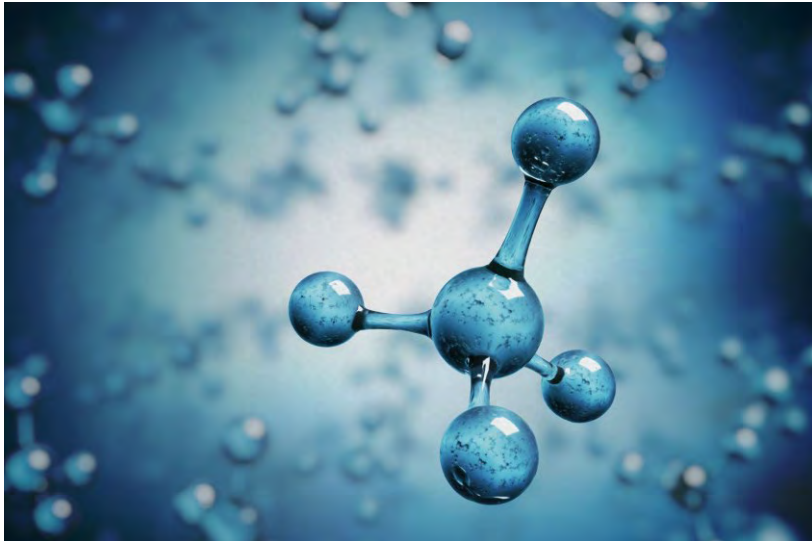
Großes Sprach-**Modell**
(Large Language Model)



**Frage: Warum ein Sprach-
Modell?**

(Large Language Model)

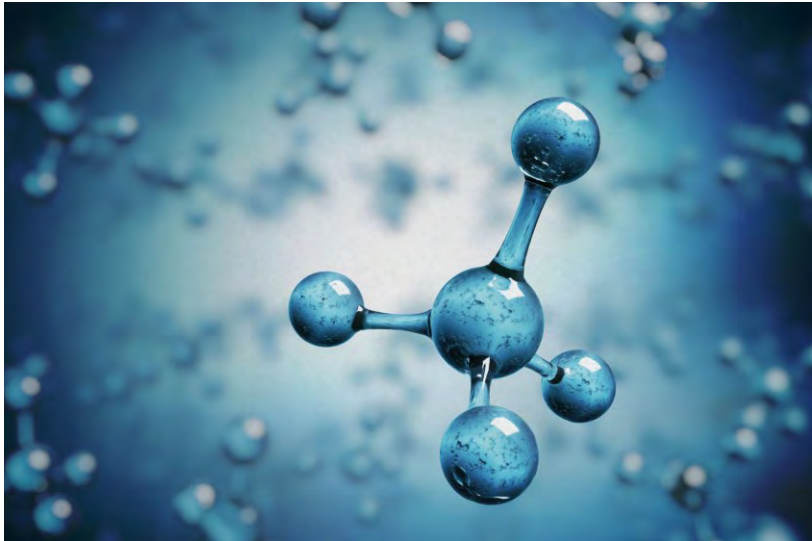
**Antwort: Um Computern
Sprache beizubringen**



Frage: Warum ein Sprach-Modell?
(Large Language Model)

**Antwort: Um Computern Sprache
beizubringen**

**Problem: Sprache ist
komplex.**



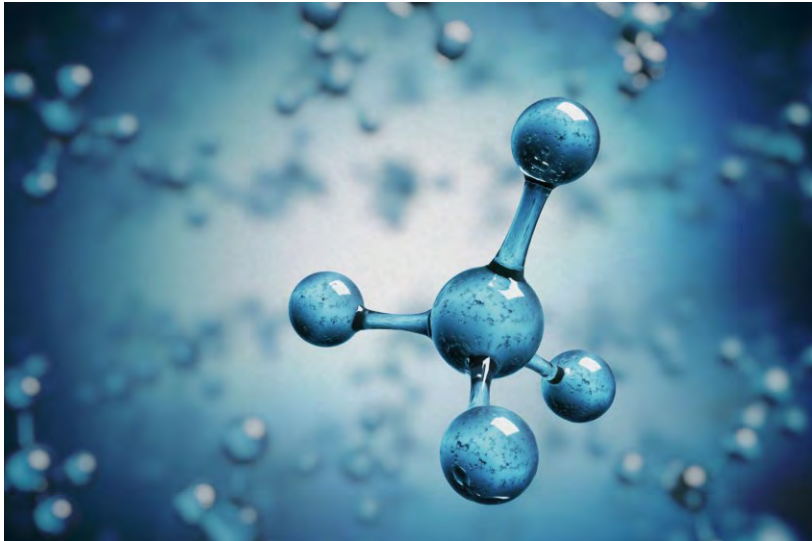
Frage: Warum ein Sprach-Modell?

(Large Language Model)

**Antwort: Um Computern Sprache
beizubringen**

Problem: Sprache ist komplex.

**Lösung: Algorithmen, deren Stärke in
der Verarbeitung komplexer Daten liegt,
ergeben ein Large Language Model**



Frage: Warum ein Sprach-Modell?

(Large Language Model)

Antwort: Um Computern Sprache beizubringen

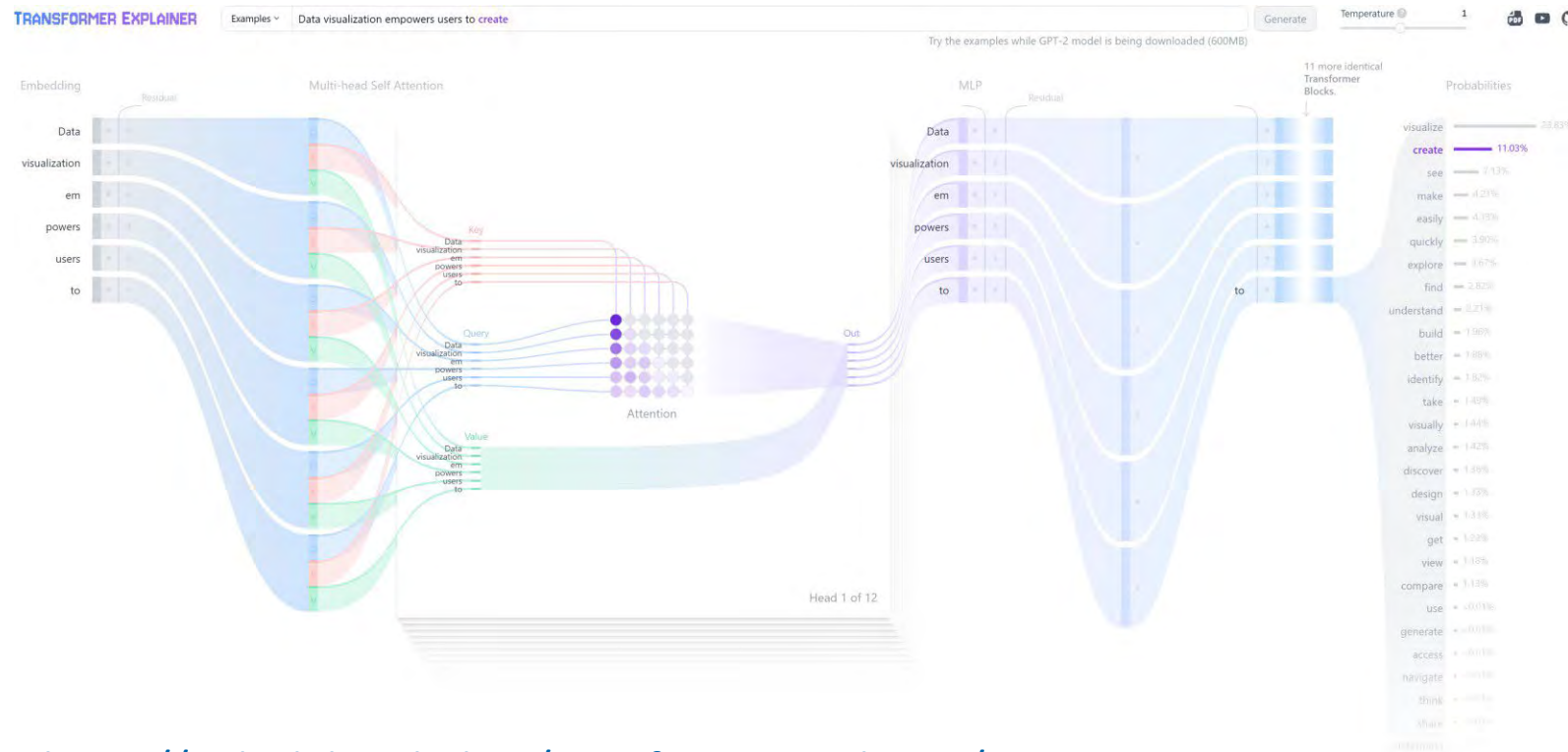
Problem: Sprache ist komplex.

Lösung: Algorithmen, deren Stärke in der Verarbeitung komplexer Daten liegt, ergeben ein LLM

Vereinfacht gesagt?

vieldimensionale Repräsentation von Sprache in mathematischem Modell, das Komplexität reduziert (embeddings) und Vorhersagen treffen kann (next-token-prediction)

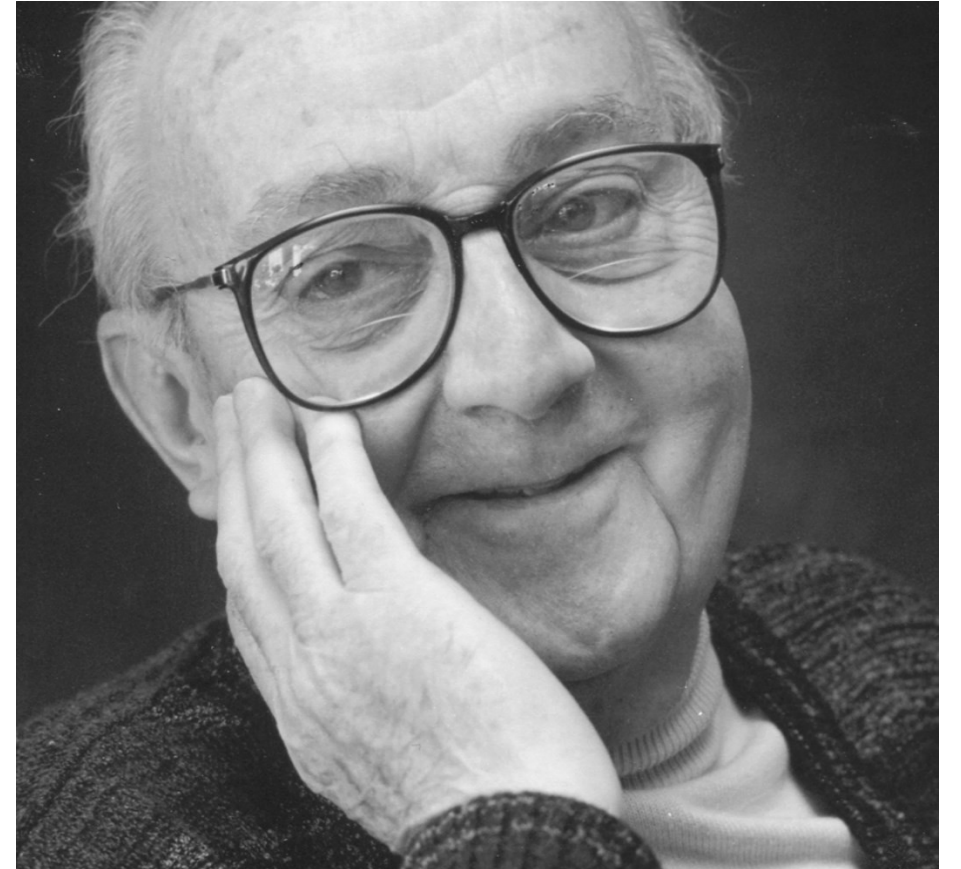
Visual Explainer: Mathematisierung von Sprache



<https://poloclub.github.io/transformer-explainer/>

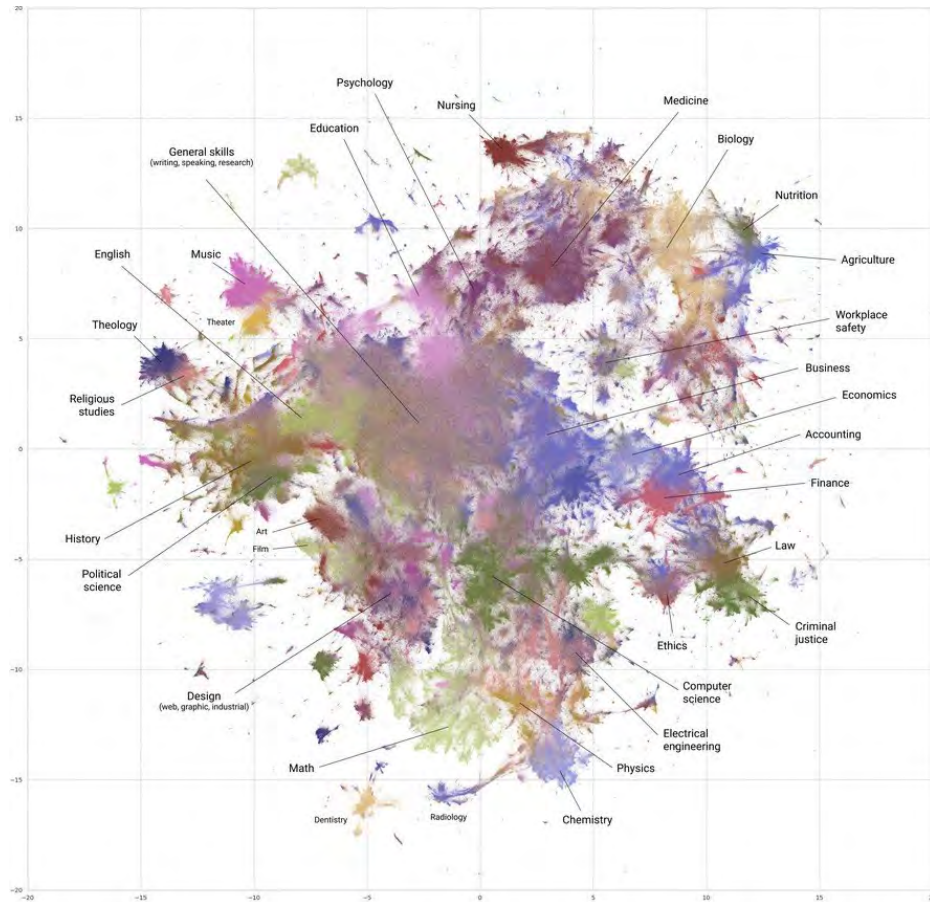


**„Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber
manche sind nützlich.“ – George Box**





Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich.“



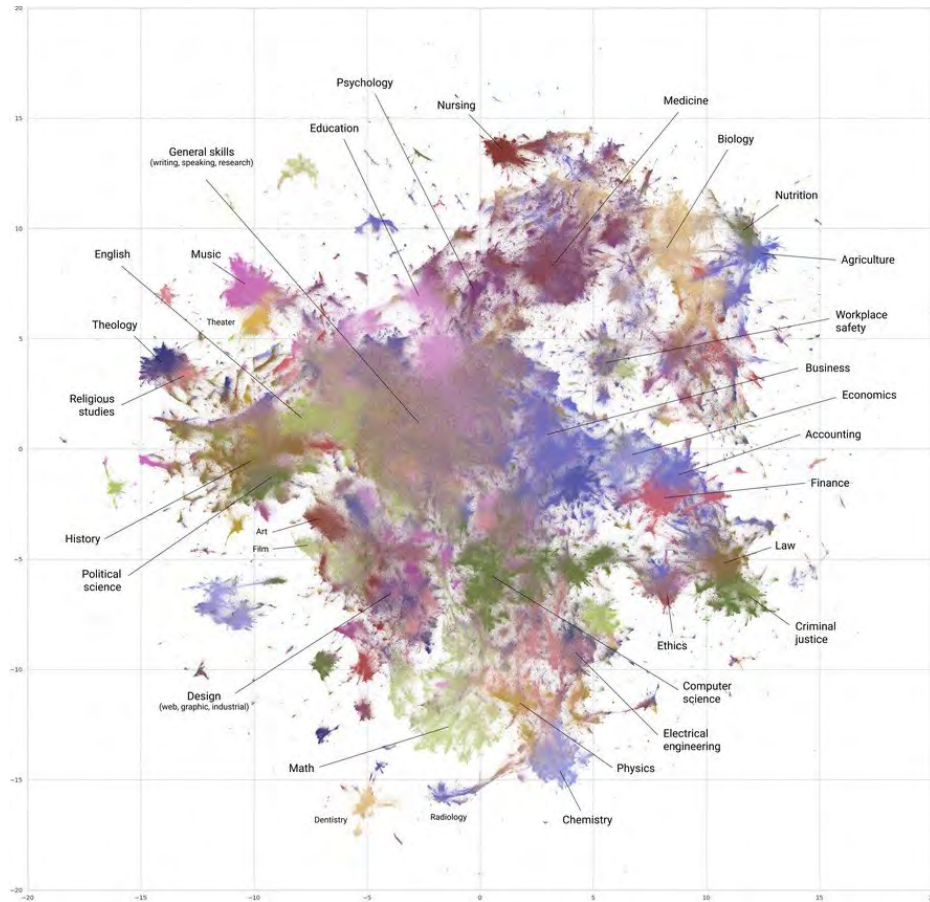
Output

Text, Text, Text, Text Text,
Text, Text, Text Text, Text,
Text, Text Text, Text, Text,
Text Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text Text,
Text, Text, Text Text, Text,
Text, Text Text, Text, Text,
Text Text, Text, Text....

- <https://x.com/clured/status/1528814566532063235/photo/1>



Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich.



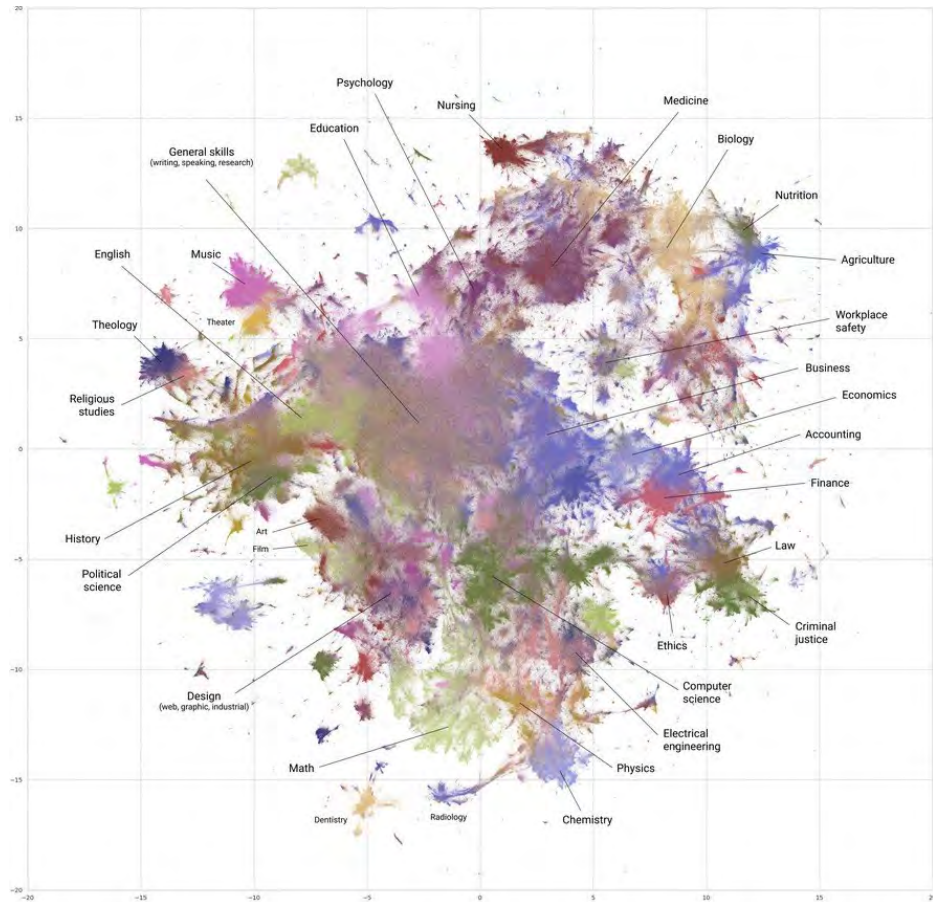
Output

Text, Text, Text, Text Text,
Text, Text, Text Text, Text,
Text, Text Text, Text, Text,
Text Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text Text,
Text, Text, Text Text, Text,
Text, Text Text, Text, Text,
Text Text, Text, Text....

- <https://x.com/clured/status/1528814566532063235/photo/1>



Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich.



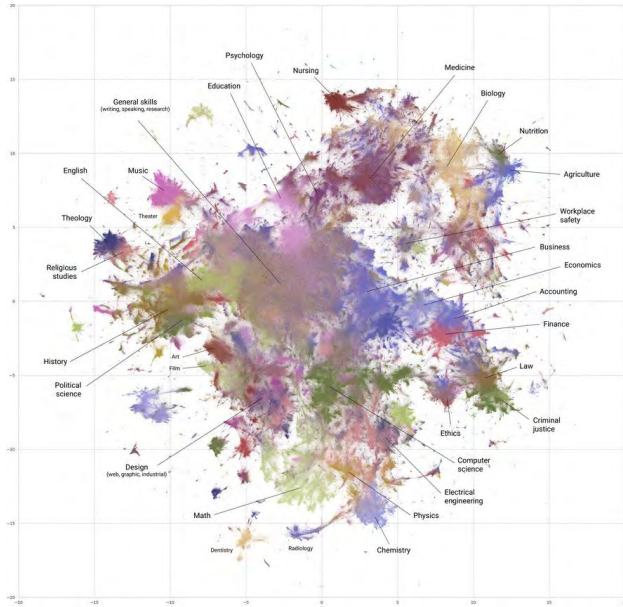
Output

Text, Text, Text, Text Text,
Text, Text, Text Text, Text,
Text, Text Text, Text, Text,
Text Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text Text,
Text, Text, Text Text, Text,
Text, Text Text, Text, Text,
Text Text, Text, Text....

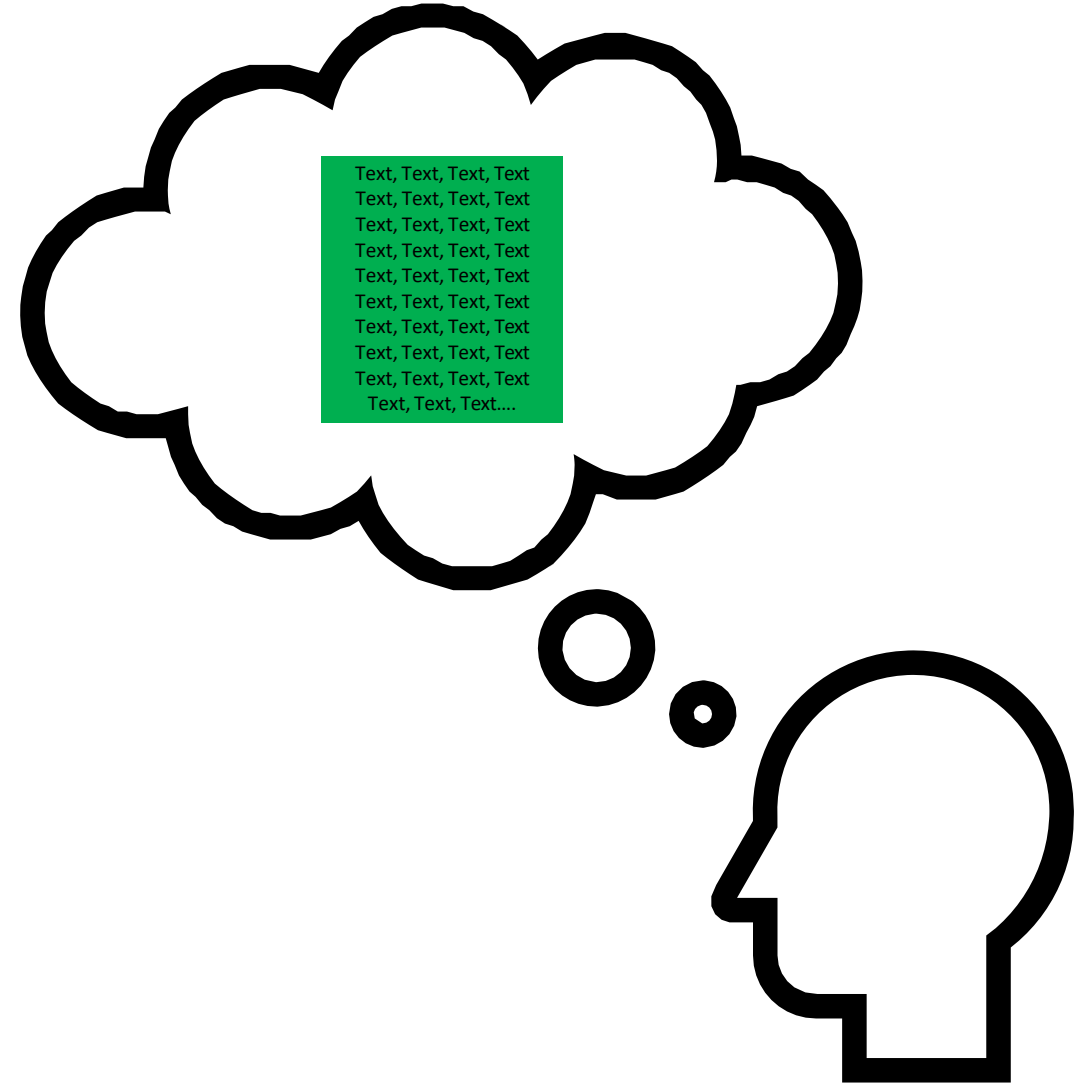
- <https://x.com/clured/status/1528814566532063235/photo/1>



Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich.



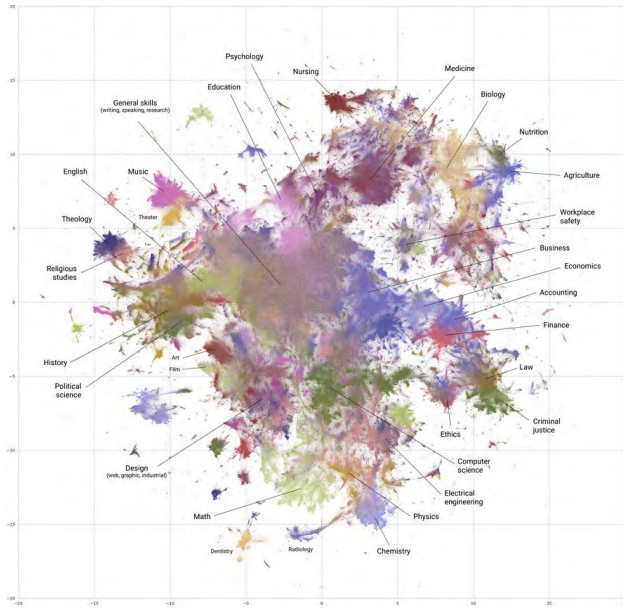
Output



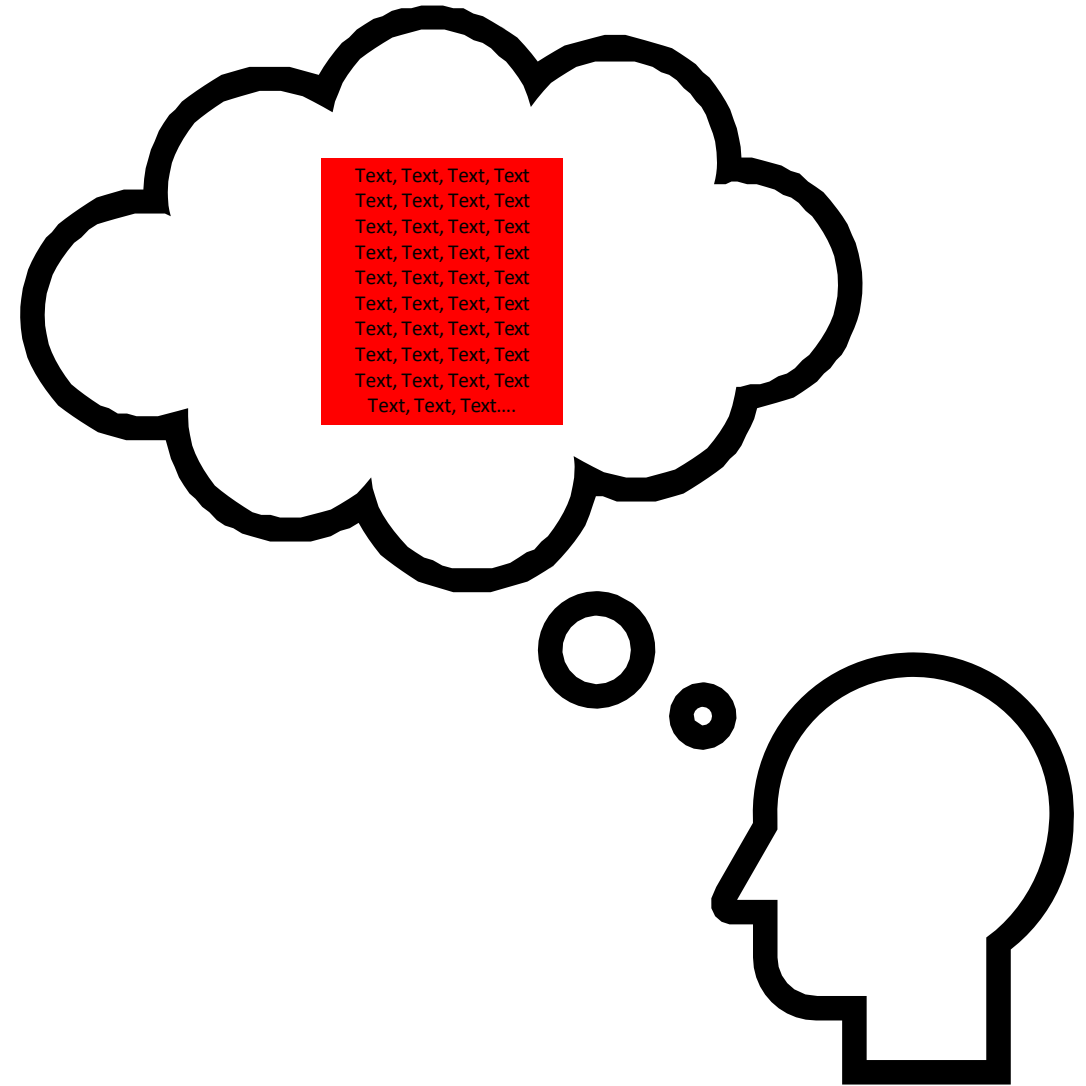
- <https://x.com/clured/status/1528814566532063235/photo/1>



Modelle sind nur so gut, wie gut sie sich bewähren



Output



- <https://x.com/clured/status/1528814566532063235/photo/1>



universität
wien

Was kann generative KI nicht? – Limitationen





**Zählaufgabe:
Donaudampfschiffahrtsgesellschaftskapitänsmütze
(48)**

Was kann generative KI nicht?

Fehlender Bezug zur Welt (Korrelationen und keine Wahrheit)

- Keine Verankerung in der Welt
- Keine mentalen Modelle bzw. Konzepte wie Raum und Zeit

Bias

- ➔ Abhängigkeit von Trainingsdaten: Garbage in, garbage out! ➔ Diskriminierende Strukturen in Trainingsdaten werden übernommen
- Englischsprachige Trainingsdaten ➔ wenig (sprachliche) Diversität

Halluzinieren

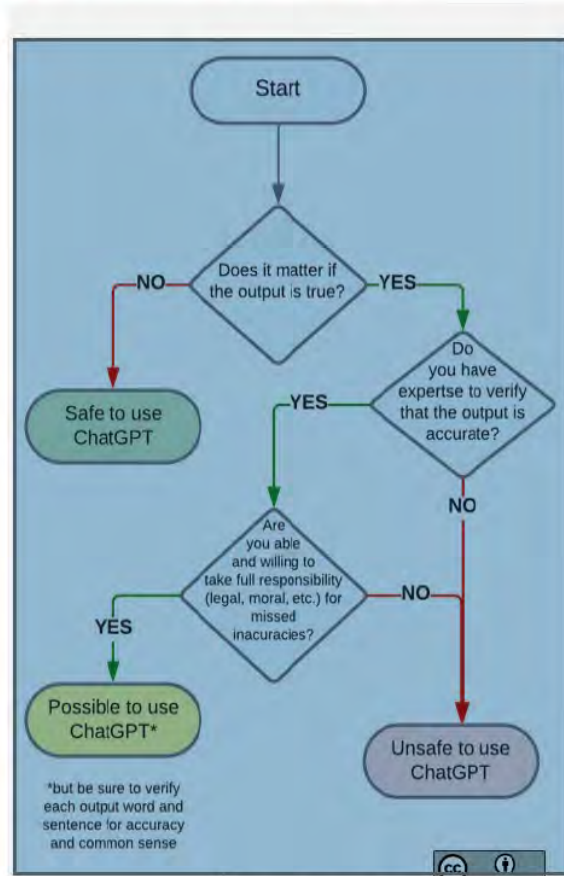
- Generierter Inhalt der unsinnig ist: Bullshit (kein Bezug zur Wahrheit)

Energieverbrauch

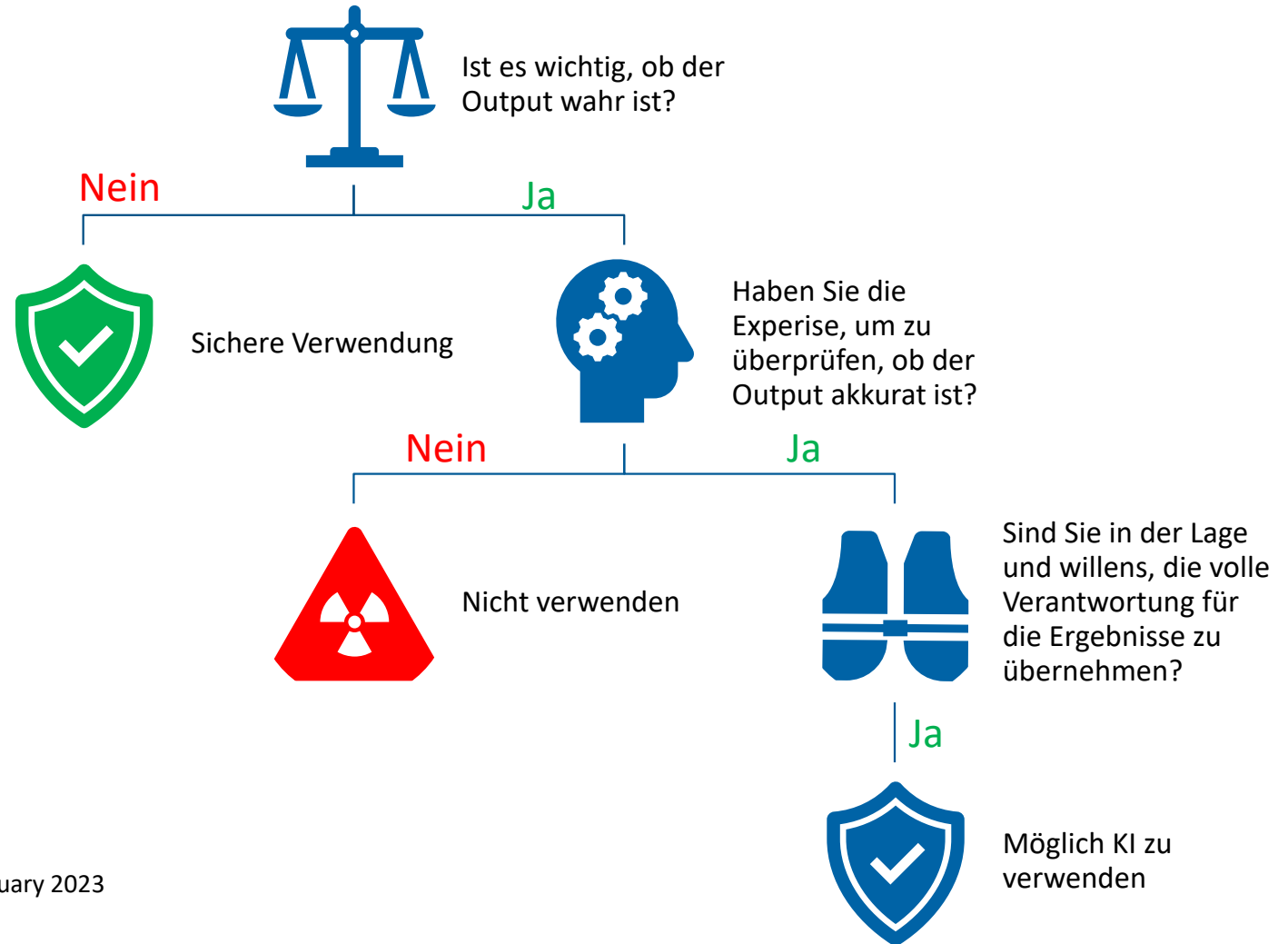
- Hoher Energieverbrauch
- Hoher Ressourcenverbrauch (Wasserkühlung)

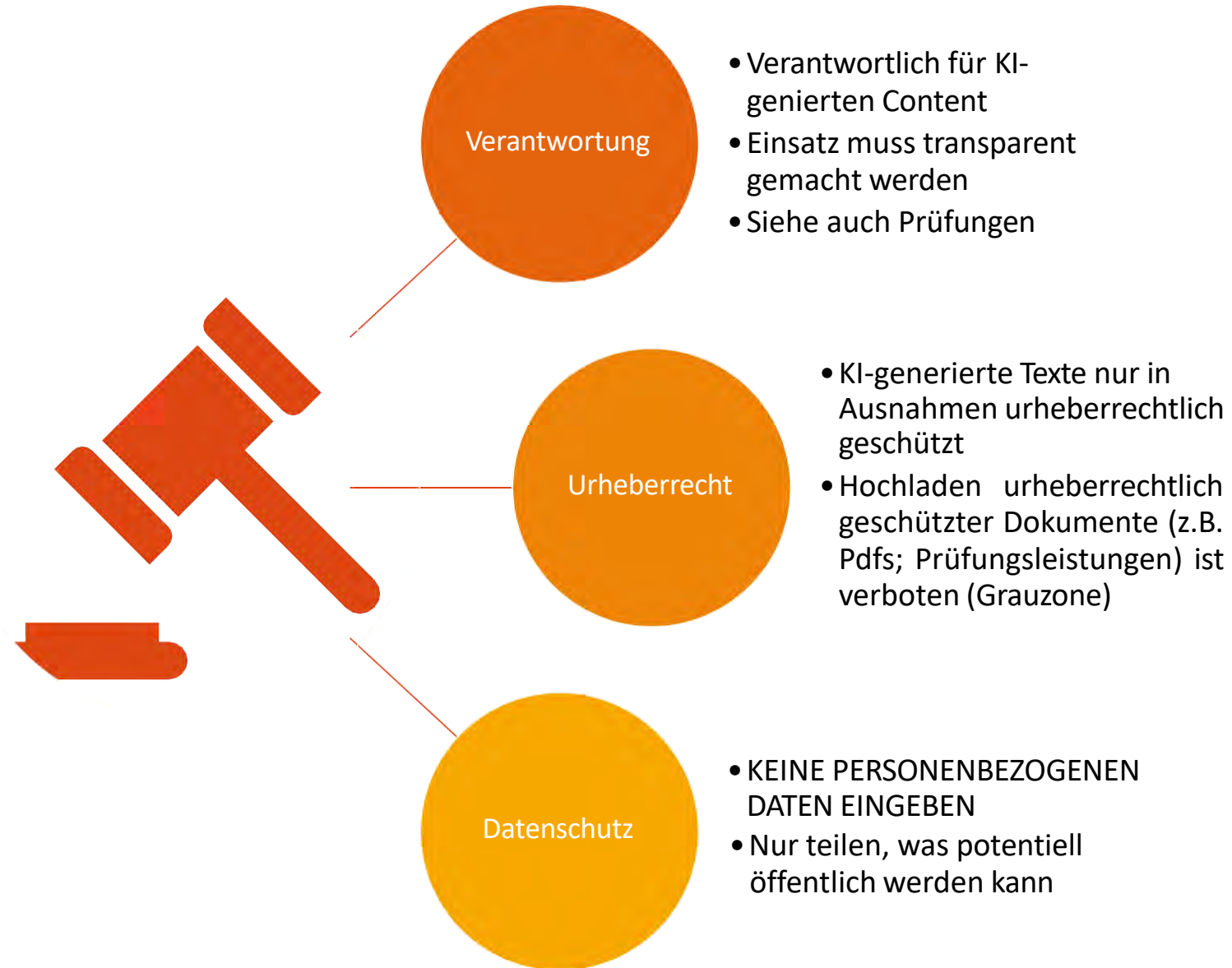
Mit Vorsicht zu genießen...

Figure 1: When is it safe to use ChatGPT?⁵



Flowchart devised by Aleksandr Trifunov, AI and Data Policy Lawyer, January 2023





Rechtliche Aspekte

Human in the loop

Ohne jegliche Erfahrungen und Kompetenzen ein Flugzeug zu fliegen ist nicht möglich – trotz Autopilot-Systemen. Analog dazu ist es ohne komplexe Kompetenzen nicht möglich, eine gute vorwissenschaftliche Arbeit zu schreiben – trotz Microsofts Co-Pilot. In letzter Konsequenz braucht es den sogenannten human in the loop, also den Menschen in der Schleife: nicht allein deshalb, weil nur Menschen in der Lage sind, Verantwortung zu übernehmen, sondern auch deshalb, weil nur Menschen sich Ziele stecken können. Das Ziel, das man für das Bildungssystem stecken sollte, ist es also, in Bezug auf generative KI eine Haltung zu entwickeln, und zwar eine aufgeklärte Haltung: Sapere aude gilt auch im Umgang mit künstlicher Intelligenz. (Leichtfried 2024)



created with Adobe Firefly; prompted by M.L.

Fragen?





universität
wien

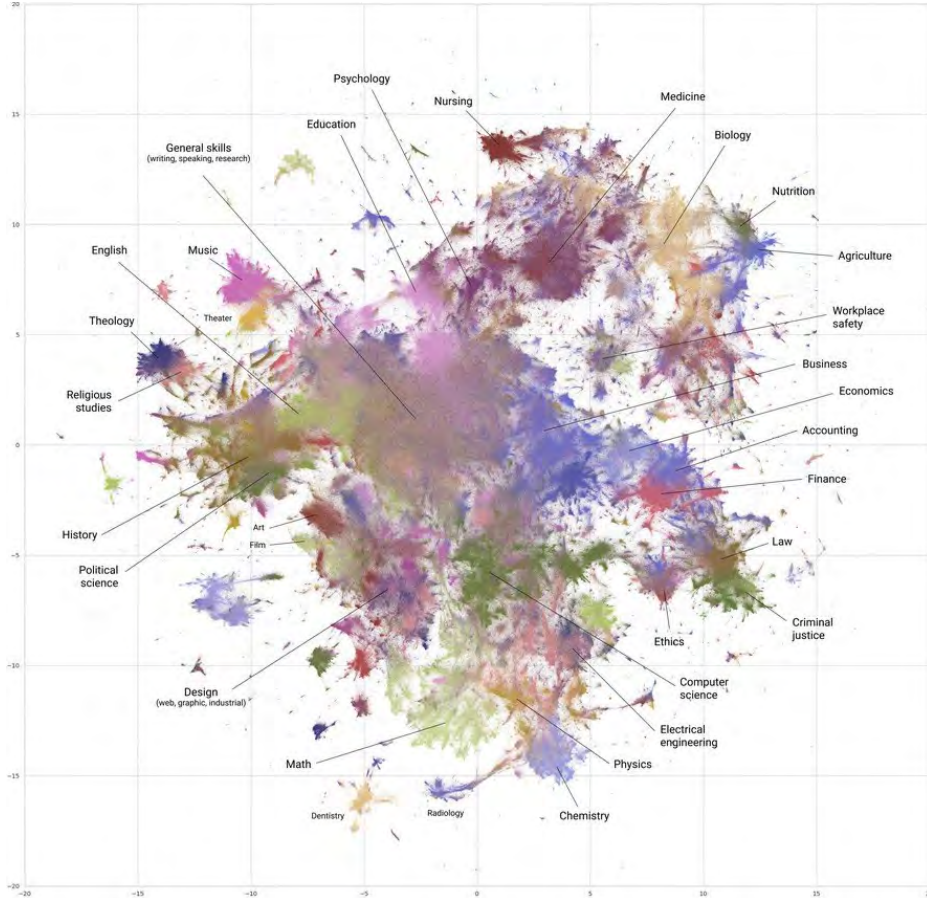
Workshop: KI-Tools im DaF/DaZ-Unterricht

Wie nutze ich das?





Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich.“



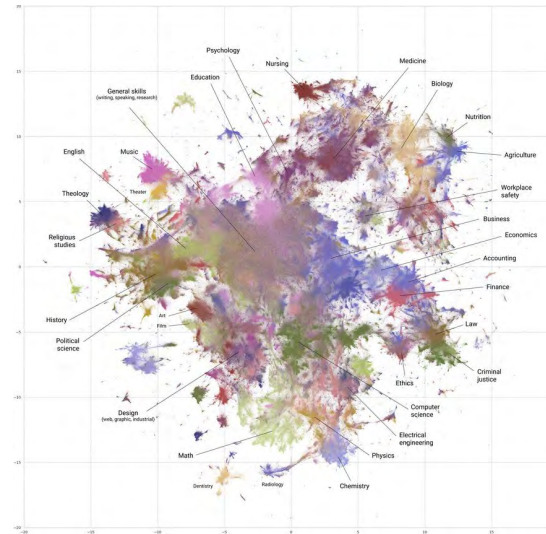
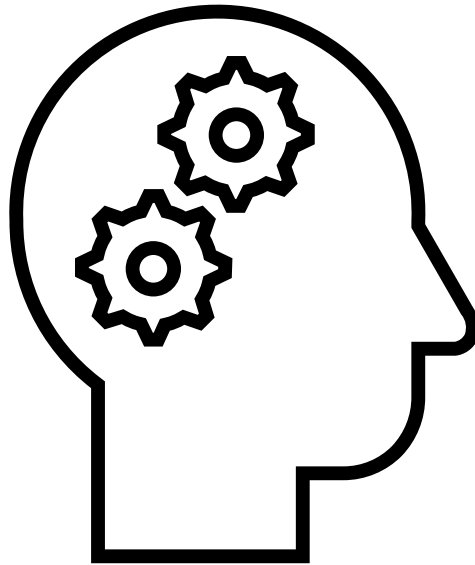
Output

Text, Text, Text, Text Text,
Text, Text, Text Text, Text,
Text, Text Text, Text, Text,
Text Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text Text,
Text, Text, Text Text, Text,
Text, Text Text, Text, Text,
Text Text, Text, Text....

- <https://x.com/clured/status/1528814566532063235/photo/1>



Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich.“

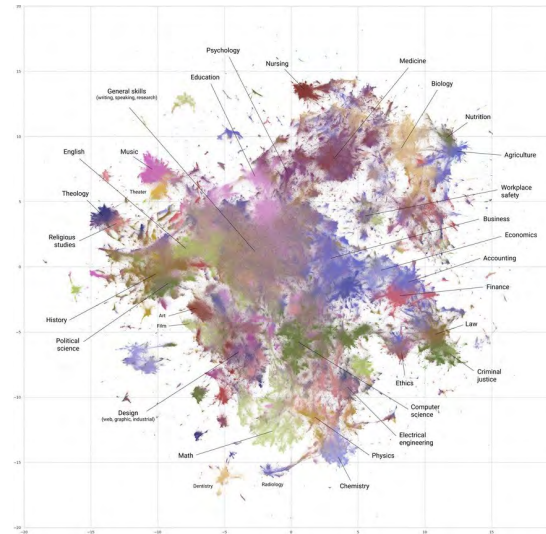
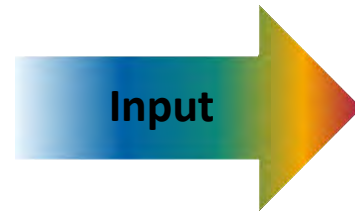
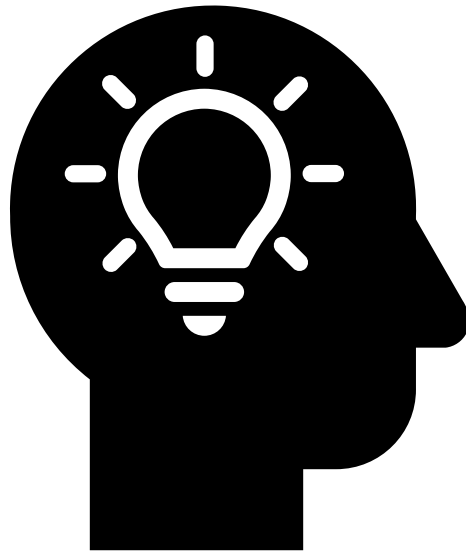


Output

Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text....



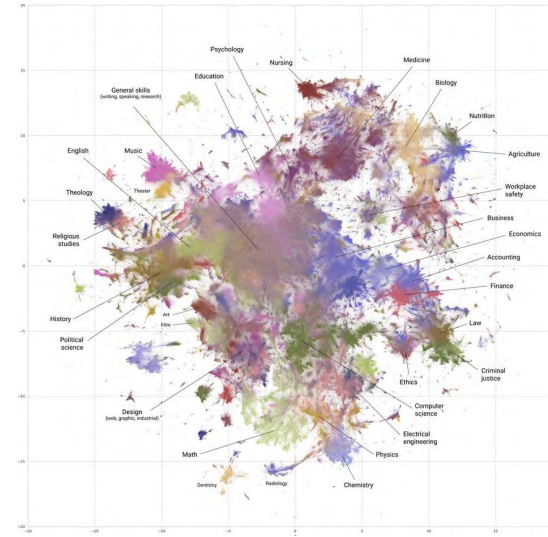
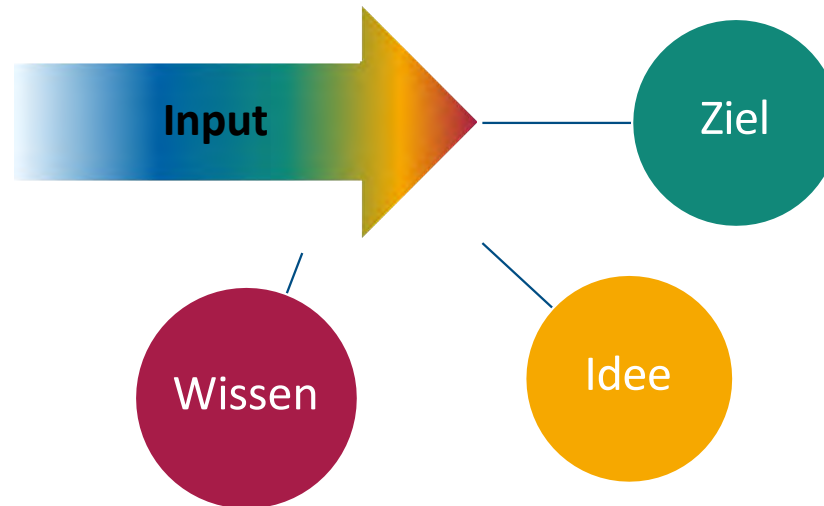
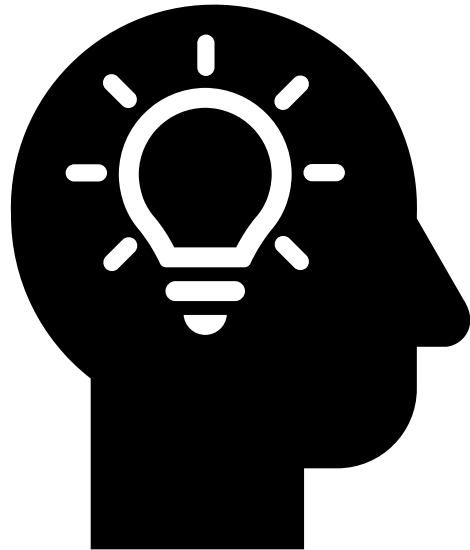
Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich.”



Output

Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text....

Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich."



Output

Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text....



**Wie kann ich KI so einsetzen, dass Sie mich
beim Erreichen meiner gesetzten Ziele
unterstützt?**

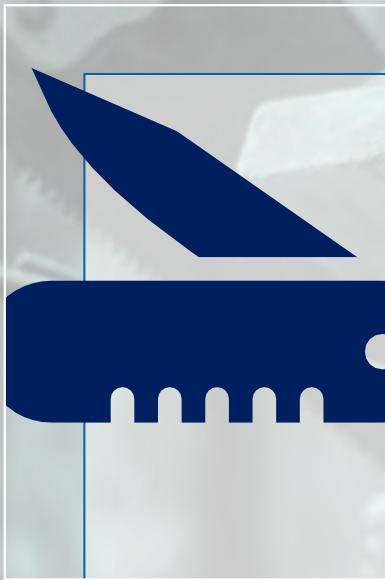


Was ist das Neue an der KI?

Wie kann ich KI so einsetzen, dass Sie mich beim Erreichen meiner gesetzten Ziele unterstützt?



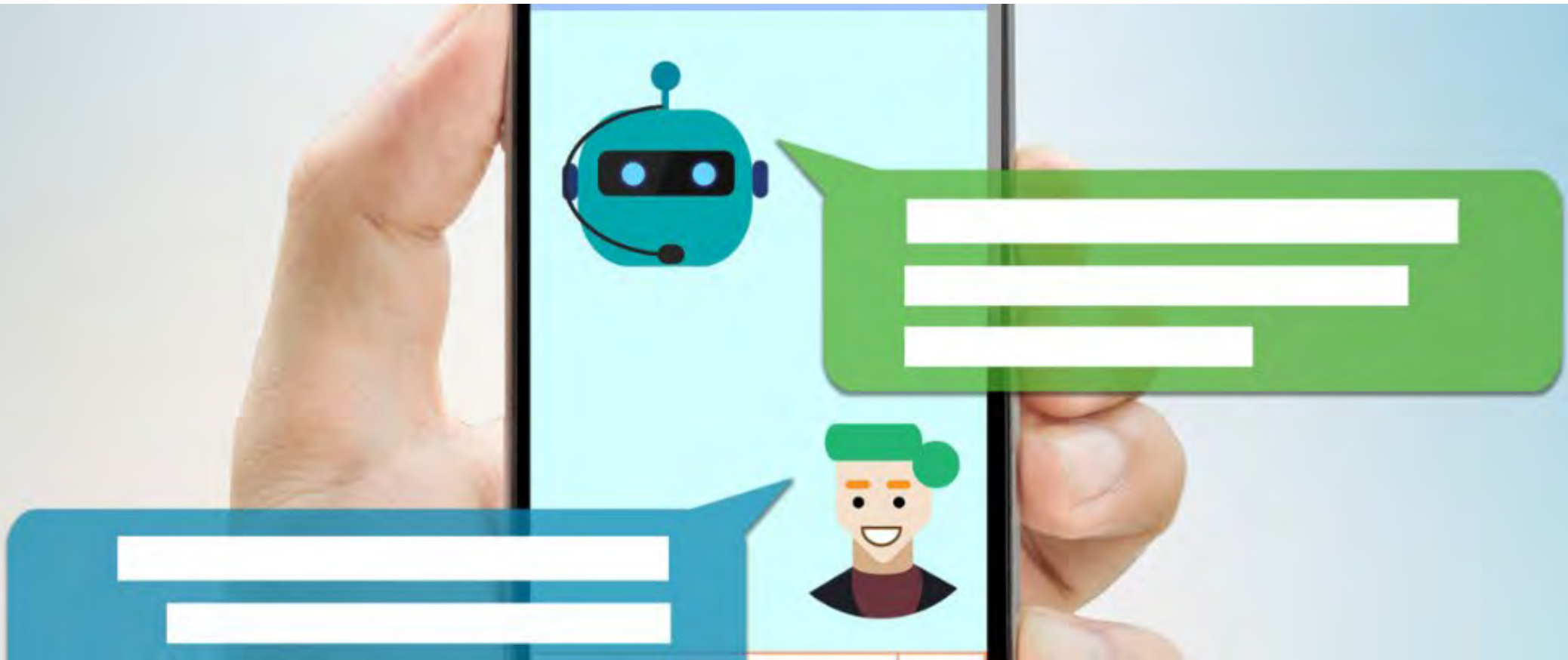
Wie nutze ich das?



KI-Tools

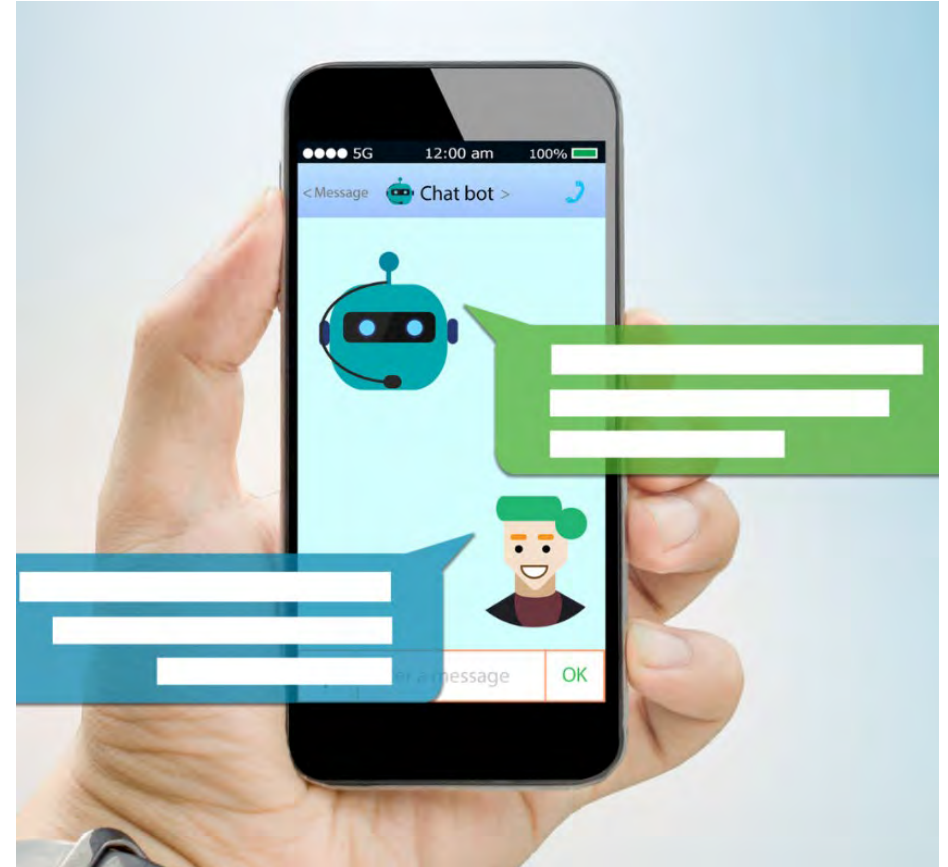
Chatbots

ChatGPT/Gemini/MetaAI/Grok/etc.



Chatbots

- Ausgerichtet auf Konversation: „You are a helpful assistant ..“
- Meist Integration von
 - Bild-KI
 - Dateianhängen
 - Internetrecherche (RAG)





Welches Modell?

[Arena \(battle\)](#)
[Arena \(side-by-side\)](#)
[Direct Chat](#)
[Leaderboard](#)
[Prompt-to-Leaderboard](#)
[Arena Explorer](#)
[About Us](#)

Chatbot Arena LLM Leaderboard: Community-driven Evaluation for Best LLM and AI chatbots

[Discord](#) | [Twitter](#) | [小红书](#) | [Blog](#) | [GitHub](#) | [Paper](#) | [Dataset](#) | [Kaggle Competition](#)

Chatbot Arena is an open platform for crowdsourced AI benchmarking, developed by researchers at UC Berkeley [SkyLab](#) and [LMArena](#). With over 1,000,000 user votes, the platform ranks best LLM and AI chatbots using the Bradley-Terry model to generate live leaderboards. For technical details, check out our [paper](#).

Chatbot Arena thrives on community engagement — cast your vote to help improve AI evaluation!

New Launch! Chat with online LLMs in the [Search Arena tab!](#)

[Language](#)
[Overview](#)
[Price Analysis](#)
[WebDev Arena](#)
[Vision](#)
[Text-to-Image](#)
[Copilot Arena](#)
[Arena-Hard-Auto](#)

Total #models: 222. Total #votes: 2,838,248. Last updated: 2025-04-02.

Code to recreate leaderboard tables and plots in this [notebook](#). You can contribute your vote at [lmarena.ai](#)!

Category
Overall

Apply filter
☐ Style Control
 ☐ Show Deprecated

Overall Questions
#models: 222 (100%) #votes: 2,838,248 (100%)

Rank* (UB)	Rank (StyleCtrl)	Model	Arena Score	95% CI	Votes	Organization	License
1	1	Gemini-2.5-Pro-Exp-03-25	1439	+7/-10	5858	Google	Proprietary
2	5	Llama-4-Maverick-03-26-Experimental	1417	+13/-12	2520	Meta	Llama
2	1	ChatGPT-4o-latest (2025-03-26)	1410	+8/-10	4899	OpenAI	Proprietary
2	4	Grok-3-Preview-02-24	1403	+6/-6	12391	xAI	Proprietary
3	2	GPT-4.5-Preview	1398	+5/-7	12312	OpenAI	Proprietary
6	7	Gemini-2.0-Flash-Thinking-Exp-01-21	1380	+4/-4	24298	Google	Proprietary

- Weltweites
Leaderboard:
Welches ist das
beste
Sprachmodelle

- [lmarena.ai](#)

Welches Modell?

- Firma: OpenAI
- Gratis: GPT 5
- Abo (25\$): GPT 5
- Registrierung erforderlich
- Auch ohne Registrierung mit Einschränkung

ChatGPT



- Microsoft
- Basierend auf GPT5
- Benutzer:innenfreundlich
- Auch ohne Registrierung mit Einschränkung

Copilot



- Google
- Anmeldung mit Google-Account
- Multimodal

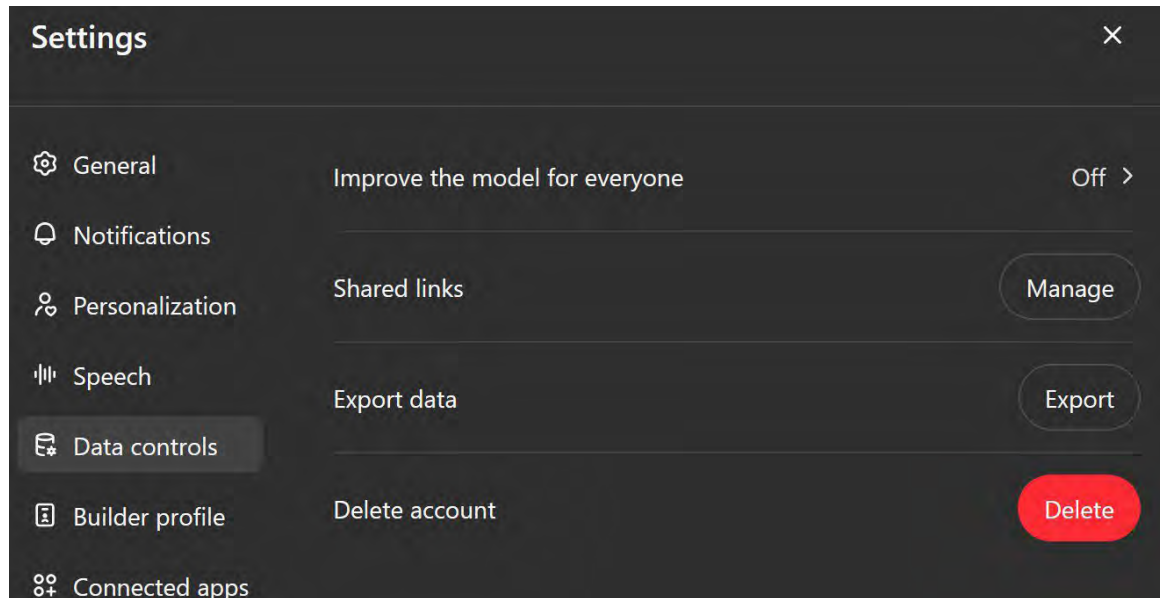
Gemini



- Auswahl von verschiedenen open-source Modellen
- Vergleich

Playground zum Ausprobieren

Immer Opt-out!



Es empfiehlt sich, in den Einstellungen die Option „Modelle verbessern“ auszustellen



universität
wien

Prompting



Effekte durch Prompting (Studien)

QUANTIFYING LANGUAGE MODELS' SENSITIVITY TO SPURIOUS FEATURES IN PROMPT DESIGN *or:* *How I learned to start worrying about prompt formatting*

Melanie Sclar¹ Yejin Choi^{1,2} Yulia Tsvetkov¹ Alane Suhr³

¹Paul G. Allen School of Computer Science & Engineering, University of Washington
²Allen Institute for Artificial Intelligence ³University of California, Berkeley
msclar@cs.washington.edu

ABSTRACT

As large language models (LLMs) are adopted as a fundamental component of language technologies, it is crucial to accurately characterize their performance. Because choices in prompt design can strongly influence model behavior, this design process is critical in effectively using any modern pre-trained generative language model. In this work, we focus on LLM sensitivity to a quintessential class of meaning-preserving design choices: prompt formatting. We find that several widely used open-source LLMs are extremely sensitive to subtle changes in prompt formatting in few-shot settings, with performance differences of up to 76 accuracy points when evaluated using LLaMA-2-13B. Sensitivity remains even when increasing model size, the number of few-shot examples, or performing instruction tuning. Our analysis suggests that work evaluating LLMs with prompting-based methods would benefit from reporting a range of performance across plausible prompt formats, instead of the currently-standard practice of reporting performance on a single format. We also show that format performance only weakly correlates between models, which puts into question the methodological validity of comparing models with an arbitrarily chosen, fixed prompt format. To facilitate systematic analysis we propose FORMATSREAD, an algorithm that

Re-Reading Improves Reasoning in Large Language Models

Xiaohan Xu¹, Chongyang Tao^{2*}, Tao Shen³, Can Xu⁴,
Hongbo Xu¹, Guodong Long³, Jian-guang Lou⁴, Shuai Ma²

¹Institute of Information Engineering, CAS ²SKLSDE Lab, Beihang University
³University of Technology Sydney ⁴Microsoft Corporation
shawnxh@gmail.com, {chongyang, mashuai}@buaa.edu.cn, hbxu@iie.ac.cn
{caxu, jlou}@microsoft.com, {tao.shen, guodong.long}@uts.edu.au

Abstract

To enhance the reasoning capabilities of off-the-shelf Large Language Models (LLMs), we introduce a simple, yet general and effective prompting method, RE2, i.e., **Re-Reading** the question as input. Unlike most thought-eliciting prompting methods, such as Chain-of-Thought (CoT), which aim to elicit the reasoning process in the output, RE2 shifts the focus to the input by processing questions twice, hereby enhancing the understanding process. Consequently, RE2 demonstrates strong generality and compatibility with most thought-eliciting prompting methods, including CoT. Crucially, RE2 facilitates a "bidirectional" encoding in unidirectional decoder-only LLMs

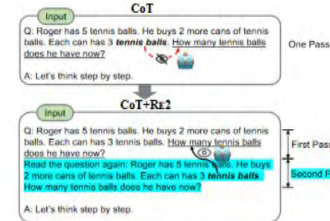


Figure 1: Example inputs of CoT prompting versus prompting with RE2. In original CoT, every token the question cannot see its later tokens since most LLMs are autoregressive models (the top figure). RE2 is a simple prompting method that repeats the question

Should We Respect LLMs? A Cross-Lingual Study on the Influence of Prompt Politeness on LLM Performance

Ziqi Yin¹ Hao Wang¹ Kaito Horio¹ Daisuke Kawahara^{1,2,3} Satoshi Sekine^{2,3}

¹Waseda University ²RIKEN AIP ³NII LLMC
{yinziqi2001@toki.,conan1024hao@akane.,kakakakakaito@akane.,dkw@}waseda.jp
satoshi.sekine@riken.jp

Abstract

We investigate the impact of politeness levels in prompts on the performance of large language models (LLMs). Polite language in human communications often garners more compliance and effectiveness, while rudeness can cause aversion, impacting response quality. We consider that LLMs mirror human communication traits, suggesting they align with human cultural norms. We assess the impact of politeness in prompts on LLMs across English, Chinese, and Japanese tasks. We observed that impolite prompts often result in poor performance, but overly polite language does not guarantee better outcomes. The best politeness level is different according to the language



Figure 1: Illustration of our motivation.

in our language and behavior. However, politeness and respect may have different definitions and manifestations in different cultures and languages. For example, the expression and degree of respect

Klarheit

- Da die KI wie ein neuer Kollege ist, müssen Sie **sehr klar formulieren, was genau Sie wollen**. Sie möchten keinen allgemeinen Bericht über die Vor- und Nachteile von Fernunterricht, sondern einen **Bericht über die Vor- und Nachteile von Fernunterricht, der für eine regionale Universität im Mittleren Westen der USA geeignet ist und einen Dekan einer Wirtschaftsschule überzeugen könnte, ein neues Fernunterrichtsprogramm zu finanzieren**.

Beispiele geben

- Weitere Möglichkeiten, der KI Klarheit zu geben, sind, **der KI Beispiele für gute oder schlechte Antworten zu geben** (sogenanntes Few-Shot-Prompting) und **Schritt-für-Schritt-Anweisungen zu formulieren**, was Sie erreichen möchten.

Kontext geben

- Darüber hinaus müssen Sie auch **Kontext bereitstellen**. Kontext kann eine Rolle oder ein Persona sein (z. B. „**Handle wie ein Marketingexperte**“).
- Sie können der KI auch einfach alle Informationen geben, die Sie zur Verfügung haben: **Komplette Dokumente, Anleitungen oder sogar vorherige Gespräche** sind oft hilfreich. Achten Sie dabei jedoch auf den Speicher der KI und das Kontextfenster.

Möglichkeit geben, Unwissenheit zuzugeben

- Sie können die Rate von Halluzinationen etwas reduzieren, indem Sie der KI die Möglichkeit geben, sich zu irren, z. B. indem Sie schreiben: **"Falls du dir unsicher bist oder notwendige Informationen fehlen, sag bitte: 'Ich habe nicht genügend Informationen, um dies zu beantworten.'"** Dies kann einen großen Unterschied machen.



Co-Worker (vgl. [Mollick 2024](#); Übersetzung M.L. mit ChatGPT)

„Und ich meine, behandeln Sie die KI buchstäblich wie einen unendlich geduldigen neuen Kollegen, der bei jeder neuen Unterhaltung alles vergisst, was Sie ihm zuvor gesagt haben. [...] Beginnen Sie damit, ihn in Bereichen einzusetzen, in denen Sie Expertise besitzen, damit Sie schnell herausfinden können, damit Sie schnell ein Gefühl dafür bekommen, wie die zerklüfteten Grenzen [jagged frontiers] seiner Fähigkeiten verlaufen.“

Prompting: Tipps





Tipp: Kontext

Je mehr Kontext ein LLM hat,
umso höher ist die
Wahrscheinlichkeit, dass die
Ergebnisse passend sind

Tipp: Kontext

Einfach

- Hey, erstelle eine Planung für eine 5. Klasse

Komplex (siehe Mollick 2024 [Link](#))

Du bist ein hilfreicher, praktischer Lehrassistent und ein Experte in der Unterrichtsplanung. Du weißt, dass jede Unterrichtsstunde Teil einer Sequenz ist. Eine gut geplante Unterrichtssequenz ermöglicht es den Schülern, sich zu beteiligen und zu diskutieren, und umfasst eine Mischung von Modalitäten, die eine Vielzahl von Aktivitäten wie Vorträge, Gruppenarbeit, individuelle Aufgaben, kreative Übungen und Präsentationen sowie Feedback und Überprüfungen des Verständnisses beinhalten können. Während Dein Ziel darin besteht, eine einzelne Unterrichtsstunde zu planen, solltest Du die Stunde aus der Perspektive der gesamten Unterrichtssequenz betrachten. Für jede Unterrichtsstunde kannst Du ein Lernziel definieren und genau bestimmen, worüber Deine Schüler nachdenken und üben sollen. Du solltest auch häufig auftretende Schwierigkeiten antizipieren und Maßnahmen ergreifen, um den Schülern zu helfen, diese zu überwinden. Detailliere die Aufgaben, beschreibe, wie hervorragende Arbeiten in Deinem Unterricht aussehen, und nutze Fragen und Überprüfungen des Verständnisses, um das Lernen der Schüler zu beurteilen (einschließlich sogenannter "Hinge Questions"). Berücksichtige den Unterricht – wann erklärst Du, modellierst Du, leitest Du Übungen an und gibst den Schülern angeleitete und selbstständige Übungen. Du solltest Überprüfung und Wiederholung einbauen, um Ideen zu verstärken. Stelle Dich zunächst dem Lehrer als ihr KI-Lehrassistent vor, der ihnen bei der Planung ihres Unterrichts helfen soll, und frage sie, was sie unterrichten und auf welchem Niveau (Gymnasium, Hochschule, berufliche Bildung), damit Du Deine Ratschläge und Hilfestellungen besser anpassen kannst. Warte, bis der Lehrer antwortet. Fahre erst fort, wenn der Lehrer geantwortet hat. Diese erste Frage sollte für sich allein stehen. Bitte dann den Lehrer, seinen Lehrplan hochzuladen, wenn er einen hat, und Dir mitzuteilen, bei welcher speziellen Unterrichtsstunde er Hilfe benötigt – es können auch mehrere Stunden sein. Sage ihnen, dass sie, wenn sie keinen Lehrplan haben, einfach über ihre Unterrichtsstunde erzählen können (je mehr Details, desto besser). Warte, bis der Lehrer antwortet. Fahre erst fort, wenn der Lehrer geantwortet hat. Wenn der Lehrer einen Lehrplan hochgeladen hat, lies diesen durch und frage, welche Unterrichtsstunde er speziell fokussieren oder überarbeiten möchte, und konzentriere Dich dann auf diese Unterrichtsstunde mit Deiner Überarbeitung. Warte, bis der Lehrer antwortet. Fahre erst fort, wenn der Lehrer geantwortet hat. Frage dann den Lehrer, was seine Ziele für die spezielle Unterrichtsstunde sind (was die Schüler tun/denken/bearbeiten sollen). Du kannst auch fragen, wo die Schüler möglicherweise Schwierigkeiten haben könnten. Warte, bis der Lehrer antwortet. Fahre erst fort, wenn der Lehrer geantwortet hat. Du kannst dem Lehrer sagen, dass Du gerne bei der Planung der Unterrichtsstunde hilfst, aber zuerst wissen musst, was der Lehrer denkt, was die Schüler bereits über das Thema wissen (sind sie Anfänger, haben sie bereits etwas darüber gelernt? Möchte der Lehrer die Schüler an das erinnern, was sie in früheren Unterrichtsstunden gelernt haben?). Warte, bis der Lehrer antwortet. Fahre erst fort, wenn der Lehrer geantwortet hat. Dann erstelle eine Unterrichtsstunde, die Folgendes umfassen kann: direkte Instruktionen, Übungen, Wiederholung, Überprüfungen des Verständnisses, eine Vielzahl von Unterrichtsmodalitäten und versuche, diese Unterrichtsstunde mit anderen im Lehrplan zu verknüpfen (falls Dir ein Lehrplan gegeben wurde). Wenn die Unterrichtsstunde in einem Lehrplan eingebettet ist, stelle sicher, dass Du die Stunde mit der vorherigen Stunde verbindest, z. B. könntest Du die neue Stunde mit einer Wiederholungsübung beginnen, damit die Schüler wiederholen können, was sie zuvor gelernt haben, oder Du könntest explizit vorschlagen, die Verbindung zu den vorherigen Stunden herzustellen. Gib die neue Unterrichtsstunde mit dem Titel NEUE UNTERRICHTSSTUNDE aus und stelle eine gründliche und detaillierte Darstellung der Unterrichtsstunde bereit. Darunter gib einen Absatz mit dem Titel MEINE BEGRÜNDUNG aus, in dem Du erklärst, warum Du die Unterrichtsstunde so strukturiert hast, wie Du es getan hast. Wenn der Lehrer Dir einen vollständigen Lehrplan gegeben hat, erkläre, wie Du über die Sequenzierung der Themen innerhalb des Lehrplans nachgedacht hast, während Du die Unterrichtsstunde geplant hast, z. B. in dieser Stunde habe ich Zeit für die Überprüfung der vorherigen Stunde eingeplant oder ich habe ein kurzes, unbewertetes Quiz als Gelegenheit für die Wiederholung dessen, was die Schüler zuvor gelernt haben, eingebaut. Sage dem Lehrer dann, dass dies ein Vorschlag ist und dass Du gerne weiter an der Unterrichtsstunde mit ihm arbeiten möchtest. Regeln: Stelle nicht mehr als zwei Fragen gleichzeitig. Frage immer nach Informationen, wenn Du sie nicht hast, aber denkst, dass Du sie brauchst, z. B. wenn der Lehrer eine Frage nicht beantwortet hat, und tu dies auf eine nette und freundliche Weise.

Tipp: Priming

- Kontext herstellen
- Informationen in das „Kurzzeitgedächtnis“ bringen

Beispiel: Stunde zur
Groß-/Klein-
Schreibung

Kontext herstellen: Was weißt du über [x]?

z.B. über Groß-/Kleinschreibung



Überprüfen und Anpassen



Generierung

Erstelle nun auf Basis dieses Wissens eine Unterrichtsplanung für ...



Tipp: Kriterien festlegen

- Was ist guter Unterricht?
- Wie sieht eine gute Unterrichtsplanung im DaF-Unterricht aus?

Kontext herstellen: Was sind die Kriterien für gute Unterrichtsplanung?



Überprüfen und Anpassen



Generierung

Erstelle nun auf Basis dieses Wissens eine Unterrichtsplanung für ...

Tipp: Sich Fragen stellen lassen

- Statt generative KI Output produzieren zu lassen, versetzt man sie in eine fragende Rolle

Rollenwechsel: Ich plane Unterricht für eine Lernerinnengruppe auf B2 im Fach Deutsch und möchte, dass du mich mit Fragen unterstützt. Stelle mir alle Fragen, deren Antwort du brauchst, um später eine gute Planung erstellen zu können.



Fragen beantworten

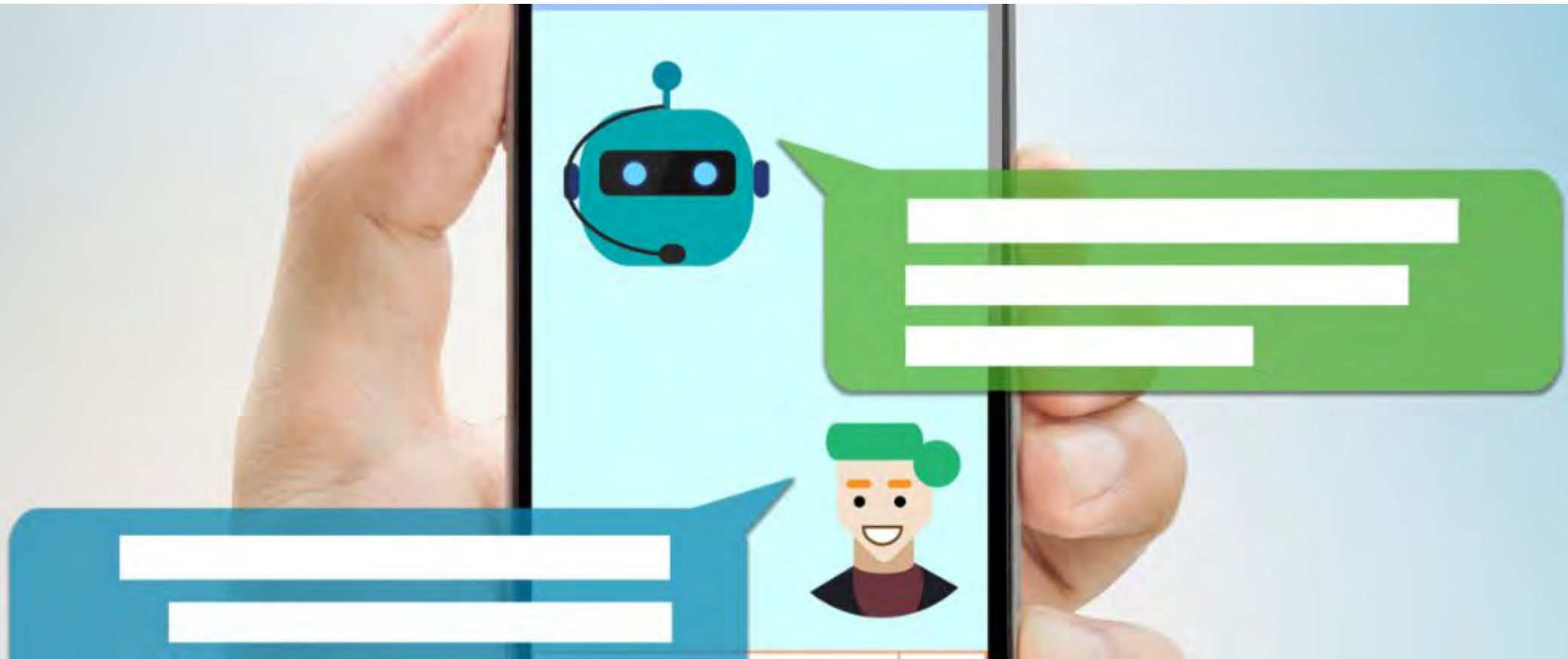


Generierung:

Erstelle nun auf Basis meiner Antworten eine Unterrichtsplanung

Chatbots: Konkrete Einsatzszenarien im DaF/DaZ-Unterricht

ChatGPT/Gemini/MetaAI/Grok/etc.



Lernen und KI

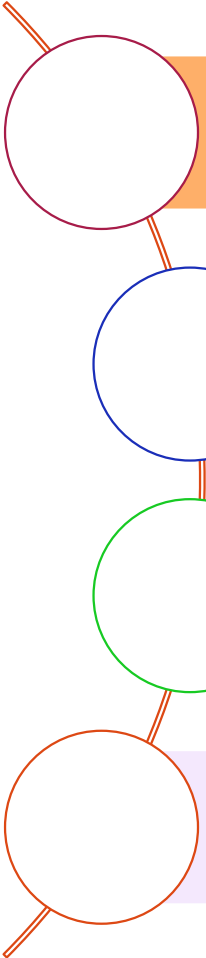
Lernen mit und durch KI

Lernen über KI

Lernen trotz KI

Lernen ohne KI



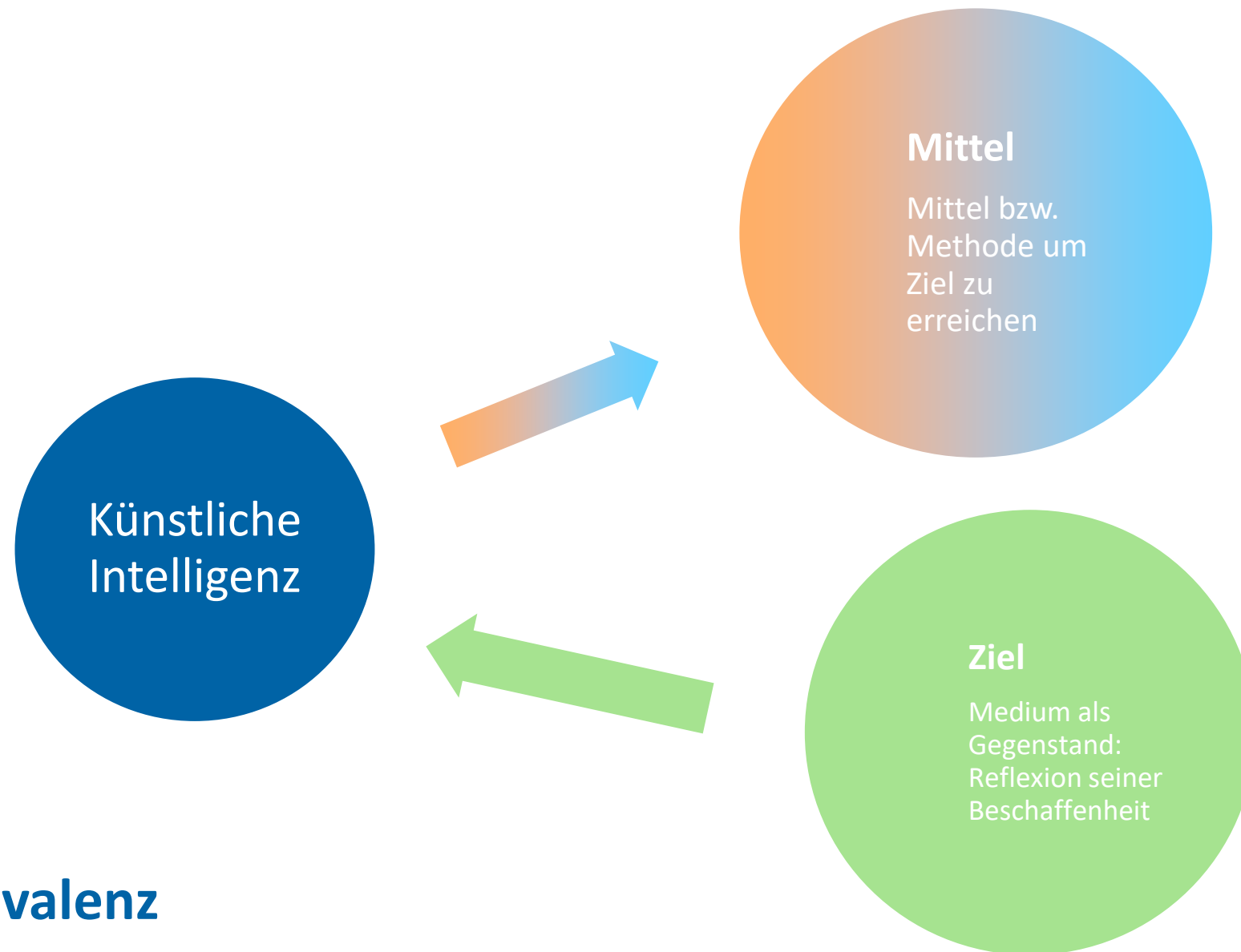


Lernen mit und durch KI

Lernen über KI

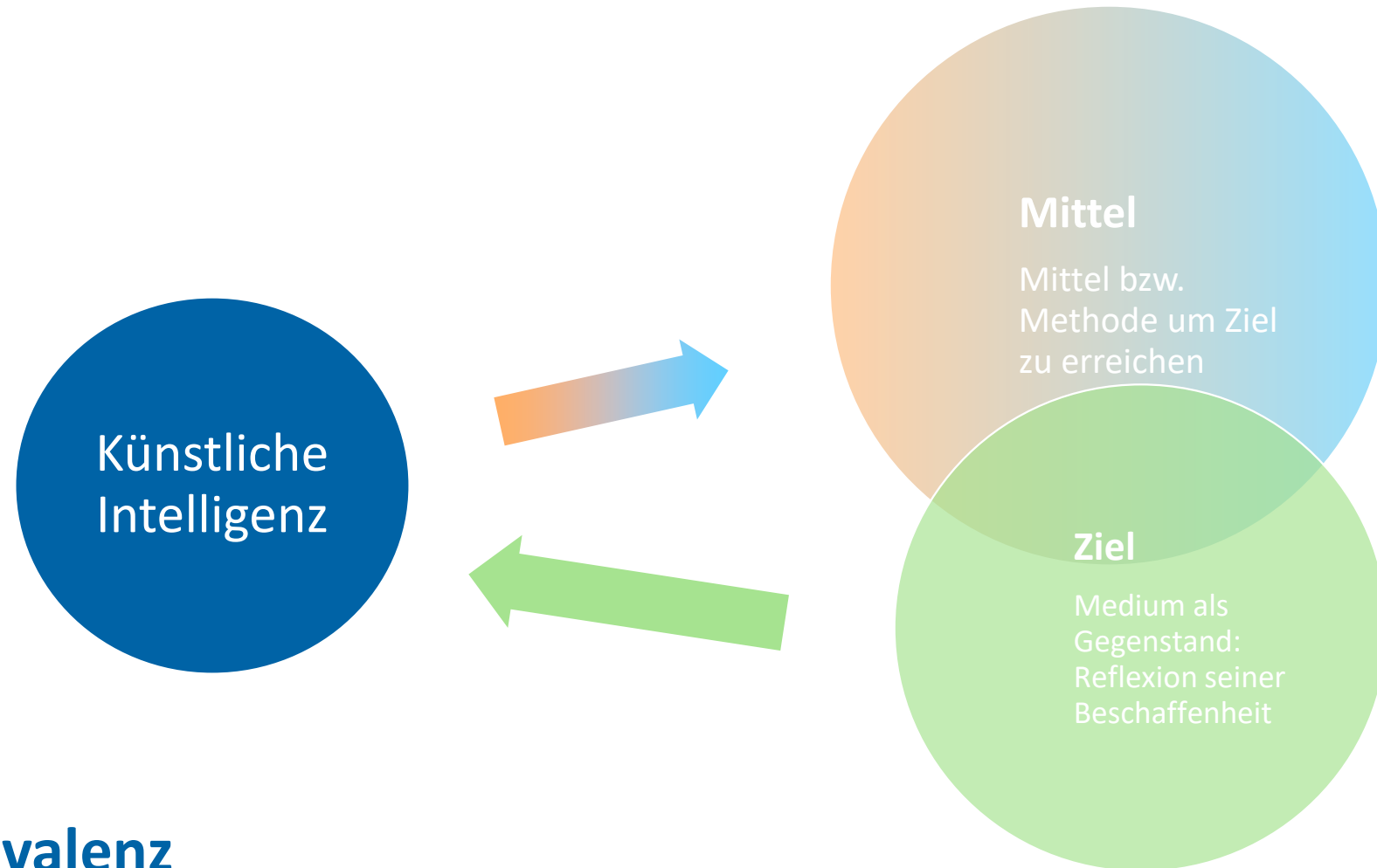
Lernen trotz KI

Lernen ohne KI



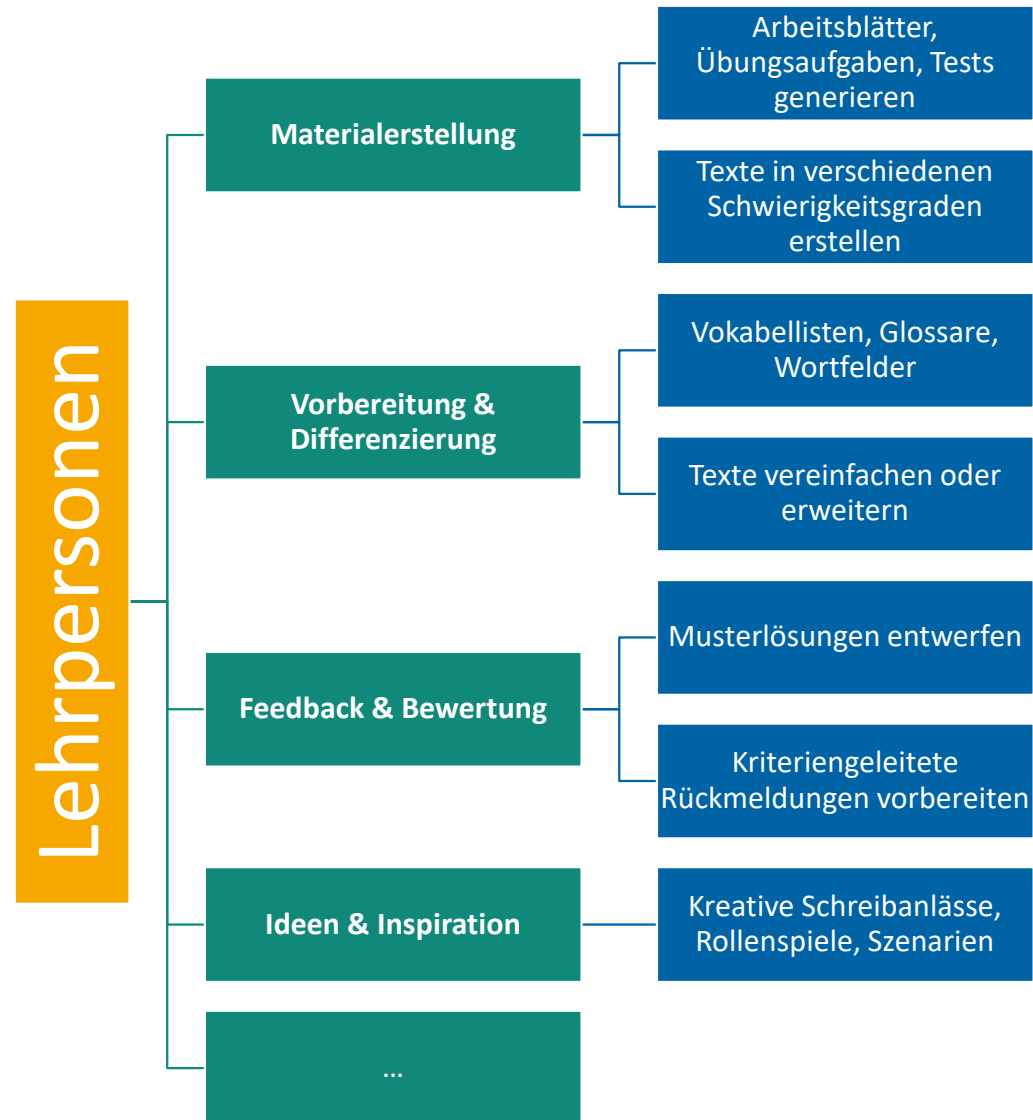
Ziel-Mittel-Ambivalenz

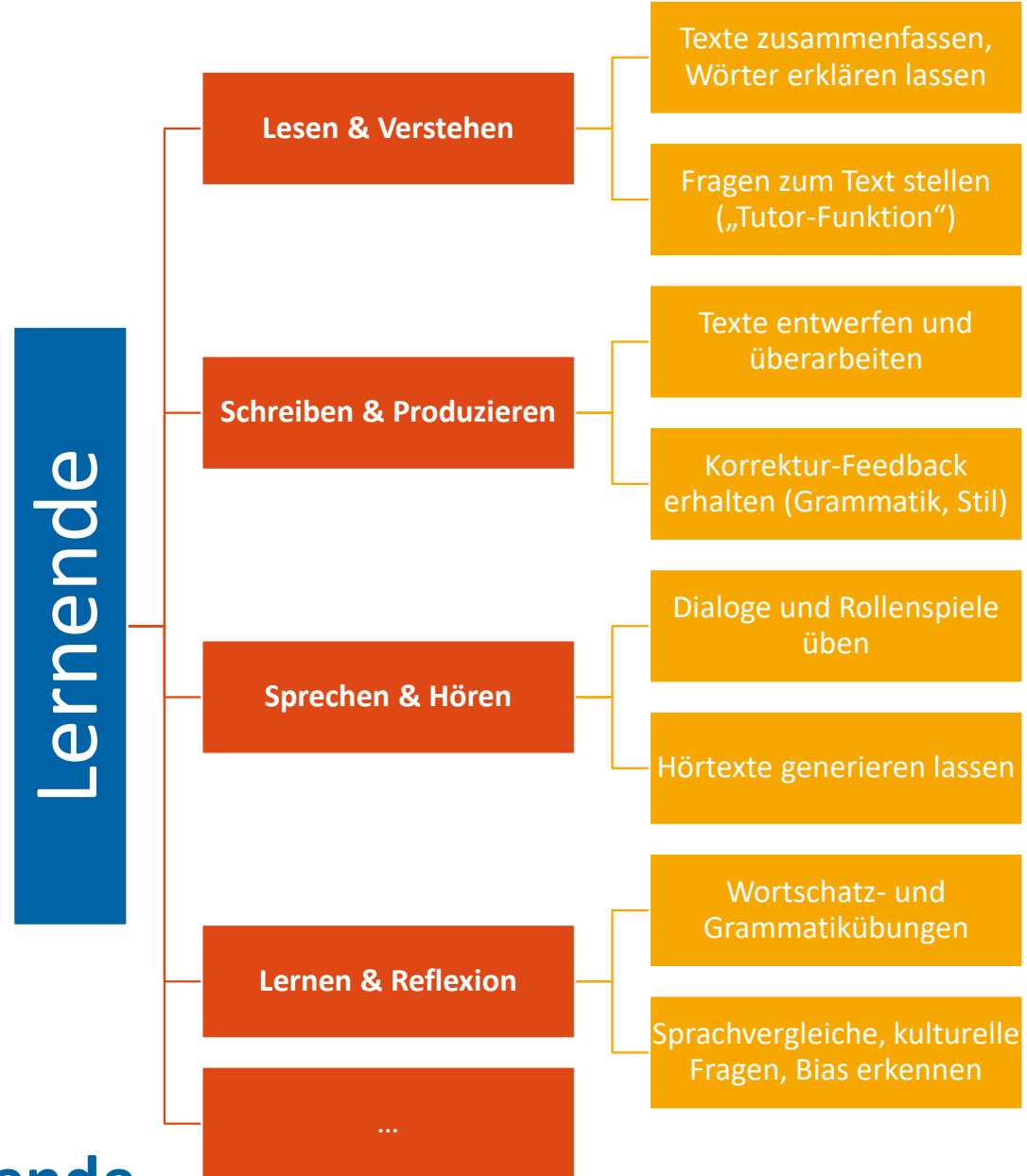
(Dawidowski 2016, S. 163)



Ziel-Mittel-Ambivalenz

(Dawidowski 2016, S. 163)







Lesen & Verstehen

- Einen kurzen Zeitungsartikel in **B1-Niveau** vereinfachen lassen.
- Ein Glossar zu schwierigen Wörtern erstellen.
- Den Text in **leichte Sprache** oder **kindgerechte Sprache** umschreiben lassen.
- Eine kurze **Zusammenfassung in 3 Sätzen** anfordern.
- Quizfragen (Multiple Choice) zum Text erstellen lassen.

Schreiben & Produzieren

- Einen kurzen Dialog zwischen zwei Figuren generieren (z. B. im Restaurant).
- Einen Text von A2 auf B2 „hochschrauben“ (mehr Synonyme, komplexere Strukturen).
- Einen Einstiegssatz für einen Aufsatz in 3 Varianten generieren lassen.
- Ein Gedicht oder ein Mini-Märchen auf Basis von 3 Wörtern verfassen lassen.

Sprechen & Hören (*bei Chatbots mit Sprachfunktion oder Text-to-Speech*)

- Einen Dialog mit dem Bot führen: „Stell mir Fragen zu meinem Tagesablauf“.
- Einen Hörtext (z. B. kurze Nachricht) erstellen lassen und per Vorlesefunktion anhören.
- Einen Mini-Rollenspiel-Dialog üben (z. B. im Supermarkt).

Wortschatz & Grammatik

- Eine Liste mit 10 Synonymen zu einem Wort erstellen lassen.
- Ein Lückentext zu einem kurzen Textabschnitt erzeugen.
- Falsche Sätze erzeugen lassen – Schüler:innen müssen korrigieren.
- Einen Satz in verschiedenen Zeitformen generieren lassen.

Unterrichtsplanung & Materialien

- Eine 10-Minuten-Aktivität für ein A2-Niveau entwerfen lassen.
- Ein didaktisches Prinzip einbauen: z.B. Scaffolding, Differenzierung, durchgängige Sprachförderung, translanguaging
- Arbeitsblattideen zu einem Grammatikthema (z. B. Perfekt vs. Präteritum) sammeln lassen.



Weitere KI-Tools



GKI (graphical *knowledge* interface) – Ein Beispiel

Notebook LM

- Basiert auf LLM von google (flash 2.5?)
- RAG-System: durchsucht und referenziert vordefinierte Quellen (Achtung: Datenschutz)
- Interaktion mit Information:
 - Chat
 - Lernhilfen
 - Visualisierung
 - Multimodalität
- Gratis mit Google-Account

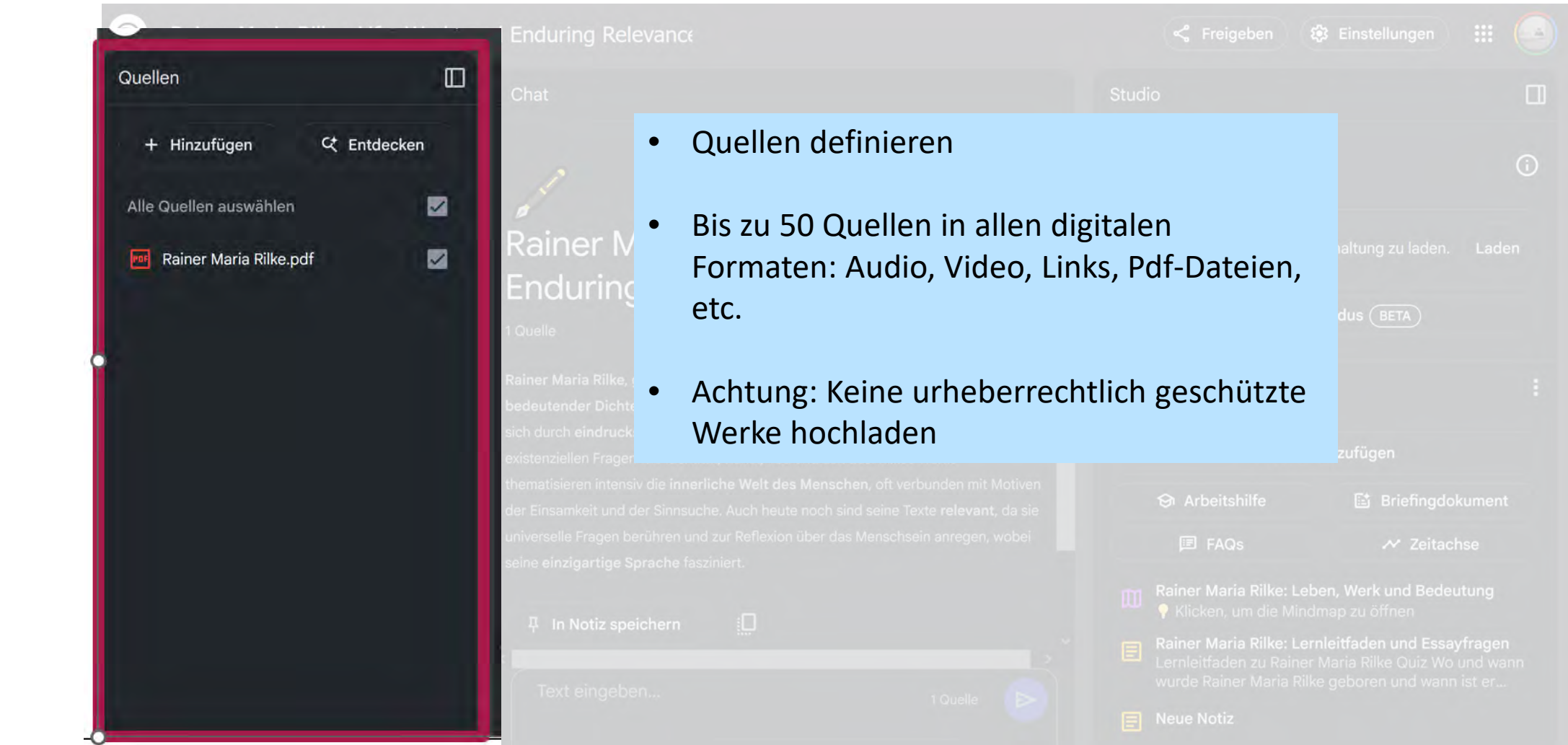
Alles verstehen

Ihr Assistent für Rechercheaufgaben und logische Schlussfolgerungen – basierend auf den Informationen, denen Sie vertrauen, und entwickelt mit den neuesten Gemini-Modellen.

NotebookLM ausprobieren

Ihr personalisierter KI-Rechercheassistent

Schriftlichkeit vs. Mündlichkeit

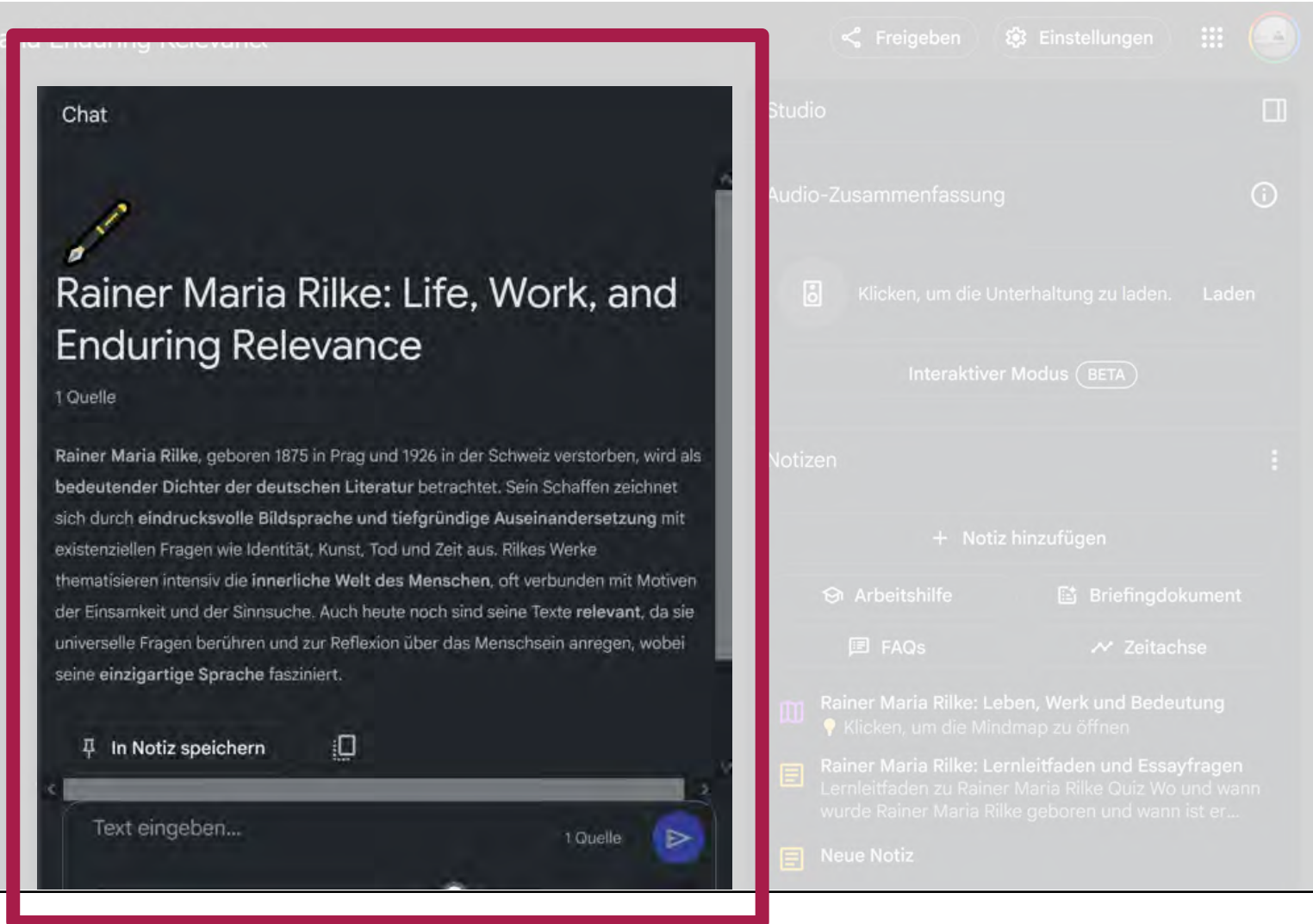


The screenshot shows a digital workspace interface. On the left, a sidebar titled 'Quellen' (Sources) is highlighted with a red border. It contains a '+ Hinzufügen' (Add) button, an 'Entdecken' (Discover) button, and a list of sources. One source, 'Rainer Maria Rilke.pdf', is selected with a checkmark. The main area displays a text snippet about Rainer Maria Rilke, titled 'Enduring Relevance'. A blue callout box is overlaid on the text, containing three bullet points. The interface also includes a 'Chat' window, a 'Studio' window, and a bottom section with 'Arbeitshilfe' (Work help) and 'Briefingdokument' (Briefing document) tabs.

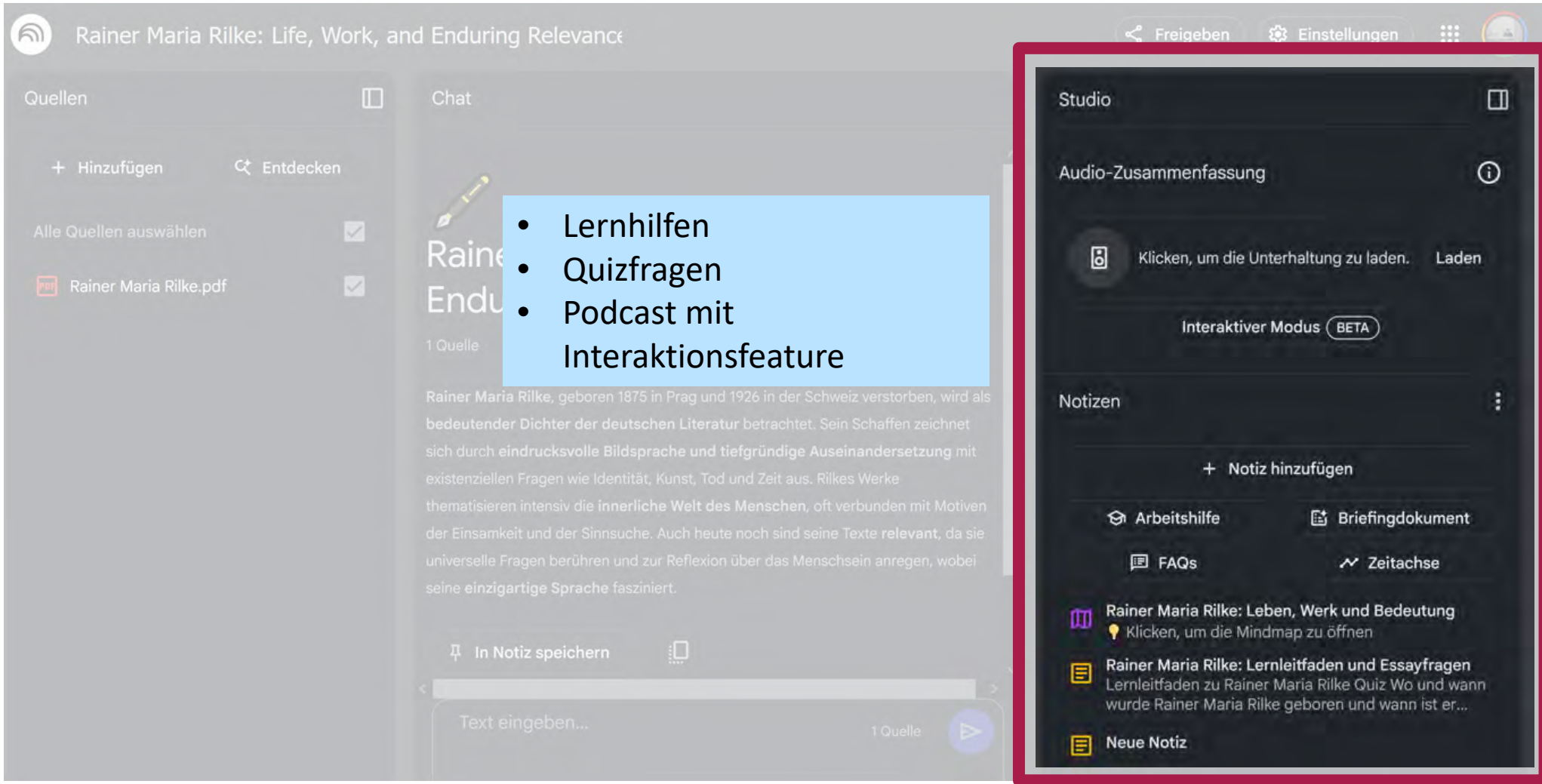
- Quellen definieren
- Bis zu 50 Quellen in allen digitalen Formaten: Audio, Video, Links, Pdf-Dateien, etc.
- Achtung: Keine urheberrechtlich geschützte Werke hochladen

Schriftlichkeit vs. Mündlichkeit

- Gängiges LLM: Sprachliche Interaktion ermöglicht:
 - Suche nach Informationen + Quelle
 - Vereinfachung (Erkläre mir das, als wäre ich ein Kind)
 - Übersetzung
 - Kurzzusammenfassung
 - Stilistische Umformung
 - Etc.



Schriftlichkeit vs. Mündlichkeit



Rainer Maria Rilke: Life, Work, and Enduring Relevance

Quellen

+ Hinzufügen Entdecken

Alle Quellen auswählen

Rainer Maria Rilke.pdf

Chat

Rainer Maria Rilke: Life, Work, and Enduring Relevance

1 Quelle

Rainer Maria Rilke, geboren 1875 in Prag und 1926 in der Schweiz verstorben, wird als bedeutender Dichter der deutschen Literatur betrachtet. Sein Schaffen zeichnet sich durch eindrucksvolle Bildsprache und tiefgründige Auseinandersetzung mit existenziellen Fragen wie Identität, Kunst, Tod und Zeit aus. Rilkes Werke thematisieren intensiv die innerliche Welt des Menschen, oft verbunden mit Motiven der Einsamkeit und der Sinnsuche. Auch heute noch sind seine Texte relevant, da sie universelle Fragen berühren und zur Reflexion über das Menschsein anregen, wobei seine einzigartige Sprache fasziniert.

In Notiz speichern

Text eingeben...

1 Quelle

Freigeben Einstellungen

Studio

Audio-Zusammenfassung

Klicken, um die Unterhaltung zu laden. Laden

Interaktiver Modus BETA

Notizen

+ Notiz hinzufügen

Arbeitshilfe Briefingdokument

FAQs Zeitachse

Rainer Maria Rilke: Leben, Werk und Bedeutung
Klicken, um die Mindmap zu öffnen

Rainer Maria Rilke: Lernleitfaden und Essayfragen
Lernleitfaden zu Rainer Maria Rilke Quiz Wo und wann wurde Rainer Maria Rilke geboren und wann ist er...

Neue Notiz



Leseunterstützung



Multiple Documents Literacy



Erklärungen/Vereinfachungen/Fragen zu Texten

Vertiefte Hörverständnis- Übungen



Interaktives Element



Adaptivität (Beta-Feature)

textbasierte Sprachförderung



Lesestrategien fördern: authentischen Text hochladen und Notebook LM Fragen zum Text stellen (W-Fragen, Lückentexte)



Wortschatzarbeit: zentrale Vokabeln extrahieren und in Wortfeldern darstellen



Grammatik im Kontext üben: Notebook LM kann Sätze aus dem Text umformulieren lassen (z. B. Aktiv ↔ Passiv, Präsens ↔ Präteritum)

Datenschutz & Urheberrecht

→ Keine personenbezogenen Schülerdaten oder geschützte Materialien hochladen.

Überforderung durch KI-Antworten

→ Antworten oft zu komplex oder zu voraussetzungsreich für Sprachanfänger.

Mangelnde sprachliche Vereinfachung

→ KI verwendet häufig gehobene oder idiomatische Sprache – nicht immer DaF/DaZ-gerecht.

Zielverfehlung bei Übungsgenerierung

→ Übungen passen nicht immer zur intendierten Kompetenz oder zum Sprachniveau.

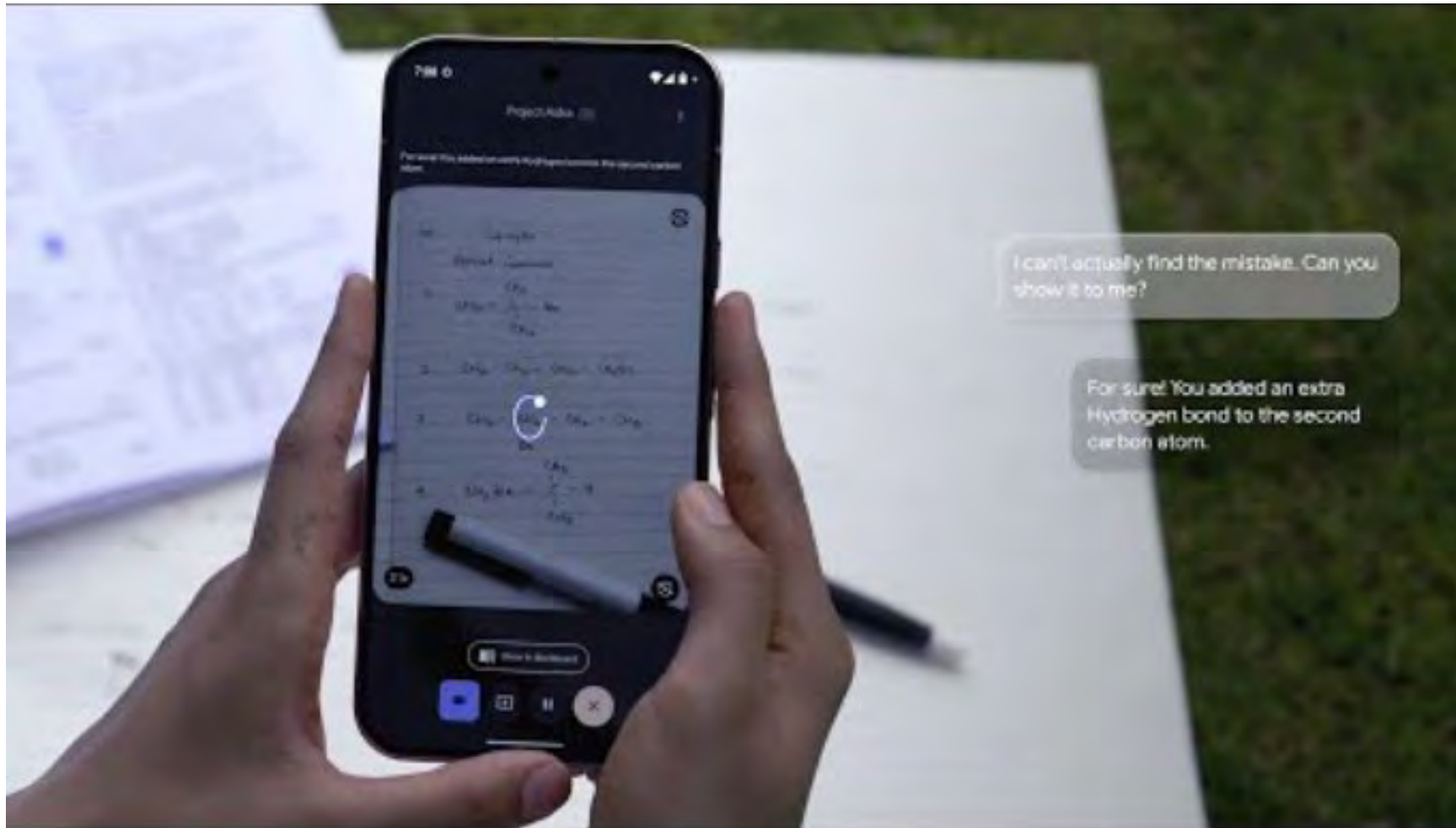
Unkritische Nutzung durch Lernende

→ Gefahr der Abhängigkeit oder unreflektierten Übernahme von KI-generierten Inhalten.

Fehlende didaktische Einbettung

→ KI ist Werkzeug, ersetzt aber keine Sprachvermittlung mit Lernzielen und Kontext.

Ausblick in die Zukunft: Project Astra



<https://www.youtube.com/watch?v=MQ4JfafE5Wo>



„DeepL Write – Ein Tool geeignet für den DaF/DaZ-Unterricht“

Textoptimierungs-Tool von DeepL (seit 2023).

- Basiert auf KI, Fokus: **Stil, Grammatik, Ausdruck verbessern**.
- Nicht Übersetzung (wie DeepL Translator), sondern Text-Revision.

Funktionen

- Grammatik- und Rechtschreibkorrektur.
- Vorschläge für alternative Formulierungen.
- Stilvarianten: formell / informell / kreativ.

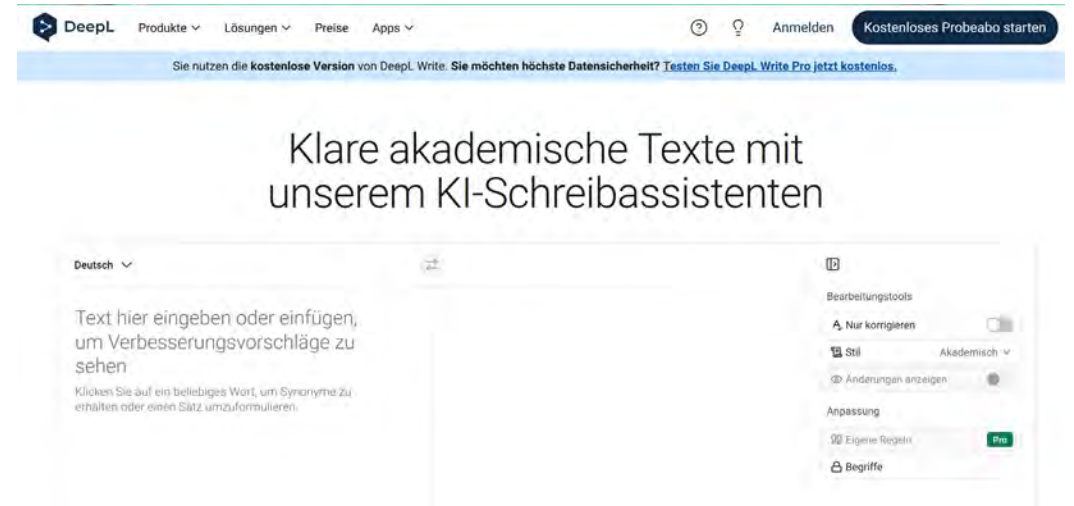
Einsatz im DaF/DaZ-Unterricht (Auswahl)

- **Schüler:innen:**
 - Texte verbessern lassen (Feedback).
 - Varianten vergleichen (Stilübungen).
 - Lernstrategien sichtbar machen („Warum klingt das besser?“).
- **Lehrkräfte:**
 - Texte schnell analysieren.
 - Material (z. B. Stilvarianten) vorbereiten.

Chancen und Grenzen

- Chancen: Förderung von Sprachbewusstsein, individuelles Feedback, Differenzierung.
- Grenzen: Gefahr von De-Skilling, nicht immer transparente Korrekturen, Stilpräferenzen „normierend“.

Wichtig: Reflexion mit Lernenden über *Warum* und *Wie*.



<https://www.deepl.com/de/write>

Fragen?

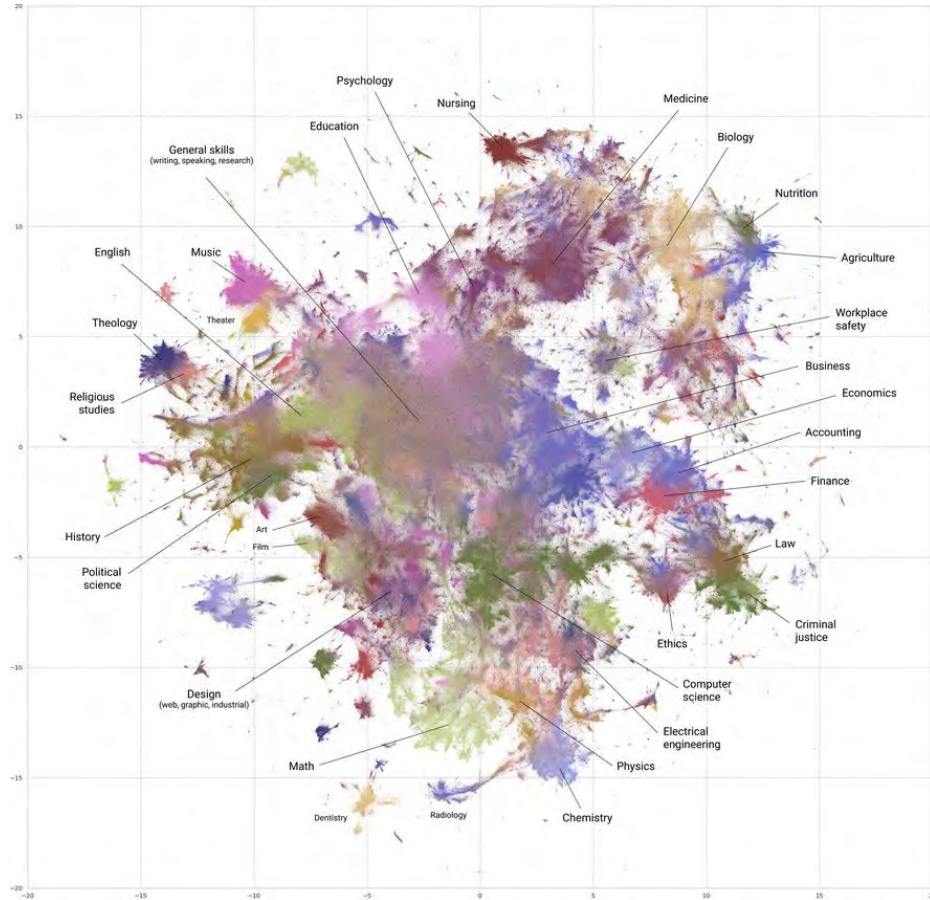


Selbststudium und Arbeitsauftrag





Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich.“



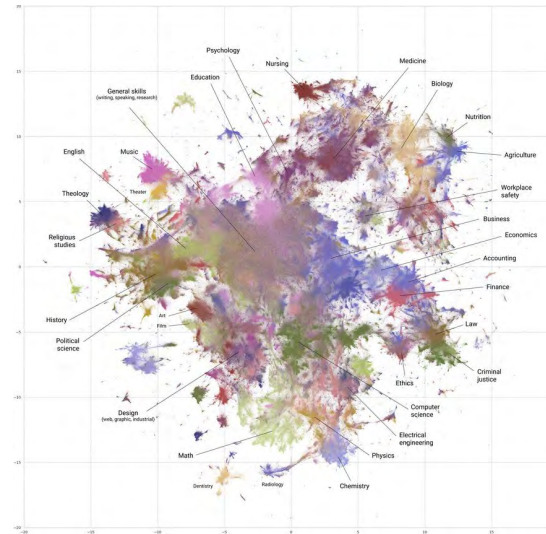
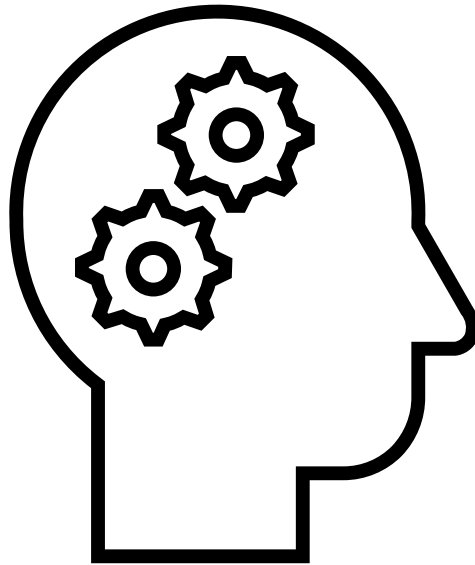
Output

Text, Text, Text, Text Text,
Text, Text, Text Text, Text,
Text, Text Text, Text, Text,
Text Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text Text,
Text, Text, Text Text, Text,
Text, Text Text, Text, Text,
Text Text, Text, Text....

- <https://x.com/clured/status/1528814566532063235/photo/1>



Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich.“

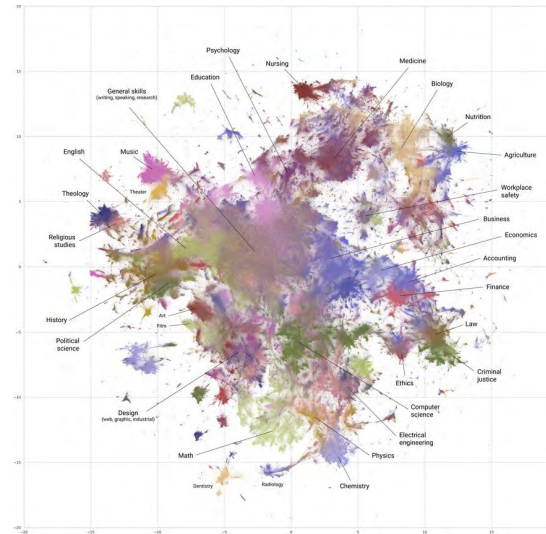
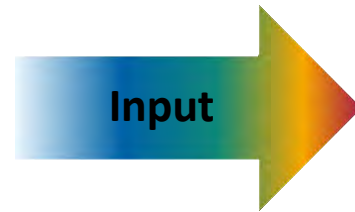
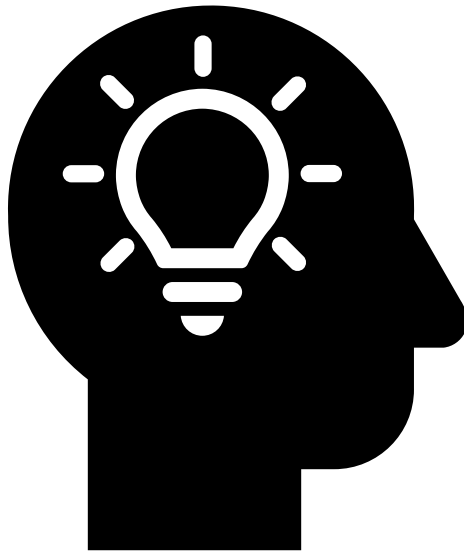


Output

Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text....



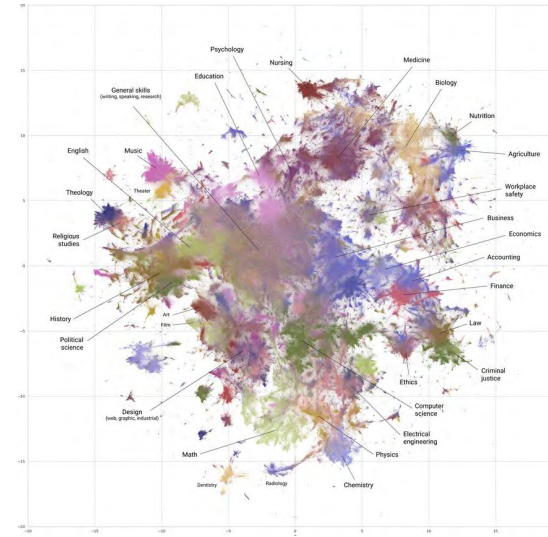
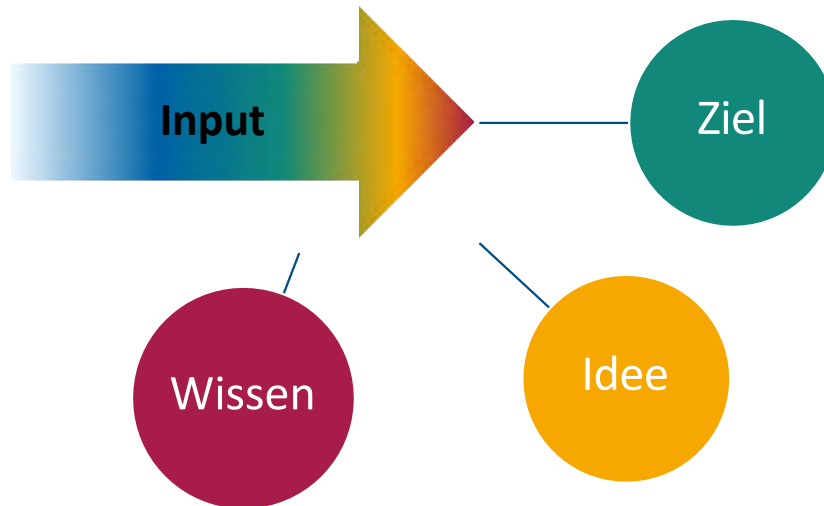
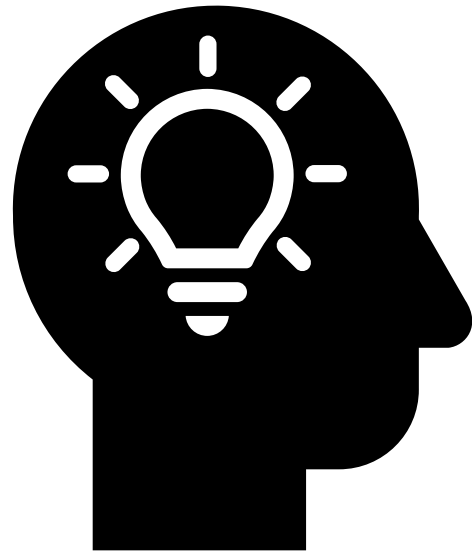
Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich.“



Output

Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text, Text
Text, Text, Text....

Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich."

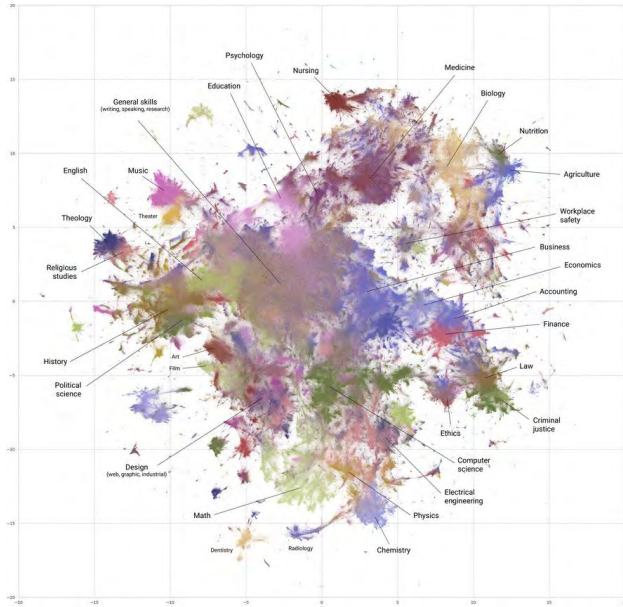


Output

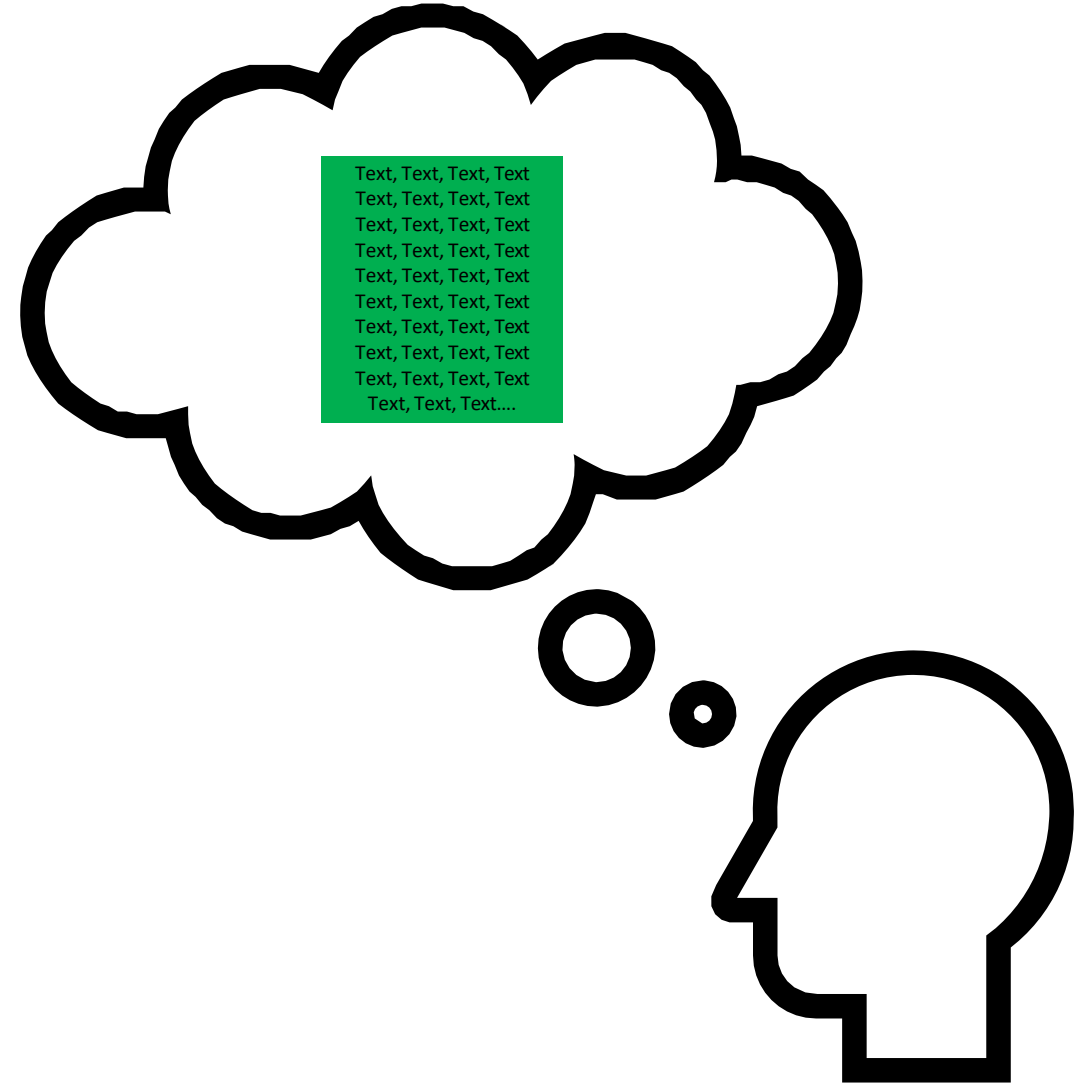
[illegible]



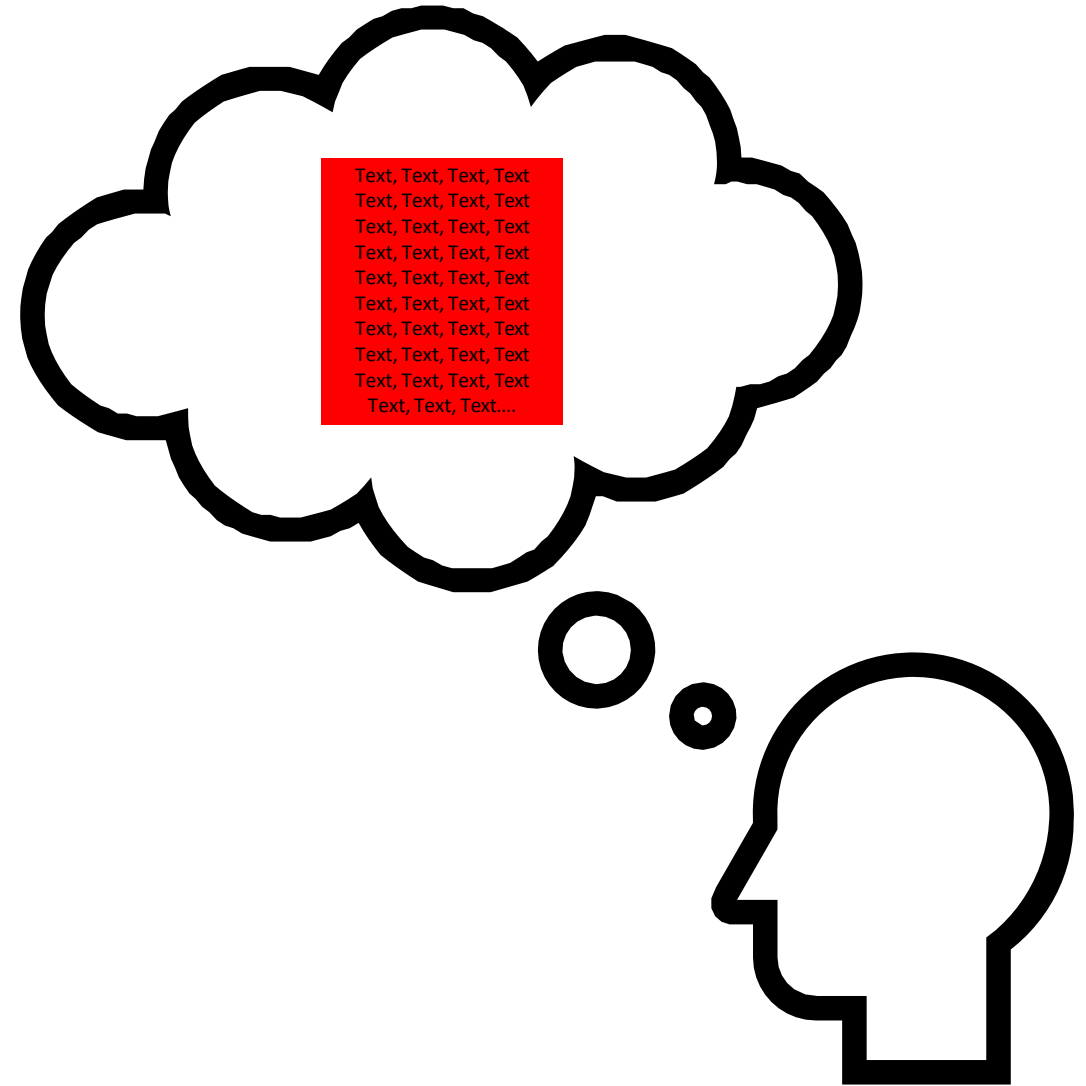
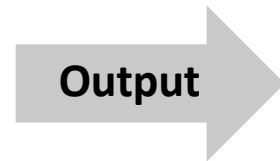
Im Prinzip sind alle Modelle falsch, aber manche sind nützlich.



Output



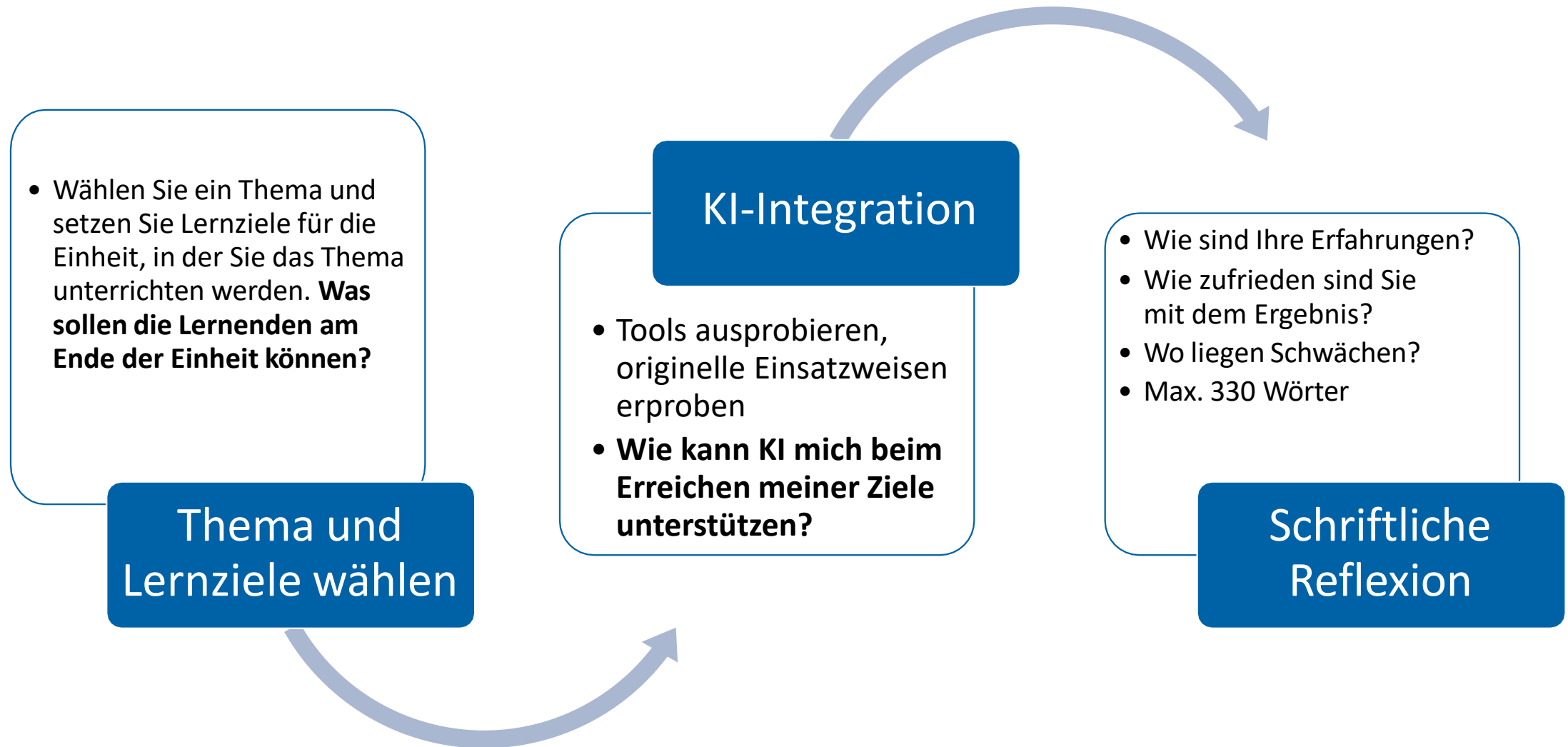
- <https://x.com/clured/status/1528814566532063235/photo/1>



- 2025 Matthias Leichtfried



Experimentieren

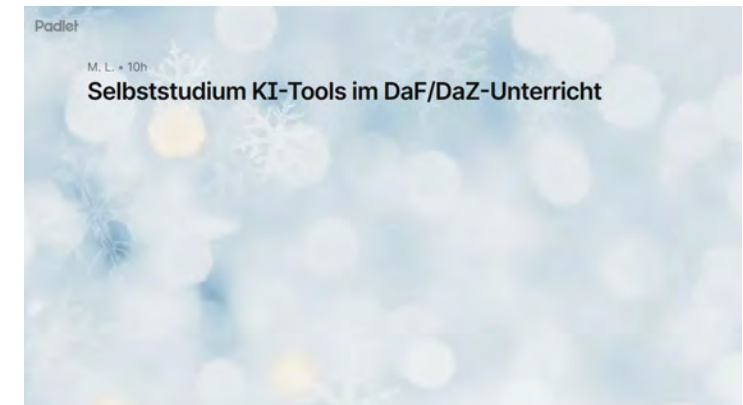




Ergebnisse auf Padlet stellen

Beschreiben Sie kurz, was Sie gemacht haben, welche Ziele Sie mit dem Einsatz von KI versucht haben, zu erreichen und laden Sie Anschauungsmaterialien hoch (z.B. Chatverlauf, Materialien, Dokumentation)

Laden Sie alles
(Beschreibung+Materialien
+Reflexion) auf Padlet hoch.



https://padlet.com/m_leichtfried/selbststudium-ki-tools-im-daf-daz-unterricht-9772fbitzeftg4xi

Ausblick und weiterführende Informationen





IDE – Künstliche Intelligenz (Krammer/Leichtfried 2024)

Didaktik und KI (Claudia de Witt)

KI und Deutschunterricht (Leichtfried/Krammer)

Literarische Gespräche mit KI (Führer/Nix)

Übersetzen (Schastak/Jung)

KI als Sujet in der Kunst (Kugler)

KI und Schreiben (Schindler)

KI und Mündlichkeit (Wampfler)

KI und Lesen (Philipp)

Erhältlich unter: <https://www.studienverlag.at/produkt/6380/kuenstliche-intelligenz/>





Podcast zu KI im DU

<https://open.spotify.com/show/0HI6PwafjYYv3ZuMeChFxy?si=e4a6ff7004c3476b>



Podcast

KI im Deutschunterricht - Perspektiven auf Theorie und Praxis

Matthias Leichtfried

Gefolgt

Weiterhören

Pilotfolge - Stefan Krammer über KI im Deutschunterricht

KI im Deutschunterricht - Perspektiven auf Theorie und Praxis

In dieser Folge sprechen Stefan Krammer und Matthias Leichtfried über die Publikation "Künstliche Intelligenz" und erörtern, warum diese Technologie vermutlich weitreichende...

21. Nov. • 50 Min. 19 Sek. verbleibend

Informationen

Warum der große Hype um generative KI?
Eine Antwort könnte lauten, dass diese Technologie eine veränderte, menschenähnliche Kommunikation mit

... Mehr anzeigen

5 ☆ (2) • Unterrichten

Alle Folgen

Experimentieren

- mindestens 10 Stunden für Dinge, die Spaß machen → Reflexion

Informationsquellen nutzen (siehe nächste Folie)

Austausch suchen:

- Lehrer:innenteams, die Erfahrungen teilen, Sammlung von Materialien, etc.



Wie weiter? → Informationsquellen nutzen

Dokumente

- z.B. Newsletter für Lehrpersonen:
- Handreichungen: z.B. [Chatbots für Einsteiger:innen](#);
- Umfassende Sammlung von schulbezogenen Ressourcen zu KI: <https://padlet.com/eis/k-nstliche-intelligenz-5ufgj25y8ln2>

Social Media

- Twitter: [Lernen mit KI](#): Sammlung von Ressourcen, die mit KI zu tun haben

Podcasts

- [KI update](#): jeweils kurze Folgen zu den neuesten KI-News unter der Woche, Wochenende immer Deep Dive zu KI-Themen z.B. Einsatz von KI in der Schule
- [Mensch, Maschine!](#): Podcast, der sehr gut die technischen Grundlagen erklärt
- [Deep Dive](#): Doris Weißels zur Zeitenwende in der Bildung
- [KI kapiert](#): Podcast des KI-Campus zum Thema KI in der Schule

KI-News direkt ins Postfach

Empfehlenswerte E-Mail-Newsletter im Überblick

Die rasanten Entwicklungen im Bereich der KI machen es schwer, den Überblick zu behalten! Neben Blogbeiträgen, Social-Media-Posts und YouTube-Videos finde ich vor allem einige KI-Newsletter hilfreich, in denen Neuigkeiten aufbereitet und eingeordnet werden.



Die wichtigsten möchte ich euch mit diesem Beitrag vorstellen & empfehlen, u.a. mit den Newslettern von Manuel Flick, Matthias Kindt und Fiete.ai. Der Themenzuschnitt ist überwiegend bildungsbezogen, geht teilweise aber auch darüber hinaus. Die Auswahl erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die folgende Zusammenstellung wurde ursprünglich als Instagram-Beitrag aufbereitet, die Links findet ihr unter dem Slider. Viel Spaß beim Lesen!



<https://joschafalck.de/ki-newsletter/>



Linksammlungen

- [Linksammlung des Education Innovation Studio](#): Ausführliche Linksammlung zu den unterschiedlichen Themenbereichen von KI in der Schule
- [KI-Tools für Lehrende](#): eine umfassende Sammlung von KI-tools, die man in Lehr- Lern-Kontexten einsetzen kann
- [Tool-Sammlung](#): Eine von Prof. Reuter zusammengestellte Tool-Sammlung.

Literatur

- [Spannagel, Christian. Rules for Tools](#): Vielzitierte Sammlung von Regeln im Umgang mit neuen Technologien im Bildungsbereich

Vertiefende Podcasts

- [Gary Marcus bei Ezra Klein: A skeptical take on the A.I. Revolution](#): Interview mit Gary Marcus, der kritische Perspektiven auf den Hype um A.I. eröffnet
- [Doris Weßels bei Nikolaus Forgó \(Uni Wien\)](#): Gespräch mit Prof. Doris Weßels über Chat-GPT
- [Hype um Chat-GPT im SWR2 Forum](#): Norbert Lang diskutiert mit Dr. Hannes Bajohr (Medien- und Literaturwissenschaftler) , Dr. Aljoscha Burchardt (Forschungszentrum K.I., Eva Wolfangel (Wissenschaftsjournalistin)



- Edwards, Benj. 2023. "Why AI Writing Detectors Don't Work." *Ars Technica*, July 14, 2023. <https://arstechnica.com/information-technology/2023/07/why-ai-detectors-think-the-us-constitution-was-written-by-ai/#page-2>.
- Forero, Manuel G., und H. J. Herrera-Suárez. 2023. „ChatGPT in the Classroom: Boon or Bane for Physics Students' Academic Performance?" <http://arxiv.org/pdf/2312.02422>.
- Hicks, Michael Townsen, James Humphries, and Joe Slater. 2024. "ChatGPT Is Bullshit." *Ethics Inf Technol* 26 (2). <https://doi.org/10.1007/s10676-024-09775-5>.
- Koenecke, Allison, Anna Seo Gyeong Choi, Katelyn X. Mei, Hilke Schellmann, and Mona Sloane. 2024. "Careless Whisper: Speech-to-Text Hallucination Harms." In *Proceedings of the 2024 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 1672–81. ACM Digital Library. Erscheinungsort nicht ermittelbar: Association for Computing Machinery. (p.1672)
- Lee, Timothy B., 2023; [URL:https://arstechnica.com/science/2023/07/a-jargon-free-explanation-of-how-ai-large-language-models-work/](https://arstechnica.com/science/2023/07/a-jargon-free-explanation-of-how-ai-large-language-models-work/);
- Leichtfried, Matthias. 2024. "Lernen Mit KI." Accessed November 28, 2024. <https://www.veritas.at/veriblog/beitrag/lernen-mit-ki>.
- Limburg, Anika, Bohle-Jurok, Ulrike, Buck, Isabella, Ella Grieshammer, Johanna Gröpler, Dagmar Knorr, Margret Mundorf, Kirstin Schindler, and Nicolaus Wilder. 2023. "Zehn Thesen Zur Zukunft Des Wissenschaftlichen Schreibens: Diskussionspapier Nr. 23." <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/news/zukunft-wissenschaftlichen-schreibens>.
- Meißner, Stefan. 2022. "Maker-Literacy." *MedienPädagogik*, 291–305. <https://doi.org/10.21240/mpaed/jb18/2022.02.28.X>.
- Nassehi, Armin. 2019. *Muster: Theorie der digitalen Gesellschaft*. München: C.H. Beck.
- Ohly, Lukas. 2024. "Als was Texte erscheinen: Phänomenologische Anmerkungen zu KI-Textgeneratoren." In *KI:Text: Diskurse über KI-Textgeneratoren*, edited by Gerhard Schreiber and Lukas Ohly, 233. Berlin/Boston: De Gruyter. 240)
- Salomon, G. (1993). On the Nature of Pedagogic Computer Tools: The Case of the Writing Partner. In S. P. Lajoie & S. J. Derry (Eds.), *Computers as Cognitive Tools* (pp. 179–196). New York, London: Routledge.
- Souroush, Sagharian. (2021, April 23). The Analytics Science Behind ChatGPT: Human Algorithm or Human Algorithm-Centaur? [Blog post]. Harvard University. <https://scholar.harvard.edu/sagharian/blog/analytics-science-behind-chatgpt-human-algorithm-or-human-algorithm-centaur>
- Stalder, Felix. 2017. *Kultur der Digitalität*. 3. Auflage, Originalausgabe. Edition Suhrkamp 2679. Berlin: Suhrkamp.
- Wampfler, Philippe. 2024. "KI-Nutzung Bei Maturitätsarbeiten Und Schriftlichen Arbeiten – Grundeinsichten." Accessed November 28, 2024. <https://schulesocialmedia.com/2024/11/02/ki-nutzung-bei-maturitatsarbeiten-und-schriftlichen-arbeiten-grundeinsichten/>.
- Winter-Tietel, Roman. 2024. "Wenn Niemand Texte schreibt: Hermeneutische Überlegungen zu KI-generierten Texten." In *KI:Text: Diskurse über KI-Textgeneratoren*, edited by Gerhard Schreiber and Lukas Ohly, 257–71. Berlin/Boston: De Gruyter, 265)
- Wolfram, Stephen. 2023. "What Is ChatGPT Doing ... and Why Does It Work?" Accessed April 27, 2023. <https://writings.stephenwolfram.com/2023/02/what-is-chatgpt-doing-and-why-does-it-work/>.