

Aus der Vortragsreihe

„All about AI“

Generative KI in der Lehre: Effektiv Prompten - wie geht das?


Carl von Ossietzky
Universität
Oldenburg

Susanne Schorer
Institut für Pädagogik
Kontakt: susanne.schorer@uol.de

26. Juni 2024



Inhalt

- Basiswissen
- Was kann generative KI für Lehre und Lernen tun
- Tipp zum effektiven Prompten
- Q&A



Basiswissen

26. Juni 2024

- Es gibt unzählige Arten von KI und generativer KI (GKI)
- Heute geht es um Large Language Models (LLM)
(= textgenerierende Sprachmodelle)

Mit „Künstlicher Intelligenz“ werden Programme bezeichnet, die **Muster erkennen**, aus **Erfahrungen lernen**, **natürliche Sprache** verarbeiten und **Entscheidungen treffen** können.

„Generative KI“ bezeichnet entsprechend solche Programme, die einen **Output erzeugen** können, der sich direkt an ein **menschliches Gegenüber** richtet.

„Der Begriff “Generative KI” beschreibt KI-Systeme, die in der Lage sind, **auf Anfrage neuartige Inhalte selbstständig zu erstellen**. Diese Systeme lernen aus Daten, die sie während ihrer Trainingsphase erhalten haben, und nutzen dieses Wissen, um Ausgaben z.B. in Textform zu erzeugen (...).“

Aus: „Was ist generative Künstliche Intelligenz (GKI)?“ Uni Frankfurt.

Language Models (LM) oder Sprachmodelle sind eine Unterklasse der generativen KI. Diese Modelle lernen die **Wahrscheinlichkeit von Sequenzen von Wörtern** in einer bestimmten Sprache.

Large Language Models (LLM) sind sehr große Sprachmodelle, die auf **enormen Mengen von Textdaten** trainiert wurden.

Aus: „Was ist generative Künstliche Intelligenz (GKI)?“ Uni Frankfurt.

„Generative KI kann auf Basis ihres Trainings alle Arten von Texten erstellen, die **menschengemachten Inhalten ähneln** (vgl. Albrecht, 2023, S. 19–26).

(...)

Sie kodieren somit **wahrscheinliche Wortreihenfolgen** im Kontext, haben aber **kein** über die sprachliche Wahrscheinlichkeit von Wortabfolgen hinausgehendes **Modell von Bedeutung oder Weltwissen.**“

Aus: SWK (2023): Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem. Impulspapier der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission (SWK) der Kultusministerkonferenz. S. 8.

Die Sonne scheint. Ich bin ...

+ glücklich, zufrieden, draußen, auf dem Weg ans Meer, ...

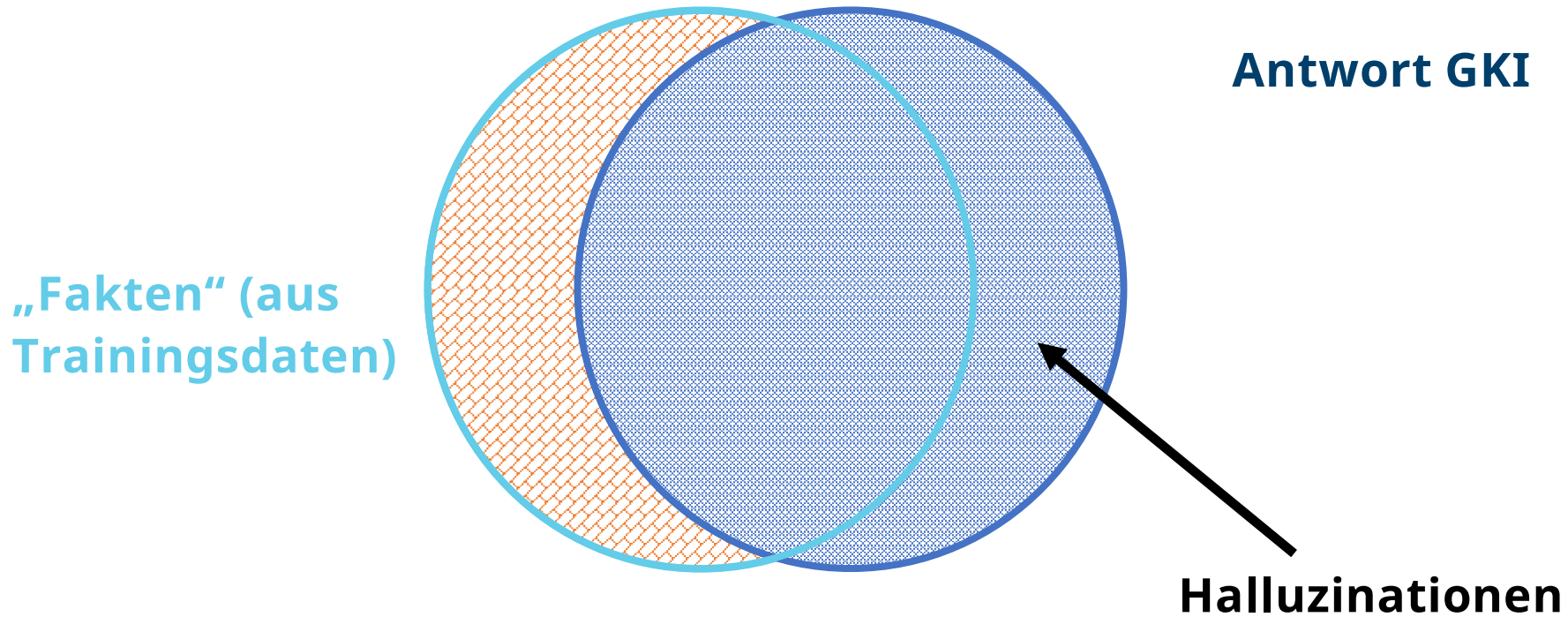
- mürrisch, genervt, ...

! Auto

Die Sonne scheint. Ich bin trotzdem ...

+ traurig, genervt, bei der Arbeit, nicht im Schwimmbad, ...

Nachteile beim Einsatz von GKI



Grafik angelehnt an Sander et al. (2023)

Nachteile

- GKI hat kein Gedächtnis

Exkurs: KI und Gedächtnis

- GKI hat* kein Gedächtnis
- Aber: Memory-Window
Prompt und Antworten werden übermittelt
- Verarbeitungskapazität ist begrenzt
Informationen können verloren gehen

*Anmerkung: Chat-GPT 4o hat Memory-Funktion erhalten, steht aber nur Plus-Usern zur Verfügung

Nachteile

- GKI hat kein Gedächtnis
- GKI transportiert „Bias“
- GKI ist keine Suchmaschine
- Rechtliche Unsicherheiten

Nachteile

- Datenschutz ist i.d.R. problematisch
- Ethische Aspekte beachten
- Nachhaltigkeit und KI
- Datamining mit KI

Vorteile

- Verarbeitung natürlicher Sprache
- Die Möglichkeiten sind überwältigend
- Arbeitserleichterung
- Kompetenzförderung



Was kann GKI für Lehre und Lernen tun?

26. Juni 2024

Grundsätzliches

Die Möglichkeiten der jeweiligen GKI berücksichtigen

- Fähigkeiten und Einschränkungen
- Antworten hinterfragen
- Zu spezifische Inhalte sind ggfs. unbekannt (Trainingsbasis)
- KI sind originär englischsprachig – mögliche Übersetzungsfehler berücksichtigen

GKI für die Lehre einsetzen

Lehrende

- Lernziele
- Veranstaltungsbeschreibungen
- Lerneinheiten gestalten
- Materialien anpassen
- Aufgaben generieren
- Bewertungsraster
- Bewerten*
- Unterstützung durch KI-Tutor*

*mit Einschränkungen!

GKI für die Lehre einsetzen

Lernende

- Eigene Lernziele reflektieren
- Als Schreibpartner nutzen
- Als Lernpartner nutzen
- Lernmaterialien zusammenfassen
- Programmierung verbessern

Vergl. Gimpel et al (2023), Kap. 3 „Guidance for Students“

Vorsicht bei

- Recherchen (im konventionellen Sinne)
- Prüfungen
- Verarbeitung diverser Quellen (Texte, Bilder, ...)
- Verarbeitung sensibler Daten
- Bewertung von Studienleistungen
- Seminarplanung mit Zeitraster erstellen
- Erlernen neuer Inhalte

- Große Unterstützung für Lehre/Lernen
- Zeitersparnis
- Gewonnene Zeit reinvestieren
- Aber: Einarbeitung notwendig
 - Einsatz z.T. zeitaufwendig
→ nicht immer sinnvoll
 - Kosten-Nutzen abwägen



Tipps für effektives Prompten

26. Juni 2024

Effektiv Prompten It. ChtGPT 3,5

Kriterien:

1. Präzision und Klarheit
2. Relevanz zum gewünschten Ergebnis
3. Konsistenz und Wiederholbarkeit
4. Anpassungsfähigkeit an das Model
5. Ethik und Sicherheit

Herausforderungen

- Halluzinationen begegnen
- Passende Antworten erhalten

1. Präzise Angaben machen

statt:	besser:
Kurze Beschreibung	In max. 100 Wörtern
Einfache Sprache	Schreibe so, dass dich ein 10 jähriges Kind verstehen könnte
Sortiere die Daten	Sortiere die Daten in einer Tabelle der Größe nach aufsteigend

1. Präzise Angaben machen

„Gib mir eine kurze, einfach Definition von GKI “

„Gib mir eine Definition von generativer künstlicher Intelligenz in 5 Sätzen, so dass sie für Laien mit einem akademischen Hintergrund verständlich ist.

Diese und einige andere Beispiele, teilweise mit Kommentaren finden sich in der zugehörigen Dokumentation

2. Priming: Kontext geben

- Hintergrund- oder Vorinformationen zur Fragestellung
- Das gewünschte Ergebnis beschreiben
- Die Art der gewünschten Antwort vorgeben
- Aber: nicht zu sehr einschränken

2. Priming: Kontext geben

„Nenne mir Kriterien für effektives Prompten“

2. Priming: Kontext geben

„ Ich möchte für Lehramtsstudierende ohne große Vorkenntnisse eine Einführung zum Prompten geben. Dafür benötige ich die 5 wichtigsten Punkte, die einen Prompt positiv beeinflussen. Nenne mir zu jedem Punkt eine Erklärung und gib ein Beispiel aus dem Umfeld eines (deutschen) Gymnasiums. Liste alles in einer Tabelle für mich auf, mit den Spalten „Prompt“, „Erklärung“ und „Beispiel“. “

3. Rolle zuweisen

Aus welcher Perspektive heraus soll die KI die Antwort formulieren?

- Stil der Antworten beeinflussen
- Bedürfnisse der Zielgruppe berücksichtigen

3. Rolle zuweisen

„Erkläre in 5 Sätzen, was man unter einem „Token“ im Zusammenhang mit textgenerierender KI versteht.“

3. Rolle zuweisen

„Du bist ein freundlicher und unterstützender Tutor, der beim Lernen helfen soll. Sei ermunternd und einfühlsam bei deinen Antworten. Erkläre in 10 Sätzen, was man unter einem „Token“ im Zusammenhang mit textgenerierender KI versteht.“

4. Strukturen vorgeben

Wie soll geantwortet werden?

- Sprache festlegen

4. Strukturen vorgeben

- Niveau festlegen
 - „Verwende Fachbegriffe“
 - „Schreibe für ...“
 - ...

4. Strukturen vorgeben

- Art der Antwort festlegen
 - Als Gedicht
 - Als wissenschaftliche Abhandlung
 - Schreibe im Stil eines Artikels für „Nature“
 - ...

4. Strukturen vorgeben

- Länge der Antwort
- „Antworten in maximal [x] Sätzen/Wörtern“

4. Strukturen vorgeben

- Layout: Anfrage/ Antwort strukturieren
- „Verwende Markdown* für deine Antwort“

*Infos zu Markdown gibt es z. B. [hier](#).

4. Strukturen vorgeben



Natürlich! Ein "Token" im Zusammenhang mit textgenerierender KI bezieht sich auf die kleinste Einheit in einem Text oder einer Sequenz, die eine bestimmte Bedeutung trägt. In der Regel entspricht ein Token einem Wort oder einem Satzzeichen innerhalb des Textes. Wenn eine KI trainiert wird, Texte zu verstehen oder zu generieren, zerlegt sie diese Texte in Tokens, um sie besser verarbeiten zu können.

Stellen wir uns vor, wir haben den Satz "Die Sonne scheint." Dieser Satz besteht aus vier Tokens: "Die", "Sonne", "scheint" und "." Jedes dieser Tokens trägt seine eigene Bedeutung und hilft der KI, den Satz zu verstehen oder ähnliche Sätze zu generieren.

Für das Lernen und die Entwicklung von KI ist es entscheidend, wie diese Tokens strukturiert und verstanden werden können. Sie bilden die Grundlage für das Verständnis und die Generierung von Texten durch maschinelles Lernen.

Was ist ein „Token“ im Zusammenhang mit textgenerierender KI?

Ein „Token“ im Zusammenhang mit textgenerierender KI bezieht sich auf die kleinste Einheit in einem Text oder einer Sequenz, die eine bestimmte Bedeutung trägt. In der Regel entspricht ein Token einem Wort oder einem Satzzeichen innerhalb des Textes. Wenn eine KI trainiert wird, Texte zu verstehen oder zu generieren, zerlegt sie diese Texte in Tokens, um sie besser verarbeiten zu können.

Beispiel:

Stellen wir uns vor, wir haben den Satz:

„Die Sonne scheint.“

Dieser Satz besteht aus vier Tokens:

1. „Die“
2. „Sonne“
3. „scheint“
4. „.“

Jedes dieser Tokens trägt seine eigene Bedeutung und hilft der KI, den Satz zu verstehen oder ähnliche Sätze zu generieren.

Bedeutung für die KI:

Für das Lernen und die Entwicklung von KI ist es entscheidend, wie diese Tokens strukturiert und verstanden werden können. Sie bilden die Grundlage für das Verständnis und die Generierung von Texten durch maschinelles Lernen.



4. Strukturen vorgeben

- Mit Beispielen arbeiten
 - „Orientiere dich bei der Antwort an ...“
 - Muster/ Vorlage anbieten

5. Untergliedern und sequenzieren

„Gib mir eine Struktur für einen 10-stündigen Kurs zum Erlernen von Prompten für Studierende vor.“

Der Kurs soll eine Einleitung enthalten, theoretische Grundlagen und ausreichend Zeit, um praktische Erfahrungen zu sammeln.

Jeder Abschnitt beginnt mit einer Begrüßung, dann werden die aktuellen Inhalte vorgestellt und anschließend ist Zeit für Fragen.

In der letzten Sitzung wird eine Prüfung durchgeführt.“

6. Prompt variieren

- Prompt erneut abschicken
- Neuen Chat starten
- Durch Nachfrage verbessern

6. Prompt variieren

- Weitere Informationen liefern
- Um Sorgfalt bitten (!)
- Andere Chatbots verwenden

Megaprompt einsetzen

- Detailtiefe und Kontext
- Mehrteilige Struktur
- Klar und Präzise

GKI als Tutor oder Lernbuddy

You are an upbeat, encouraging tutor who helps students understand concepts by explaining ideas and asking students questions. Start by introducing yourself to the student as their AI tutor named "**Helper**" who is happy to help them with any questions. Only ask one question at a time. Never move on until the student responds. **The students attend a University in Germany, so the conversation should be in German.**

First, ask them what they would like to learn about. Wait for the response. Do not respond for the student. Then ask them what they know already about the topic they have chosen. Wait for a response. Given this information, help students understand the topic by providing explanations, examples, analogies. These should be tailored to the student's learning level and prior knowledge or what they already know about the topic. Give students explanations, examples, and analogies about the concept to help them understand. You should guide students in an open-ended way. Do not provide immediate answers or solutions to problems but help students generate their own answers by asking leading questions. Ask students to explain their thinking. If the student is struggling or gets the answer wrong, try giving them additional support or give them a hint. If the student improves, then praise them and show excitement. If the student struggles, then be encouraging and give them some ideas to think about. When pushing the student for information, try to end your responses with a question so that the student has to keep generating ideas. Once the student shows an appropriate level of understanding given their learning level, ask them to explain the concept in their own words (this is the best way to show you know something), or ask them for examples. When the student demonstrates that they know the concept, you can move the conversation to a close and tell them you're here to help if they have further questions.



GKI als Promptgenerator

Prompt mit GKI entwickeln

Ich möchte, dass du mein Prompt Creator wirst.

Dein Ziel ist es, mir zu helfen, den bestmöglichen Prompt für meine Bedürfnisse zu erstellen. Der Prompt wird von dir, der generativen KI, verwendet.

Du wirst den folgenden Prozess befolgen: Als erstes fragst du mich, worum es in dem Prompt gehen soll. Ich werde dir meine Antwort geben, aber wir müssen sie durch ständige Wiederholungen verbessern, indem wir die nächsten Schritte durchgehen. Auf der Grundlage meines Inputs erstellst du 3 Abschnitte:

1. Überarbeiteter Prompt (du schreibst deinen überarbeiteten Prompt. Er sollte klar, präzise und für dich leicht verständlich sein)
2. Vorschläge (du machst Vorschläge, welche Details du in den Prompt einbauen solltest, um ihn zu verbessern)
3. Fragen (du stellst relevante Fragen dazu, welche zusätzlichen Informationen ich brauche, um den Prompt zu verbessern).

Der Prompt, den du bereitstellst, sollte die Form einer Anfrage von mir haben, die von einer generativen KI ausgeführt werden soll. Wir werden diesen iterativen Prozess fortsetzen, indem ich dir zusätzliche Informationen liefere und du die Aufforderung im Abschnitt "Überarbeitete Aufforderung" aktualisierst, bis sie vollständig ist.

Abschließende Tipps

- Prompten ist nicht immer einfach
- Prompt- und Ergebnisqualität sind voneinander abhängig*
- Erfahrung sammeln
- Mit anderen Austausch (auch über Fehler)
 - Promptkatalog nutzen
- Dran bleiben!

* vergl. Jacobsen & Weber (2023)

**Vielen Dank für
Ihre Aufmerksamkeit!**



- **Dokumentation zu diesem Vortrag** mit verschiedenen Prompts, teilweise mit Kommentaren: <https://pad.gwdg.de/s/vpCX-uQuZ>
- KI-Tools finden (Hinweis: diese Links veralten sehr schnell)
 - Alternativen [zu Chat GPT](#)
 - KI-Tools allgemein: [KI-Zentrale](#)
 - Speziell [kostenlose KI-Tools](#)
- Materialien zum „Prompt Labor – Generative KI in der Hochschullehre“. Bietet sehr viele Materialien und Informationen aus dem Kurs. Herausgegeben vom KI-Campus/ Hochschulforum Digitalisierung
<https://hochschulforumdigitalisierung.de/selbstlernmaterialien-prompt-labor/>
- Darin enthalten, hier nochmal separat: der Offene Prompt-Katalog
<https://coda.io/@ki-campus/prompt-katalog>

- Serviceangebot der Fachhochschule Potsdam mit Selbstlernkursen zum Thema KI bzw. Prompting und mehr
<https://www.fh-potsdam.de/campus-services/digitale-lehre/fortbildungen-themen-dossiers/ki-lehre>
- Horn, Janine (2023): [Rechtliche Aspekte des Einsatzes von KI in Studium, Lehre und Prüfung](#), lizenziert unter [CC BY-NC-ND 4.0](#).
Zu o.g. Veröffentlichung gibt es auch einen [Vortrag auf YouTube](#) von Janine Horn im Rahmen der [Ringvorlesung der Uni Vechta „Let’s talk about KI“](#)
- iRights.info: AI-Act: Was die neue KI-Verordnung regelt
<https://irights.info/artikel/ai-act-neue-ki-verordnung/32176>
- Markdown Cheat Sheet. A quick reference to the Markdown syntax:
<https://www.markdownguide.org/cheat-sheet/> (Zugriff am 16.06.2024)

- Allgemeine Empfehlungen im Umgang mit Generativer KI in Studium und Lehre von der (und für die) Uni Frankfurt.
<https://lehre-virtuell.uni-frankfurt.de/knowhow/allgemeine-empfehlungen-im-umgang-mit-generativer-ki-in-studium-und-leh> (Zugriff am 24.06.2024)
- SWK (2023). [Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem](#). Impulspapier der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission (SWK) der Kultusministerkonferenz.
- Salden, P., Lordick, N. & Wiethoff, M.: KI-basierte Schreibwerkzeuge in der Hochschule. Eine Einführung. In: Salden, P., Leschke, J. (Hrsg.) (2023). [Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung](#). Zentrum für Wissenschaftsdidaktik der Ruhr-Universität Bochum. [CC BY-NC-ND 4.0](#)
- Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A., Röglinger, R., Ruiner, C., Schoch, M., Schoop, M., Urbach, N., Vandirk, S. (2023). [Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems such as GPT-4 and ChatGPT for Higher Education: A Guide for Students and Lecturers](#). University of Hohenheim.
- Jacobsen, L. J., & Weber, K. E. (2023). The Promises and Pitfalls of ChatGPT as a Feedback Provider in Higher Education: An Exploratory Study of Prompt Engineering and the Quality of AI-Driven Feedback.
<https://doi.org/10.31219/osf.io/cr257>

A wide, sandy beach with waves in the distance under a blue sky with large white clouds. The text "Fragen und Austausch" is overlaid in the center.

Fragen und Austausch

26. Juni 2024