



PROMPTING IN DER FORSCHUNG:

Die Kunst des Fragens

FH CAMPUS 02/ Ivanka Čujić, MA & Andrea Meier, MA

04.03.2025

KURZE AGENDA

- ❖ Use Case „Wissenschaftliches Arbeiten mit KI“
- ❖ Relevanz von Prompting in der Forschung
 - Prompt(ing) & Prompt Engineering
 - Prompting Kategorien
 - Arten von Prompting
 - Tipps für besseres Prompting
- ❖ Link-Sammlung zu Prompting
- ❖ Prompting Experiment To Go

USE CASE: „WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN MIT KI“

Wissenschaftliches Arbeiten mit KI ChatGPT, Elicit & Co



Kurzbeschreibung

An Hochschulen gewinnen KI-Tools beim wissenschaftlichen Arbeiten zunehmend an Bedeutung, wie beispielsweise bei der Literaturrecherche, Datenanalyse und dem Schreibprozess. Das stellt die Lehrenden vor die Herausforderung, den Studierenden die notwendigen KI-Kompetenzen zu vermitteln, um einen verantwortungsvollen und kritisch-reflektierten Umgang mit KI-Tools im Forschungsprozess zu fördern. Dieser Use Case bietet einen Überblick über die Einsatzmöglichkeiten und Herausforderungen von KI-Tools beim wissenschaftlichen Arbeiten.

Allgemeine Eckdaten

Sozialform Einzelarbeit Partnerarbeit Gruppenarbeit Plenum	Gruppengröße einzelne Person kleinere Gruppe (2-25T) größere Gruppe (26-50T) Massen-LP (50-51T)	Lernzielebenen Einmem Verstehen Anwenden Analysieren Evaluieren Erschaffen	
Zeitlicher Aufwand (Richtwert)			
Vorbereitung Lehrperson (ohne Einarbeitungszeit) von 1h bis 12h	Durchführung Lehrperson von 1h bis 12h	Nachbereitung Lehrperson von 1h bis 12h	Gesamtaufwand Teilnehmer*innen von 1h bis 12h
Möglichkeiten			
Unterstützt Zusammenarbeit nein eher nein eher ja ja	Ermöglicht Feedback an Teilnehmer*innen nein eher nein eher ja ja	Ermöglicht Beobachtung/Überprüfung nein eher nein eher ja ja	

RELEVANZ VON PROMPTING IN DER FORSCHUNG

1) Forschungskonzept (Forschungsfrage usw.)

2) Literaturrecherche

3) Methodisches Vorgehen

4) Umsetzung (Forschungsdesign)

5) Schreibprozess

6) Finalisierung

(Bucher et al. 2024)

PROMPT(ING) & PROMPT ENGINEERING

- ❖ Ein **Prompt** ist eine Anweisung oder Eingabe, die an ein generatives KI-Sprachmodell gegeben wird (vgl. Schulhoff et al. 2024)
- ❖ **Prompting** bezeichnet das Erstellen und Eingeben von Prompts für ein generatives KI-Sprachmodell, um gezielte Antworten oder Inhalte zu erzielen (vgl. Schulhoff et al. 2024)
- ❖ **Prompt Engineering** ist der Prozess, bei dem Prompts entwickelt und angepasst werden, um bessere und relevantere Antworten zu erhalten (vgl. Schulhoff et al. 2024)

PROMPTING KATEGORIEN

- ❖ **Transformatives Prompting** legt den Fokus auf die Umwandlung bzw. Anpassung bestehender Inhalte
- ❖ Beim **reduktiven Prompting** geht es um die Vereinfachung oder Zusammenfassung von Inhalten
- ❖ Im Mittelpunkt vom **generativen Prompting** steht die Erzeugung neuer Inhalte und Entwicklung von Ideen

ARTEN VON PROMPTING

❖ Zero-Shot Prompting

- Eine Technik, bei der KI-Sprachmodelle Aufgaben ausführen, ohne explizit dafür trainiert zu sein, indem sie lediglich ein Prompt erhalten (Kojima et al. 2022)

Prompt:

Wie verändert Künstliche Intelligenz das wissenschaftliche Arbeiten?

ARTEN VON PROMPTING

❖ Few-Shot Prompting

- Bei dieser Methode führen KI-Sprachmodelle Aufgaben aus, indem sie nur wenige Beispiele (Shots) im Prompt erhalten, die als Vorlage dienen, um Muster zu erkennen und relevante Antworten zu generieren (Kojima et al. 2022)

Prompt:

Beantworte folgende Frage zum Thema wissenschaftliches Arbeiten mit KI, basierend auf dem Beispiel:

Frage: Welche Rolle spielt KI bei der Datenanalyse?

Antwort: KI kann große Datensätze effizient verarbeiten, Muster erkennen und Hypothesen generieren.

Frage: Welche Herausforderungen gibt es beim Einsatz von KI im wissenschaftlichen Arbeiten?

ARTEN VON PROMPTING

- ❖ Chain-of-Thought (CoT) Prompting
 - Fördert schrittweises Denken von KI-Sprachmodellen. Anstatt einer endgültigen Antwort, werden die KI-Modelle aufgefordert, ihre Denkprozesse zu verbalisieren, was zu genaueren und nachvollziehbareren Ergebnissen führt (Kojima et al. 2022)

Prompt:

Denke Schritt für Schritt darüber nach, wie Künstliche Intelligenz das wissenschaftliche Arbeiten verändert.

1 Schritt: Identifiziere die wichtigsten Bereiche des wissenschaftlichen Arbeitens.

2 Schritt: Analysiere, wie KI in jedem dieser Bereiche eingesetzt wird.

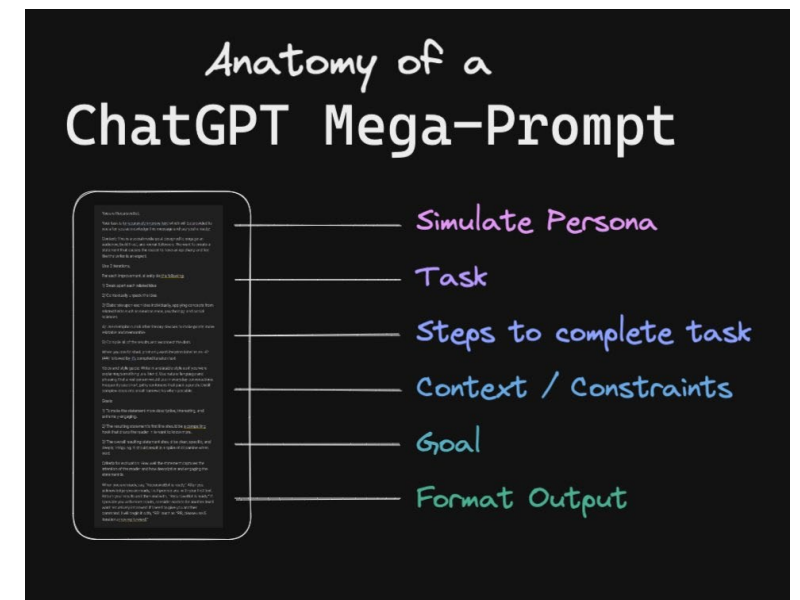
3 Schritt: Bewerte die Vor- und Nachteile

Starte jetzt mit Schritt 1

ARTEN VON PROMPTING

❖ MEGA-Prompt (Prompt Engineering)

- Umfassender und detaillierter Prompt, der mehrere Anweisungen, Beispiele und Kontextinformationen enthält, um das KI-Modell bei der Generierung einer spezifischen und umfassenden Antwort zu leiten. Ziel ist es, alle Aspekte einer Aufgabe auf einmal abzudecken.
- **MEGA-Prompt Struktur:**
 - Rolle
 - Aufgabe
 - Schritte zur Erledigung der Aufgabe
 - Kontext
 - Ziel
 - Format



ARTEN VON PROMPTING

MEGA-Prompt:

Du bist ein erfahrener Wissenschaftler mit Expertise in Künstlicher Intelligenz und wissenschaftlichem Arbeiten. Deine Aufgabe ist es, einen ausführlichen Leitfaden zum Thema „KI im wissenschaftlichen Arbeiten“ zu erstellen.

Schritte zur Erledigung der Aufgabe:

1. Verfasse eine Einführung, die erklärt, was wissenschaftliches Arbeiten ist und warum KI in diesem Kontext relevant ist.
2. Beschreibe die Anwendungsbereiche von KI im wissenschaftlichen Arbeiten, einschließlich Literaturrecherche, Datenanalyse, Textgenerierung und Peer-Review-Prozesse.
3. Analysiere die Vorteile und Herausforderungen, die mit dem Einsatz von KI verbunden sind, und gehe auf Effizienzsteigerungen sowie ethische Bedenken und die Bias-Problematik ein.

Der Leitfaden richtet sich an Wissenschaftler, Studierende und Fachleute, die ein Interesse daran haben, wie KI die Praktiken und Prozesse des wissenschaftlichen Arbeitens beeinflusst. Der Leitfaden soll ein umfassendes Verständnis der Rolle von KI im wissenschaftlichen Arbeiten vermitteln und praktische Einblicke sowie Empfehlungen für deren effektiven Einsatz bieten. Präsentiere den Leitfaden in Abschnitten mit klaren Überschriften.

Rolle

Aufgabe

Schritte zur Erledigung der Aufgabe

Kontext

Ziel

Format

TIPPS FÜR BESSERES PROMPTING

- ❖ Kurze und präzise Anweisungen
- ❖ Prompts mit Kontext bzw. Beispielen sind am effektivsten (vgl. Schulhoff et al. 2024)
- ❖ Prompt Generatoren zur Unterstützung heranziehen
- ❖ Verschiedene Prompts ausprobieren (Prompt Kataloge)

PROMPTING EXPERIMENT TO GO

- ❖ Zero Shot Prompt: Wie verändert Künstliche Intelligenz das wissenschaftliche Arbeiten?
- ❖ Few Shot Prompt: Beantworte folgende Frage zum Thema wissenschaftliches Arbeiten mit KI, basierend auf dem Beispiel: Frage: Welche Rolle spielt KI bei der Datenanalyse? Antwort: KI kann große Datensätze effizient verarbeiten, Muster erkennen und Hypothesen generieren. Frage: Welche Herausforderungen gibt es beim Einsatz von KI im wissenschaftlichen Arbeiten?
- ❖ Chain-of-Thought Prompt: Denke Schritt für Schritt darüber nach, wie Künstliche Intelligenz das wissenschaftliche Arbeiten verändert. 1 Schritt: Identifiziere die wichtigsten Bereiche des wissenschaftlichen Arbeitens. 2 Schritt: Analysiere, wie KI in jedem dieser Bereiche eingesetzt wird. 3 Schritt: Bewerte die Vor- und Nachteile. Starte jetzt mit Schritt 1
- ❖ MEGA-Prompt: Du bist ein erfahrener Wissenschaftler mit Expertise in Künstlicher Intelligenz und wissenschaftlichem Arbeiten. Deine Aufgabe ist es, einen ausführlichen Leitfaden zum Thema „KI im wissenschaftlichen Arbeiten“ zu erstellen. Schritte zur Erledigung der Aufgabe: 1. Verfasse eine Einführung, die erklärt, was wissenschaftliches Arbeiten ist und warum KI in diesem Kontext relevant ist. 2. Beschreibe die Anwendungsbereiche von KI im wissenschaftlichen Arbeiten, einschließlich Literaturrecherche, Datenanalyse, Textgenerierung und Peer-Review-Prozesse. 3. Analysiere die Vorteile und Herausforderungen, die mit dem Einsatz von KI verbunden sind, und gehe auf Effizienzsteigerungen sowie ethische Bedenken und die Bias-Problematik ein. Der Leitfaden richtet sich an Wissenschaftler, Studierende und Fachleute, die ein Interesse daran haben, wie KI die Praktiken und Prozesse des wissenschaftlichen Arbeitens beeinflusst. Der Leitfaden soll ein umfassendes Verständnis der Rolle von KI im wissenschaftlichen Arbeiten vermitteln und praktische Einblicke sowie Empfehlungen für deren effektiven Einsatz bieten. Präsentiere den Leitfaden in Abschnitten mit klaren Überschriften.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

QUELLEN

- Bucher, U., Holzweißig, K., Schwarzer, M. (Hrsg.) (2024). Künstliche Intelligenz und wissenschaftliches Arbeiten. ChatGPT & Co.: der Turbo für ein erfolgreiches Studium. München: Verlag Franz Vahlen.
- Kojima, T., Gu, S. S., Reid, M., Matsuo, Y., & Iwasawa, Y. (2022). Large Language Models are Zero-Shot Reasoners <https://openreview.net/pdf?id=e2TBb5y0yFf> [26.02.2025].
- Schulhoff, S., Ilie, M., Balepur, N., Kahadze, K., Liu, A., Si, C., Li, Y., Gupta, A., Han, H., Schulhoff, S., Dulepet, P. S., Vidyadhara, S., Ki, D., Agrawal, S., Pham, C., Kroiz, G., Li, F., Tao, H., Srivastava, A., Da Costa, H., Gupta, S., Rogers, M. L., Goncarenco, I., Sarli, G., Galynker, I., Peskoff, D., Carpuat, M., White, J., Anadkat, S., Hoyle, A., & Resnik, P. (2024). The Prompt Report: A Systematic Survey of Prompting Techniques <https://readwise-assets.s3.amazonaws.com/media/wisereads/articles/the-prompt-report-a-systematic/2406.06608v2.pdf> [26.02.2025].