



Künstliche Intelligenz in Pflegepraxis und Berufsbildung

Dr. Andrew Ellis
Virtuelle Akademie

► BFH Vizerektorat Lehre - Virtuelle Akademie

Begleitdokument

Inhalt

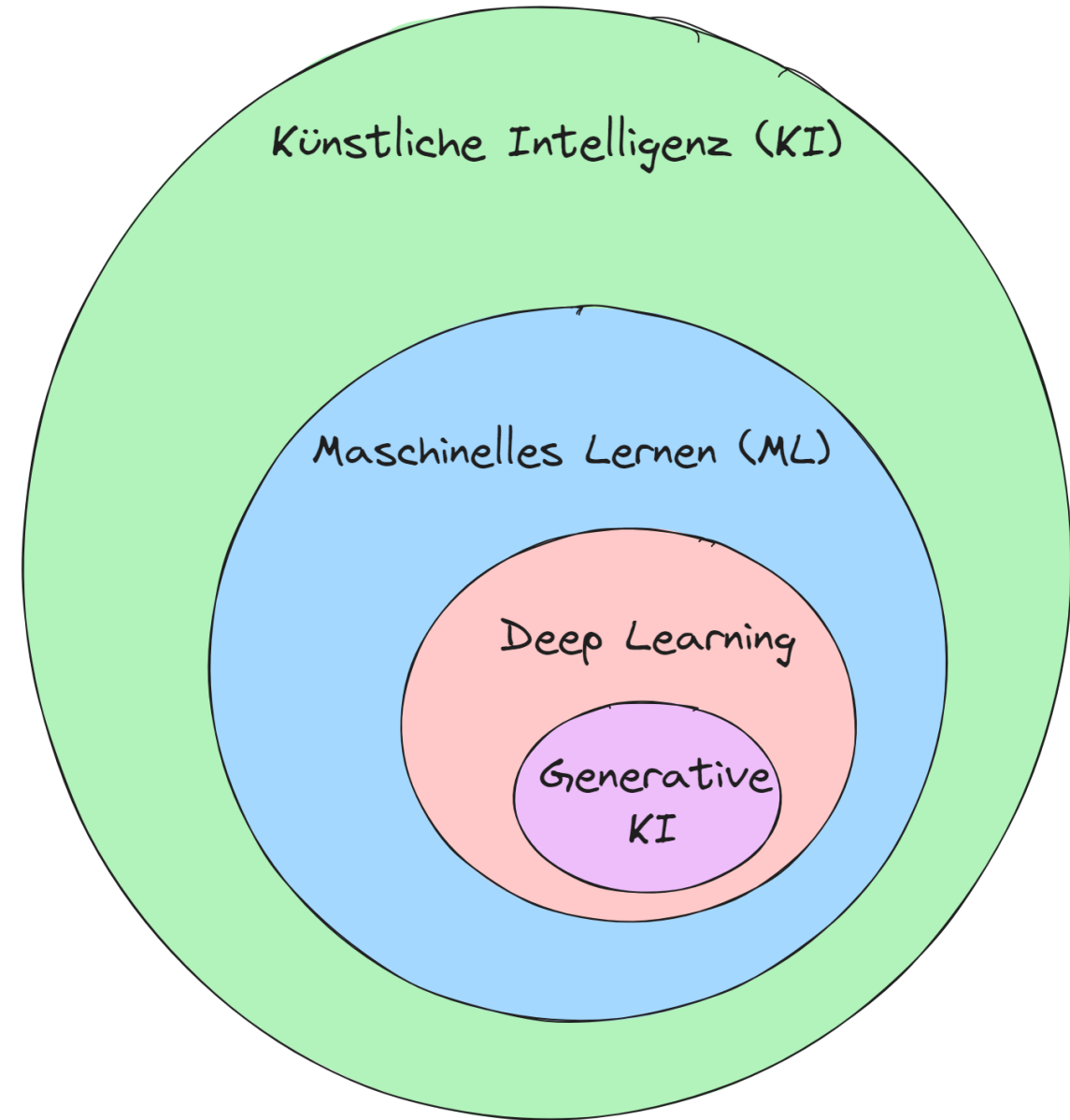
- ▶ Erste Schritte mit ChatGPT
- ▶ Wie funktioniert ChatGPT?
- ▶ Prompting: Grundlagen
- ▶ Prompting: Weiterführende Techniken
- ▶ Abschlussübung: Lernziele erstellen lassen



Bildquelle: Erstellt mit DALL-E 3; Stil «Vektorgrafik»

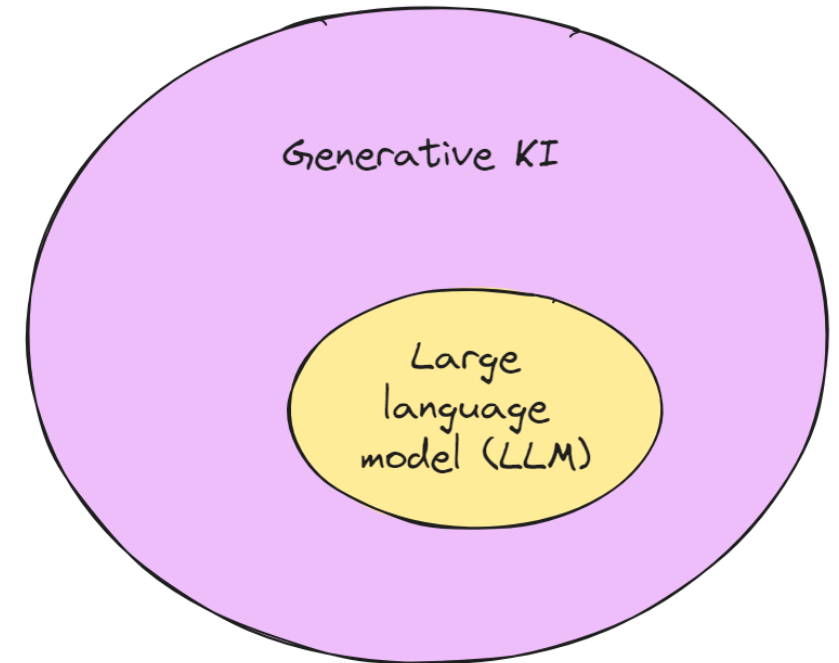
Was ist Künstliche Intelligenz (KI)

- ▶ Ein Zweig der Informatik, der darauf hinarbeitet, Maschinen zu entwickeln, die Aufgaben ausführen können, die normalerweise menschliche Intelligenz erfordern.

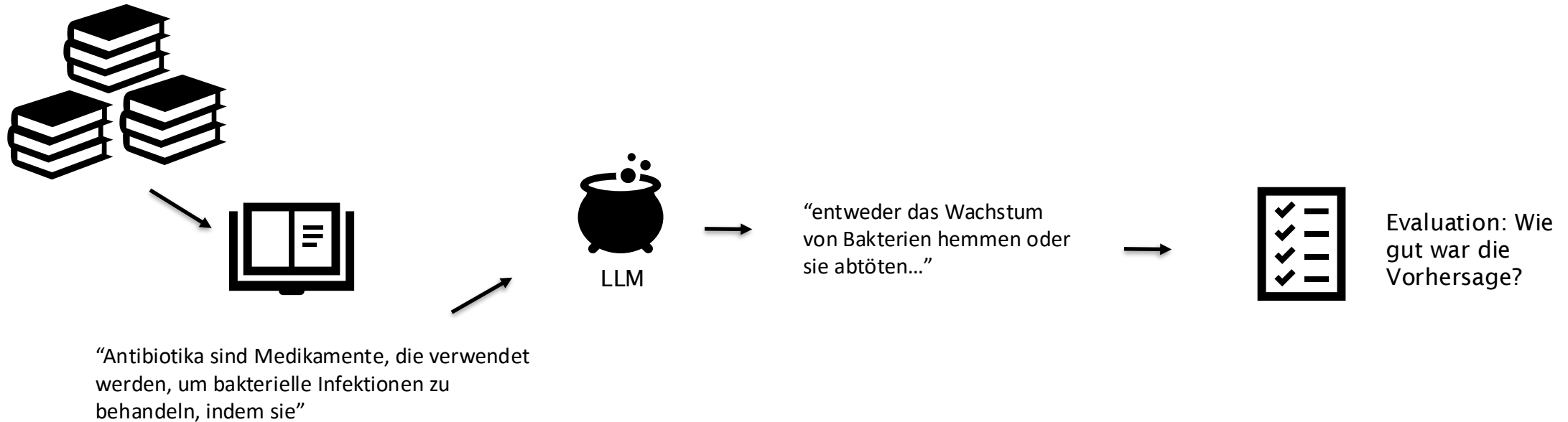


Large Language Model (LLM)

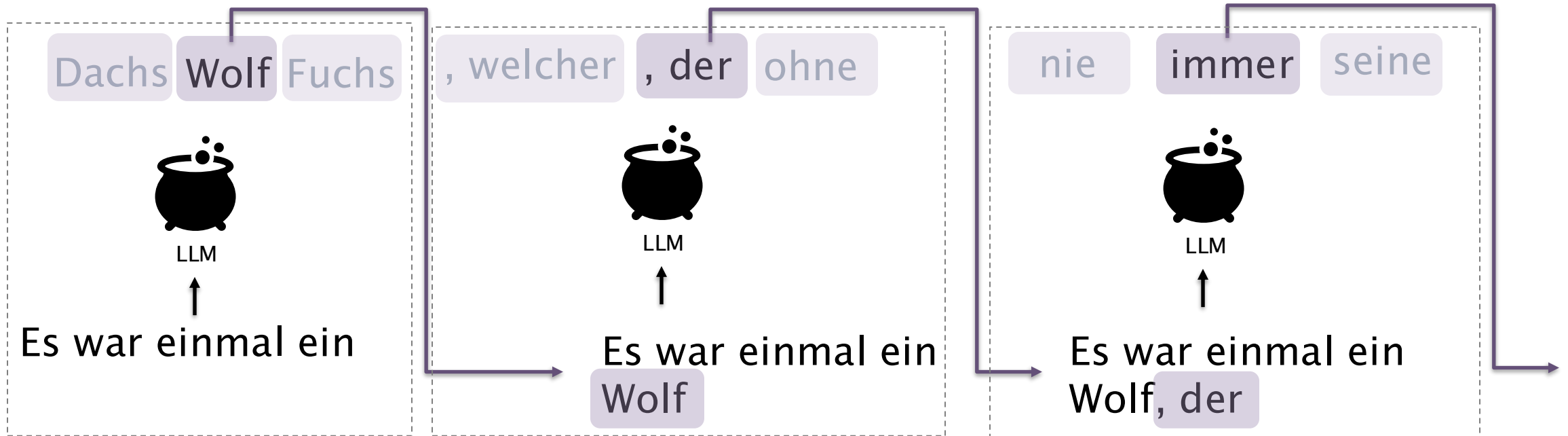
- ▶ Ein maschinelles Lernmodell, das darauf trainiert wird, das nächste Wort nach der Eingabe (Prompt) vorherzusagen (für die Trainingsdaten).
- ▶ Diese Modelle lernen, verschiedene Aufgaben wie Textübersetzung, Zusammenfassung, und sogar kreatives Schreiben auszuführen.



Wie wird ein LLM trainiert?



Wie wird Text generiert?



Wie wird Text generiert?

- ▶ LLM lernt, Dokumente zu simulieren
- ▶ Welcher Text generiert (Output) wird ist abhängig von:
 - 1) Model, welches von den Trainingsdaten gelernt wurde
 - 2) Prompt
 - 3) Dem bisher generierten Text
- ▶ Wie kann ich den Output beeinflussen?

Weitere Trainingsschritte

- ▶ Instruktionen befolgen / Fragen beantworten
 - ▶ Damit ein LLM Dialoge führen kann.
- ▶ Alignment mit menschlichen Präferenzen
 - ▶ Damit ein LLM keinen unerwünschten Inhalt (sexistisch/rassistisch, etc.) produziert.



Was ist ChatGPT?

- ▶ ChatGPT: LLM und Webapplikation
- ▶ LLM generiert Text

Was ist ChatGPT?

- ▶ Funktionalität
 - ▶ Websuche
 - ▶ GPTs
 - ▶ Bilder, Audio (multimodal)

LLM Funktionsweise

► Der Text wird wortweise erstellt.

Wie funktionieren Antibiotika?



Antibiotika sind Medikamente, die verwendet werden, um bakterielle Infektionen zu behandeln, indem sie entweder das Wachstum von Bakterien hemmen oder sie abtöten. Sie wirken spezifisch gegen Bakterien und sind nicht gegen Viren wirksam. Es gibt verschiedene Arten von Antibiotika, die auf unterschiedliche Weise wirken:

...

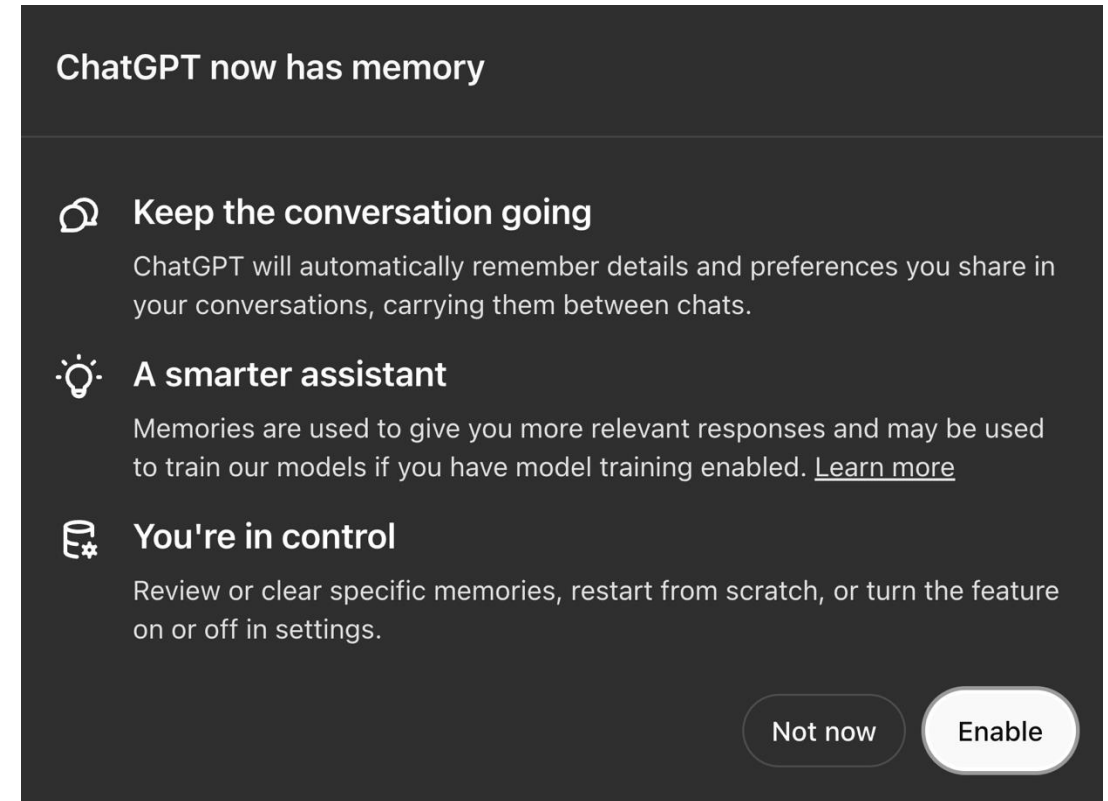
Fasse die Erklärung in einem Satz zusammen.



Antibiotika bekämpfen bakterielle Infektionen, indem sie entweder das Wachstum von Bakterien hemmen oder sie abtöten, durch Mechanismen wie die Hemmung der Zellwandsynthese, Störung der Protein- und DNA/RNA-Synthese oder Schädigung der Zellmembran.

LLM Funktionsweise

- ▶ Der Text wird wortweise erstellt.



Was ist ein Prompt?



- ▶ Ein Prompt ist ein Text (Anweisung), das einem LLM gegeben wird, um bestimmte Informationen zu generieren oder zu verstehen.
- ▶ Prompts dienen als Startpunkt beispielsweise für die Generierung von Ideen, Texten, Übersetzungen und Antworten auf Fragen.

Prompt engineering

- ▶ “Prompt engineering” is the art of designing that text.
- ▶ Imagine the collection of all possible documents. Your prompt has to set the LLM off on the right trajectory through that collection.
- ▶ An LLM is concerned with modelling text.
- ▶ If it is to simulate text, it has to have a model of the processes that produce that text.

Prompting techniques

- ▶ A bag of tricks

Prompting: Grundlagen

Überblick:

- ▶ 1. Sei klar und spezifisch
- ▶ 2. Verwende Beispiele
- ▶ 3. Ermutige zum schrittweisen Denken
- ▶ 4. Nutze iterative Verfeinerung
- ▶ 5. Nutze ChatGPTs «Wissen»
- ▶ 6. Verwende Rollenspieltechniken»



Bildquelle: Erstellt mit DALL-E 3; Stil «Pop Art»

Prompting: Grundlagen

1. Sei klar und spezifisch

- ▶ Formuliere deine Aufgabe oder Frage präzise
- ▶ Gib relevanten Kontext und Details an
- ▶ Unterteile komplexe Aufgaben in kleinere Schritte

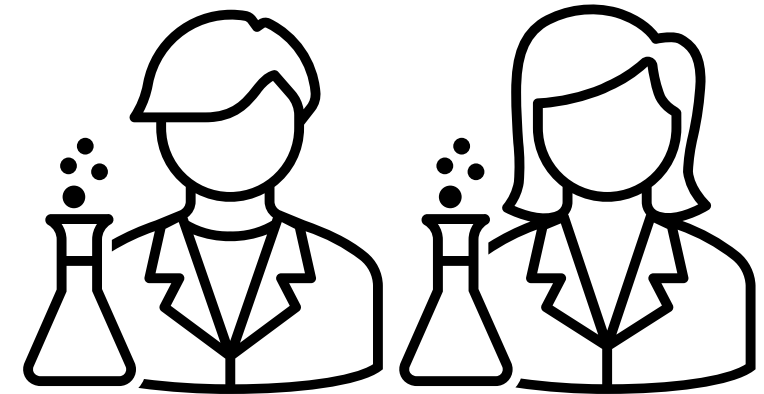
✗ «Erkläre Photosynthese.»

✓ «Erkläre den Prozess der Photosynthese für 16-jährige Schüler*innen im Biologieunterricht. Benutze dabei eine Analogie zur Energieproduktion in einem Wasserkraftwerk, wie wir sie am Grimselstausee finden.»

Übung

1. Sei klar und spezifisch

- ▶ Verbessere den folgenden Prompt, indem du ihn klarer und spezifischer machst: «Erkläre Elektrizität.»



Prompting: Grundlagen

2. Verwende Beispiele

- ▶ Zeige, welche Art von Output du erwartest
- ▶ Gib ein Muster vor, wenn du ein bestimmtes Format oder einen Stil wünschst

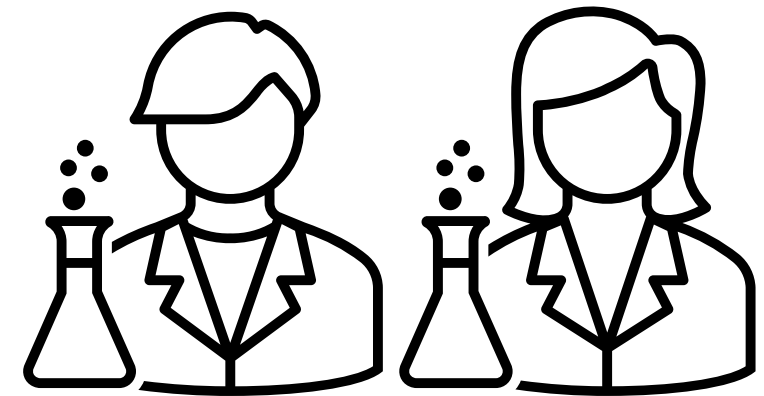
✗ «Erstelle eine Textaufgabe zur Wahrscheinlichkeitsrechnung.»

✓ «Erstelle eine Textaufgabe zur Wahrscheinlichkeitsrechnung für 16-17-jährige Schüler*innen im Mathematikunterricht. Verwende als Kontext die Ziehung der Schweizer Lottozahlen. Hier ein Beispiel für den Stil:
‘Bei der Ziehung der Schweizer Lottozahlen werden 6 Zahlen aus 42 gezogen. Lisa tippt jede Woche dieselben 6 Zahlen. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Lisa in einer einzigen Ziehung alle 6 Zahlen richtig tippt?’»

Übung

2. Verwende Beispiele

- ▶ Erstelle einen Prompt, der ein Beispiel verwendet, um den gewünschten Output zu verdeutlichen. Das Thema ist «Einen Aufsatz über ein Buch schreiben».



Prompting: Grundlagen

3. Ermutige zum schrittweisen Denken

- ▶ Bitte ChatGPT, «Schritt für Schritt» zu denken oder seine Überlegungen zu erklären
- ▶ Dies führt oft zu genaueren und detaillierteren Antworten

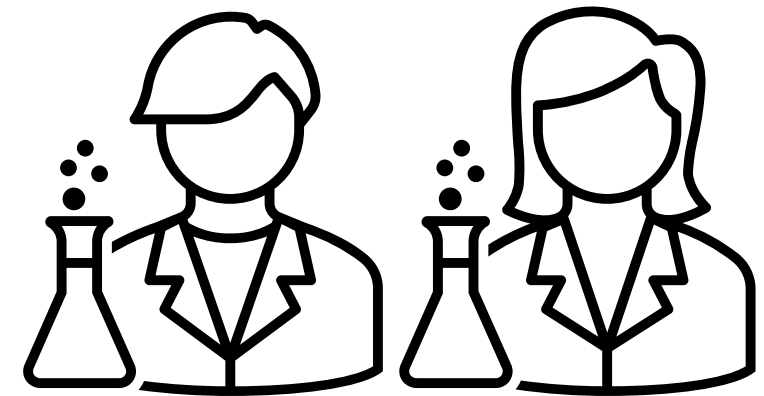
- ✗ «Erstelle einen Unterrichtsplan zum Thema Klimawandel.»

- ✓ «Erstelle einen Unterrichtsplan zum Thema Klimawandel für 16-17-jährige Schüler*innen im Geografieunterricht. Berücksichtige bei allen Schritten den Schweizer Kontext und aktuelle lokale Klimainitiativen. Folge dabei diesen Schritten:
 1. Definiere 3-4 konkrete Lernziele für die Stunde.
 2. Schlage einen 5-minütigen Einstieg vor, der die Schüler*innen aktiviert.
 3. Skizziere den Hauptteil der Lektion mit 2-3 Aktivitäten (insgesamt 30 Minuten).
 4. Beschreibe eine 10-minütige Schlussaktivität zur Sicherung des Gelernten.»

Übung

3. Ermutige zum schrittweisen Denken

- ▶ Formuliere einen Prompt, der ChatGPT dazu bringt, eine komplexe Aufgabe Schritt für Schritt zu lösen. Das Thema ist «Eine Debatte vorbereiten».



Prompting: Grundlagen

4. Nutze iterative Verfeinerung

- ▶ Wenn die erste Antwort nicht ganz passt, frage nach Klarstellungen oder Änderungen
- ▶ Sage: «Das ist nah dran, aber kannst du X mehr wie Y machen?»

✗ «Verbessere die Gruppenarbeit.»

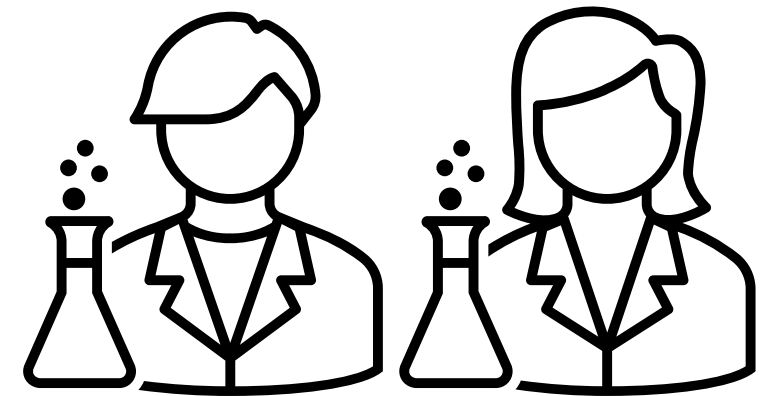
- ✓ «Danke für den Vorschlag zur Gruppenarbeit zum Thema ‘Direkte Demokratie in der Schweiz’ für 16-17-jährige Schüler*innen. Kannst du ihn wie folgt anpassen:
1. Füge eine Rolle für einen ‘Moderator’ in jeder Gruppe hinzu, der die Diskussion leitet.
 2. Integriere eine Recherche-Phase, in der die Schüler*innen aktuelle Volksinitiativen untersuchen.
 3. Ergänze eine kreative Aufgabe, bei der die Schüler*innen eine eigene (fiktive) Volksinitiative entwerfen.»

Übung

4. Nutze iterative Verfeinerung

- ▶ Beginne mit einem einfachen Prompt und verfeinere ihn schrittweise. Das Thema ist «Ein Experiment zum Treibhauseffekt».

Anfänglicher Prompt: «Beschreibe ein Experiment zum Treibhauseffekt.»



Prompting: Grundlagen

5. Nutze ChatGPTs «Wissen»

- ▶ ChatGPT verfügt über breites Wissen in vielen Bereichen
- ▶ Zögere nicht, nach Erklärungen oder Hintergrundinformationen zu fragen
- ▶ Gib relevanten Kontext an, damit ChatGPT gezielter antworten kann

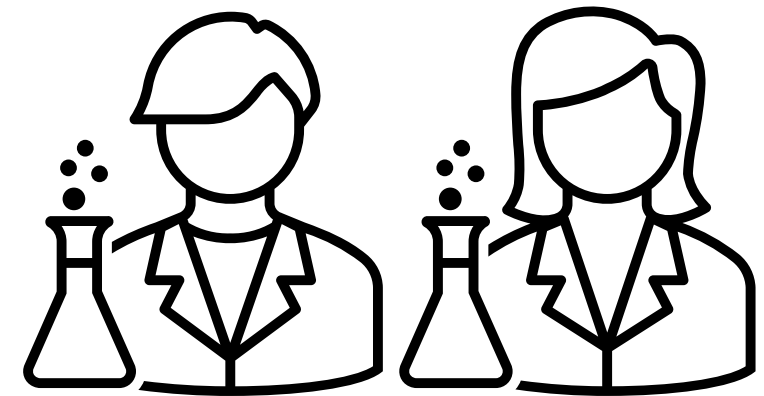
✗ «Gib mir Ideen für den Unterricht.»

✓ «Ich unterrichte 16-17-jährige Schüler*innen im Fach Wirtschaft und Recht an einem Gymnasium in Bern. Bitte gib mir 5 interaktive Unterrichtsideen zum Thema ‘Nachhaltige Wirtschaft’, die lokale Unternehmen wie Migros oder Swisscom als Beispiele verwenden. Jede Idee sollte etwa 20 Minuten dauern und die Schüler*innen aktiv einbeziehen.»

Übung

5. Nutze ChatGPTs «Wissen»

- ▶ Formuliere einen Prompt, der ChatGPTs breites Wissen nutzt, um ein interdisziplinäres Thema zu behandeln. Das Thema ist «Die Französische Revolution».



Prompting: Grundlagen

6. Verwende Rollenspieltechniken

- ▶ Bitte ChatGPT, eine bestimmte Rolle oder Perspektive einzunehmen
- ▶ Dies kann zu spezifischeren und relevanteren Antworten führen

✗ «Hilf mir bei der Vorbereitung einer Diskussion.»

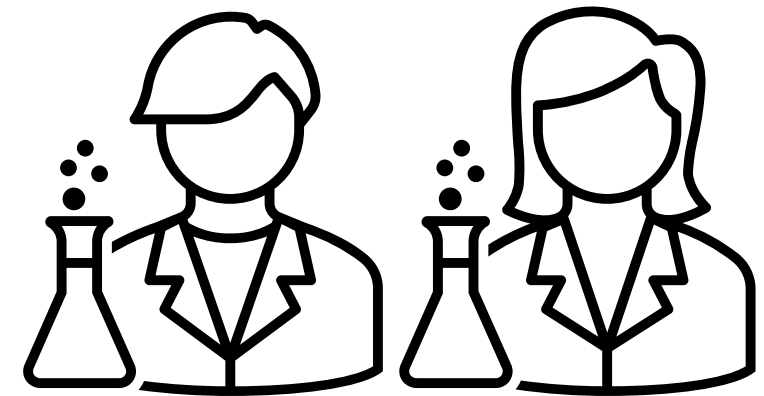
✓ «Du bist ein erfahrener Moderator für kontroverse Themen. Ich plane eine Podiumsdiskussion zum Thema ‘Nutzung von KI im Schulunterricht’ für 16-17-jährige Schüler*innen. Bitte gib mir:

1. Vier kontroverse Standpunkte, die die Schüler*innen in der Diskussion vertreten könnten.
2. Drei provokante, aber faire Fragen, die ich als Moderator stellen kann, um die Debatte anzuregen.
3. Tipps, wie ich sicherstellen kann, dass alle Schüler*innen zu Wort kommen und respektvoll miteinander umgehen.»

Übung

6. Verwende Rollenspielspieltechniken»

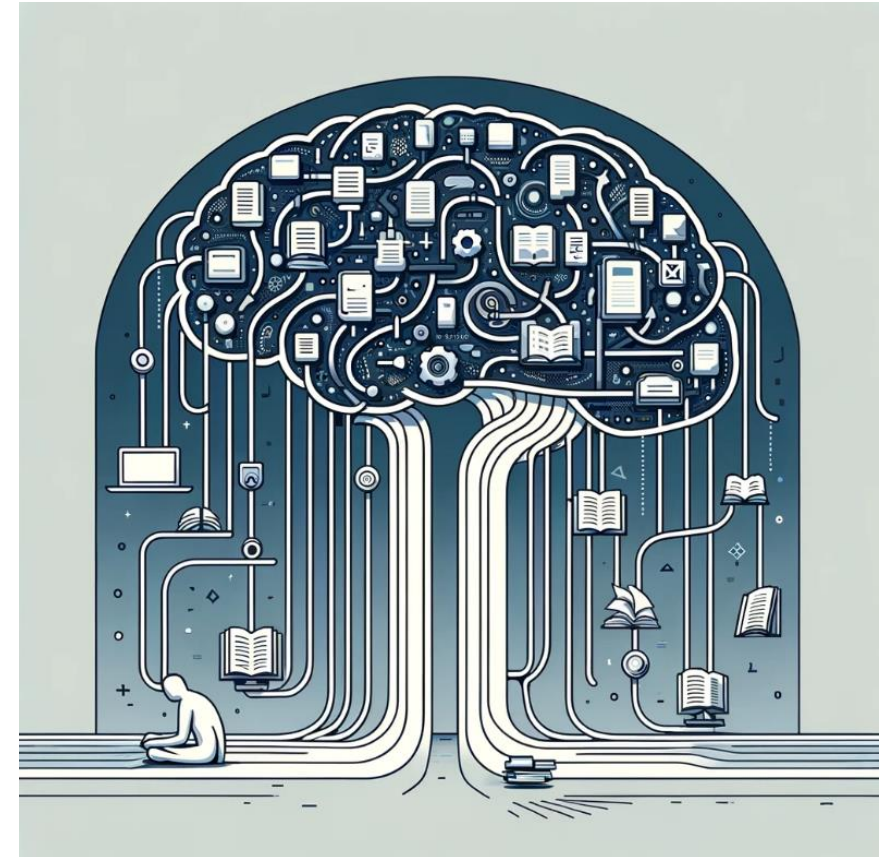
- ▶ Erstelle einen Prompt, der ChatGPT in eine bestimmte Rolle versetzt, um eine Unterrichtssituation zu simulieren. Das Thema ist «Ökosysteme».



Gefahren und Herausforderungen

Informationsqualität bei KI-Systemen

- ▶ GPT und ähnliche KI-Tools sind keine klassischen Suchmaschinen. Obwohl ChatGPT zwar eine Websuche durchführen kann, sollten Lehrpersonen und Schüler*innen die Ergebnisse immer kritisch hinterfragen.
- ▶ KI-Tools haben kein Konzept von "Wahrheit" oder "Lüge".
- ▶ Sie erzeugen Texte basierend auf ihrem Training, was manchmal zu ungenauen oder erfundenen Informationen (Halluzinationen) führen kann.



Bildquelle: Erstellt mit DALL-E 3; Stil «Minimalismus»

Gefahren und Herausforderungen

Mögliche Voreingenommenheit

- ▶ KI-Systeme können voreingenommen sein, ähnlich wie Menschen. Dies liegt an den Daten, mit denen sie trainiert wurden.
- ▶ Wenn bestimmte Gruppen in diesen Daten über- oder unterrepräsentiert sind, kann dies zu unfairen oder verzerrten Ergebnissen führen.



Bildquelle: Erstellt mit DALL-E 3; Stil «Impressionismus»

Prompting: Weiterführende Techniken

Überblick:

- ▶ 1. Strukturierter Output
- ▶ 2. Diagramme erstellen
- ▶ 3. Verwendung externer Dokumente
- ▶ 4. Websuche-Integration



Bildquelle: Erstellt mit DALL-E 3; Stil «Kubismus»

Prompting: Weiterführende Techniken

1. Strukturierter Output

- ▶ Spezifiziere das gewünschte Format
- ▶ Gib klare Anweisungen zur Strukturierung
- ▶ Definiere die erwarteten Elemente

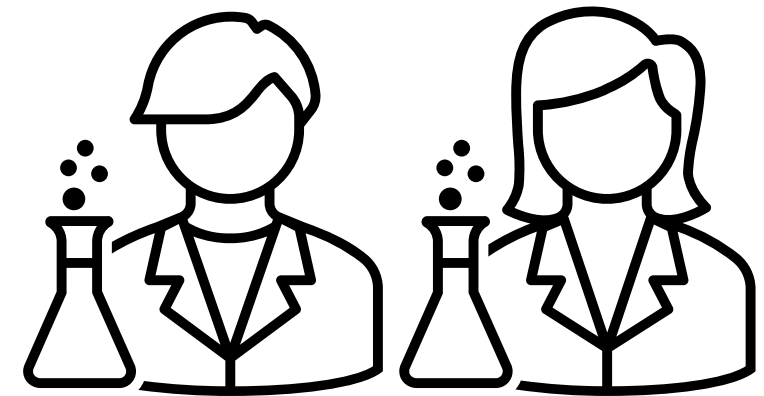
Beispiel:

Erstelle eine Tabelle mit 3 Spalten: «Epoche», «Wichtige Autoren» und «Hauptwerke» für eine Übersicht der deutschen Literaturgeschichte.

Übung

1. Strukturierter Output

- ▶ Erstelle einen Prompt, der einen strukturierten Output in Tabellenform erzeugt. Das Thema ist “Schweizer Kantone”.



Prompting: Weiterführende Techniken

2. Diagramme erstellen

- ▶ Visualisierung von Beziehungen und Strukturen
- ▶ Nutzung von Code zur Diagrammerstellung
- ▶ Beispiele: Charakterbeziehungen, Prozessabläufe

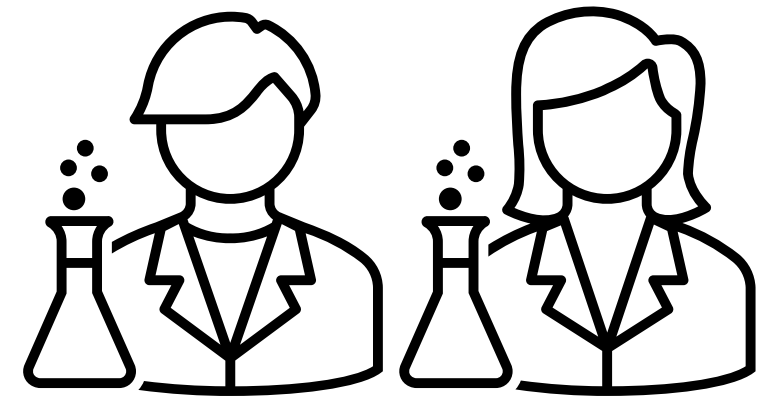
Beispiel:

Erstelle eine Liste der Hauptcharaktere in Schillers Wilhelm Tell und ihrer Beziehungen zueinander. Verwende dann Python, um ein Diagramm zu zeichnen.

Übung

2. Diagramme erstellen

- ▶ Formuliere einen Prompt, der ChatGPT anweist, ein Diagramm zu erstellen. Das Thema ist "Literarische Genres und ihre Subgenres".



Prompting: Weiterführende Techniken

3. Verwendung externer Dokumente

- ▶ Lade ein/mehrere Dokument(e) hoch oder gebe den Text ein
- ▶ Stelle spezifische Fragen zum Inhalt
- ▶ Bitte um Zusammenfassungen oder Analysen

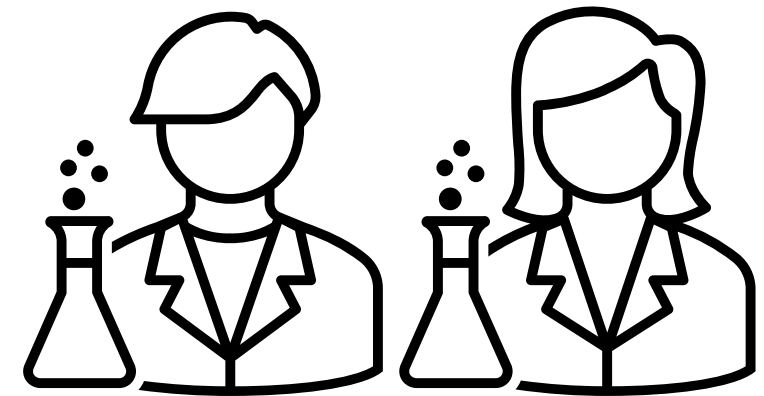
Beispiel:

«Verwende das hochgeladene PDF «XYZ.pdf». Fasse das Dokument zusammen und erstelle eine Übersicht der Inhalte.»

Übung

3. Verwendung externer Dokumente

- ▶ Lade ein PDF-Dokument hoch. Formuliere einen Prompt, der ChatGPT anweist, spezifische Informationen aus diesem Dokument zu extrahieren und zu analysieren.



Prompting: Weiterführende Techniken

4. Websuche-Integration

- ▶ Verbessert Aktualität und Genauigkeit der Antworten
- ▶ Ermöglicht Zugriff auf aktuelle Informationen

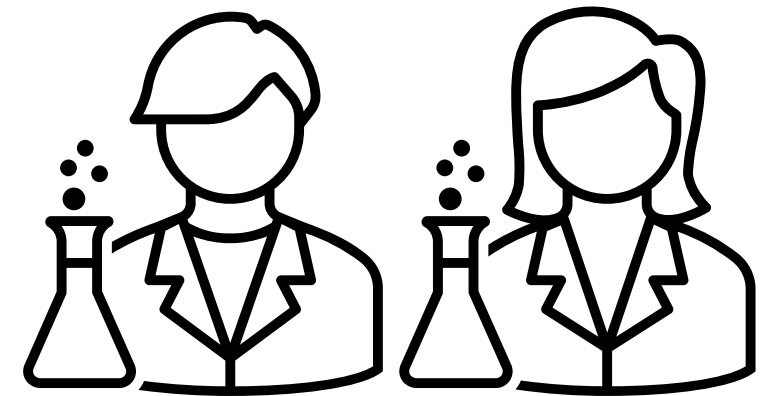
Beispiel:

Suche nach den aktuellsten Statistiken zur Lesekompetenz von Schweizer Schüler*innen und fasse die wichtigsten Erkenntnisse in 3-5 Punkten zusammen.

Übung

4. Websuche-Integration

- ▶ Formuliere einen Prompt, der die Websuche-Funktion nutzt, um aktuelle Informationen zu einem bildungsrelevanten Thema zu erhalten.



Abschlussübung: Lernziele und Zeitplanung mit ChatGPT

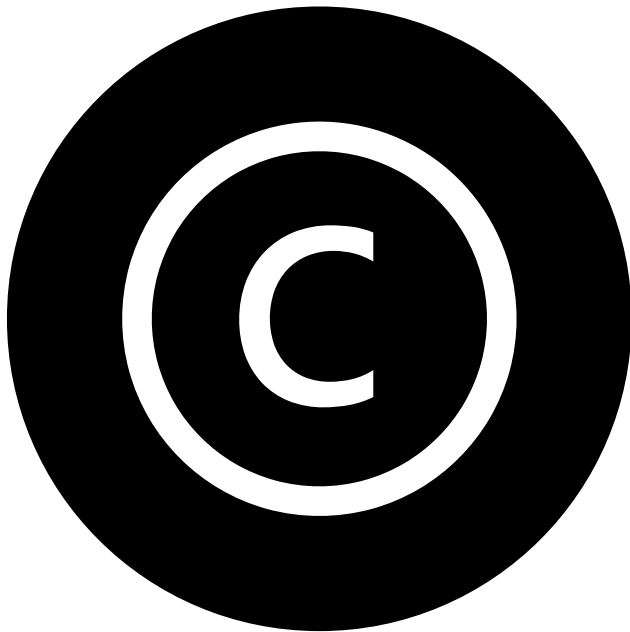
Ziel der Übung

- ▶ In dieser Übung wirst du ChatGPT nutzen, um aus mehreren Dokumenten einer Lehrveranstaltung eine strukturierte Tabelle von Lernzielen basierend auf der Bloom'schen Taxonomie zu erstellen und einen Zeitplan für die Behandlung des Stoffes zu entwickeln.

Wo finde ich die Übung?

- ▶ Das Dokument mit den Anweisungen findest du auf dem Padlet unter «Abschlussübung».

Rechtliche Aspekte



Urheberrecht



Datenschutz

Urheberrecht 1/2

- ▶ KI-Modelle können mit **Inhalten** trainiert sein, an denen Dritte Rechte haben, was bei der Verwendung der Modelle zu Urheberrechtsverletzungen führen kann.
- ▶ **Der Input** (Prompt) kann geschützte Inhalte Dritter enthalten, deren Nutzung ohne rechtliche Grundlage Urheberrechte verletzt.
- ▶ Der von der KI generierte **Output** kann zufällig geschützte Inhalte Dritter enthalten.
- ▶ Anbieter von KI-Plattformen können sich **Rechte an generierten Inhalten** vorbehalten, was ebenfalls rechtliche Herausforderungen mit sich bringen kann.

Urheberrecht 2/2

- ▶ Verantwortung: Nutzer ist in der Verantwortung bei der Nutzung
- ▶ Rechtslage des Outputs: geschützt, wenn er eine kreative menschliche Leistung enthält
- ▶ OpenAI-Nutzungsbedingungen: die Rechte an generierten Inhalten abgetreten, OpenAI behält sich aber Nutzungsrechte vor

Empfehlungen 1/2

- ▶ OpenAI Policy: Geben Sie deutlich an, dass der Inhalt von einer KI erstellt wurde, sodass kein Nutzer dies übersehen oder missverstehen kann:
- ▶ z.B. Der/die Autor*in hat diesen Text teilweise mit [[Modell]], dem grossem Sprachmodell von OpenAI, erstellt. Nach der Erstellung des Entwurfs hat der/die Autor*in den Text überprüft, bearbeitet und nach eigenem Ermessen angepasst und übernimmt die volle Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung.

Empfehlungen 2/2

- ▶ Umgekehrte Internetsuche
- ▶ Generische Prompts
- ▶ Spezifische Anweisungen
- ▶ Weiterveränderung von Outputs
- ▶ Vermeidung von Internet-Treffern

Datenschutz allgemein bedeutet

....sicherzustellen, dass keine persönlichen Daten der Lehrenden oder Lernenden ohne deren Zustimmung **gesammelt**, **gespeichert** oder **weiterverarbeitet** werden, um ihre Privatsphäre und Sicherheit zu gewährleisten.

Lehrpersonen müssen Datenschutz immer beim Einsatz von (digitalen) Tools beachten.

Datenschutz 1/4

Datenschutzbedenken

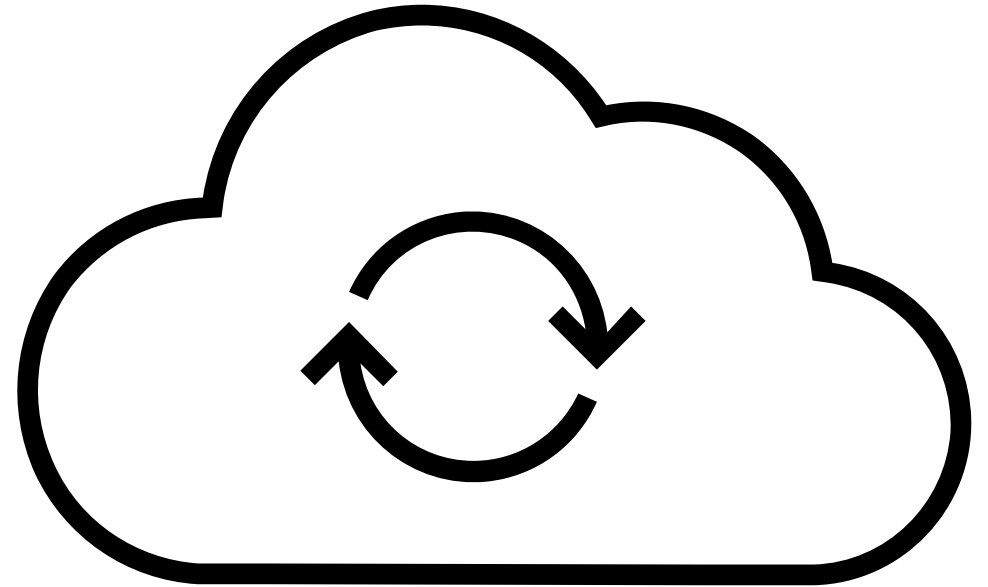
- ▶ Speichern von Daten

Problem

- ▶ Speichern sensibler Informationen

Beispiele

- ▶ Reproduzieren von Telefonnummern, Adressen



Datenschutz 2/4

Datenschutzbedenken

- ▶ Datenleck von Trainingsdaten

Problem

- ▶ Unbefugte Verarbeitung vertraulicher Daten

Beispiele

- ▶ Zusammenfassung proprietärer Dokumente



Datenschutz 3/4

Datenschutzbedenken

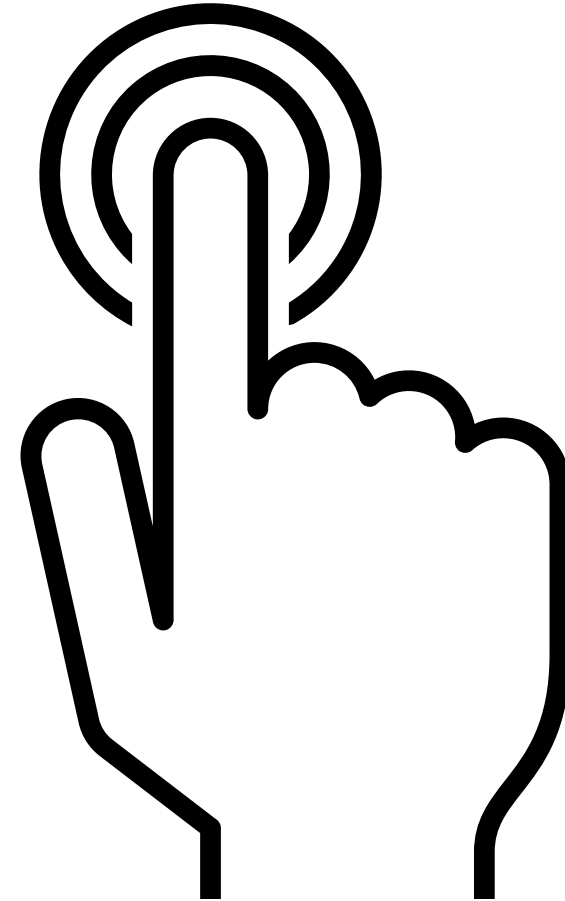
- ▶ Aufzeichnung bei Benutzeranfragen

Problem

- ▶ Speichern sensibler Benutzerinteraktionen

Beispiele

- ▶ Offenlegung sensibler Daten, wenn mit Daten nicht korrekt umgegangen wird



Datenschutz 4/4

Datenschutzbedenken

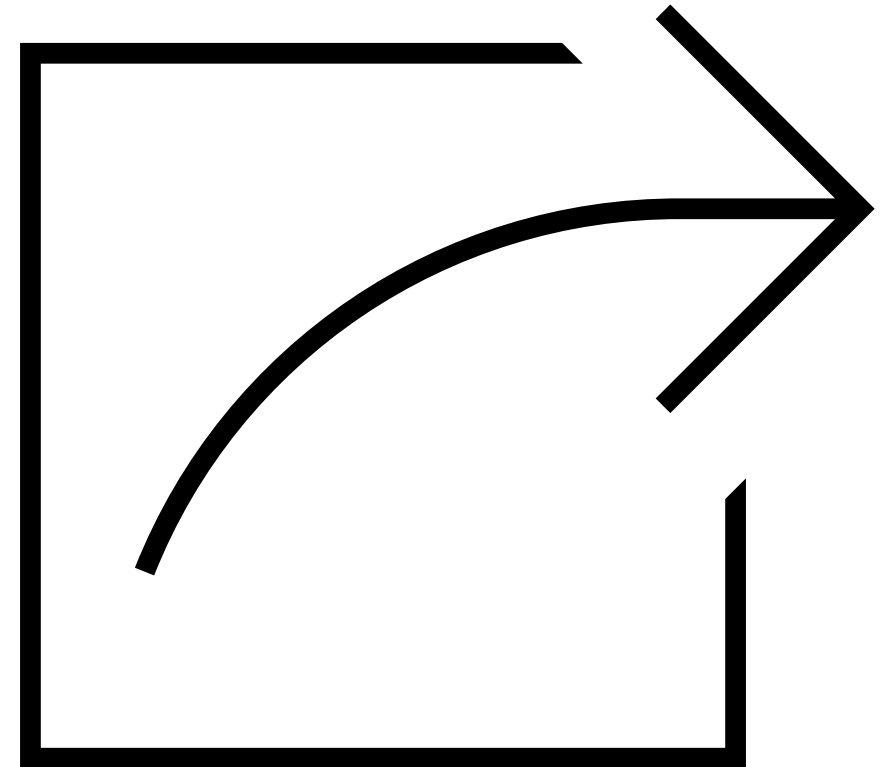
- ▶ Weiterverwendung von Benutzeranfragen für Training

Problem

- ▶ Benutzeranfragen können für weiteres Training verwendet werden

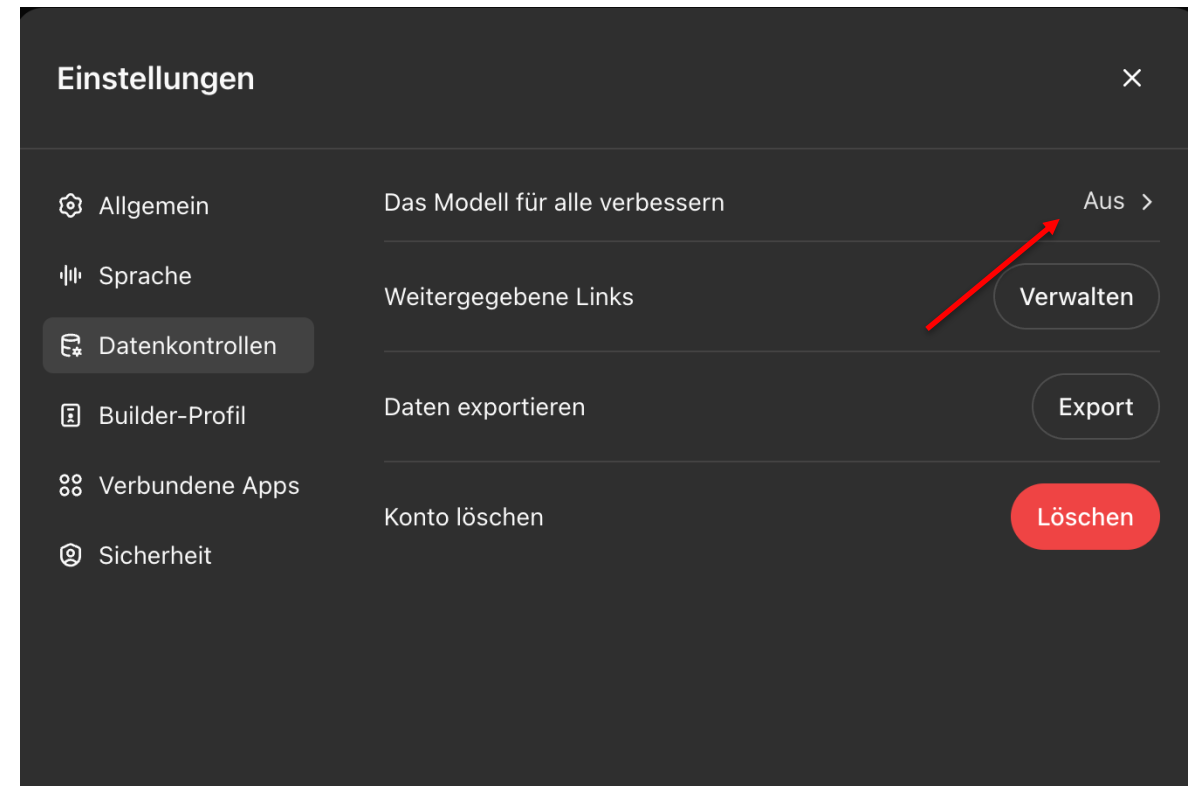
Beispiele

- ▶ Sensibel Daten in Anfragen werden unbeabsichtigt in Trainingsdaten aufgenommen



Schutzmassnahmen

- ▶ Keine persönlichen Daten in die Eingabe von ChatGPT einfließen lassen - anonymisierte Informationen
- ▶ Keine Eingabe von sensiblen oder vertraulichen Informationen - Informationen über gesundheitliche, finanzielle oder privates
- ▶ Einstellungen im Konto für Datenkontrolle ->
- ▶ Regelmässig nicht mehr gebrauchte Chats löschen

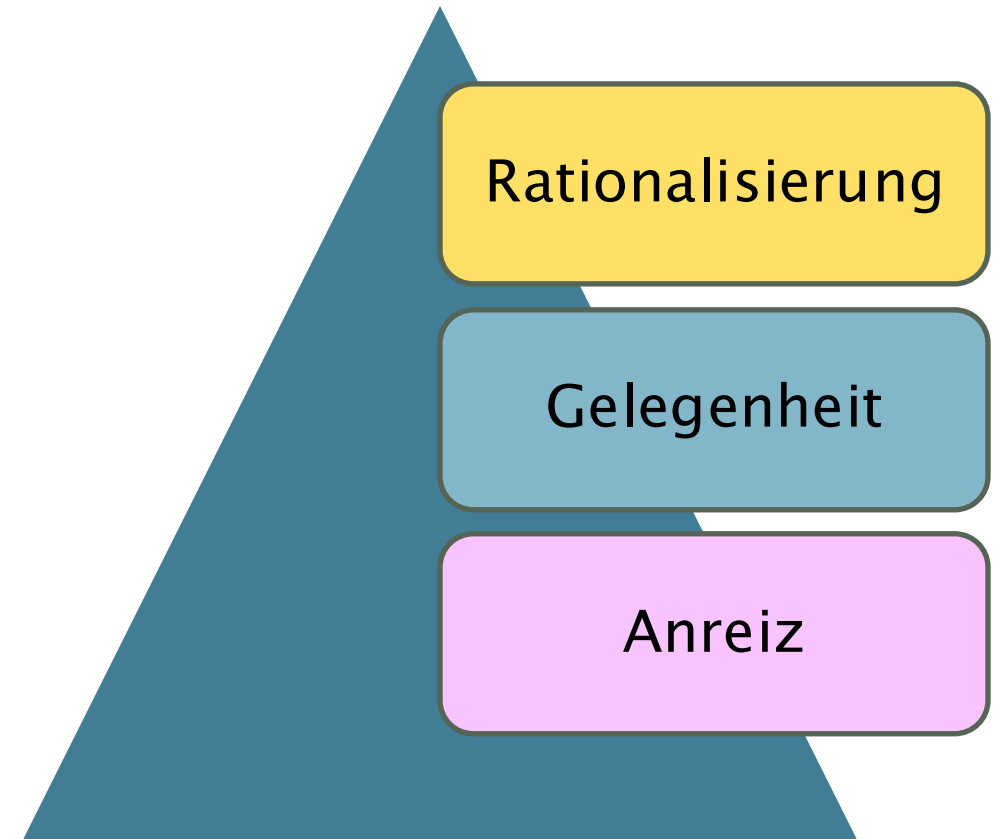


Betrug bei Leistungsnachweisen

- ▶ Hoher Druck
- ▶ Mangelnde intrinsische Motivation
- ▶ Wahrgenommene Ungerechtigkeit
- ▶ Geringe Angst, erwischt zu werden
- ▶ Einfluss von Gleichaltrigen
- ▶ Geringes Selbstwirksamkeitsgefühl

Faktoren

Betrugsdreieck

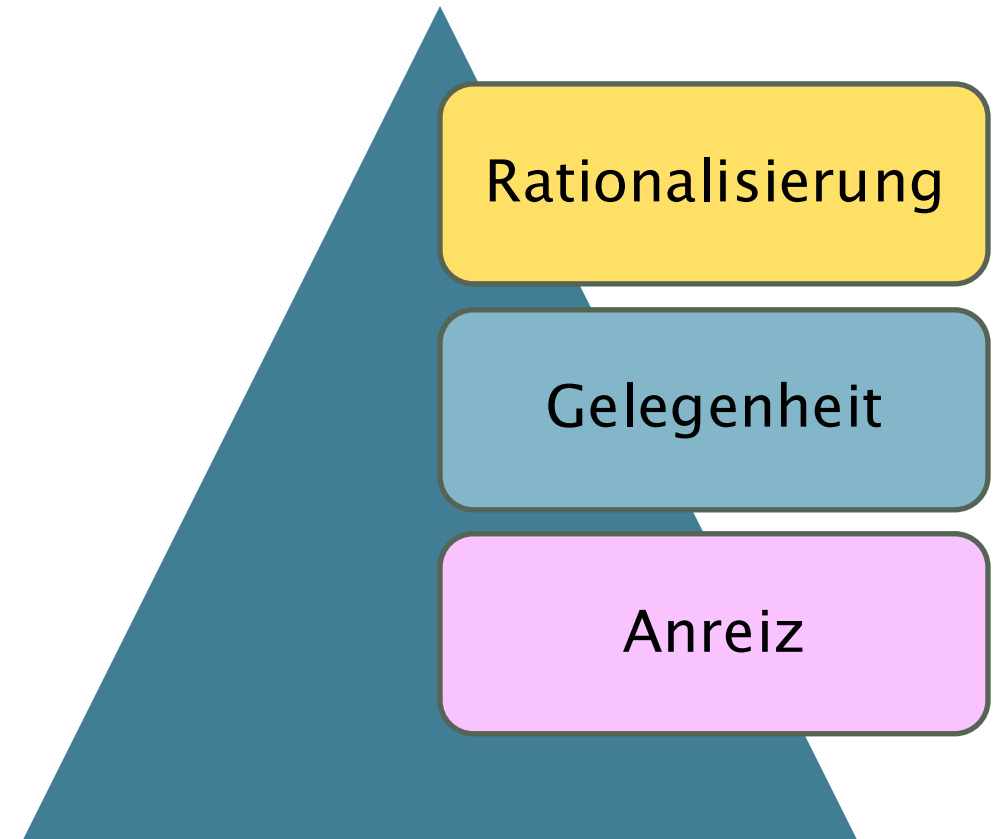


Betrug bei Leistungsnachweisen

- ▶ Intrinsische Motivation fördern
- ▶ Mastery Learning
- ▶ Druck reduzieren
- ▶ Selbstwirksamkeit stärken
- ▶ Eine Kultur der Integrität schaffen

Strategien

Betrugsdreieck



Detektion

- ▶ Kann durch die Verwendung spezifischer Vokabeln und Phrasen erkannt werden: „delve“, „vibrant“, „embark“, „it’s important to note“, „based on the data provided“.
- ▶ Erkennungswerkzeuge sind nicht sehr nützlich und können leicht umgangen werden.
- ▶ Laut Fleckenstein et al. (2024)
 - ▶ Generative KI kann Aufsätze schreiben, die nicht erkannt werden können.
 - ▶ Lehrkräfte überschätzen ihre Erkennungsfähigkeiten.
- ▶ Fleckenstein, J., Meyer, J., Jansen, T., Keller, S. D., Köller, O., & Möller, J. (2024). Do teachers spot AI? Evaluating the detectability of AI-generated texts among student essays. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100209. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100209>



Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

Merci

<https://virtuelleakademie.ch/>

<https://virtuelleakademie.ch/knowledge-base/>

<https://bildung6.github.io/bildung6/projekt/>

<https://www.societybyte.swiss/>

<https://virtuelleakademie.github.io/promptly-literate/pages/about.html>

► Virtuelle Akademie