

Einsatz von ChatGPT in der Lehre

Stand: 31.01.2023



Inhalt

Was ist ChatGPT?	2
Wie funktioniert ChatGPT?	2
Wie entscheidend ist die Qualität der Frage?	4
Welche Grenzen hat ChatGPT aktuell?	5
Wie könnte ChatGPT in der Lehre eingesetzt werden?	6
Welche Herausforderung sollten für den Einsatz von ChatGPT in der Lehre berücksichtigt werden? ..	8
Welche Auswirkungen hat ChatGPT auf Prüfungen?	9
Beispiele für den Einsatz von ChatGPT	10
Weitere Ressourcen und Materialien	17

Der Hype ist groß um den neuen "Game-Changer" in der Lehre mit dem Namen ChatGPT. Doch nicht alle sind nur voller Euphorie, denn das Programm von Open AI deutet auch erste Herausforderungen für Hochschulen und Universitäten weltweit an.

Mit folgendem Beitrag wollen wir Ihnen einen ersten Überblick geben, wie ChatGPT funktioniert, Chancen und Herausforderungen für die Lehre skizzieren sowie Ideen und Impulse aufzeigen, wie Sie ChatGPT gewinnbringend in Ihre Lehre integrieren können.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Was ist ChatGPT?

ChatGPT ist eine neue künstliche Intelligenz, die von OpenAI trainiert wurde und aufgebaut ist wie ein Chatbot. Man stellt Fragen oder Aufgaben und bekommt von ChatGPT eine Antwort. Es ist auf die Verarbeitung von Sprache spezialisiert und beruht auf maschinellem Lernen. Chatbots gibt es schon länger, allerdings ist ChatGPT neuartig. Die Antworten, die das Programm gibt, sind (meistens) von enorm hoher Qualität - [es kann sogar ganze Klausuren lösen](#). Dabei ist das Programm (aktuell zumindest) völlig kostenfrei.

Wie funktioniert ChatGPT?

Der Ablauf bei der Verwendung von ChatGPT kann grob auf vier Schritte heruntergebrochen werden:

- Der/die Benutzer:in gibt einen Text (auch *Prompt* genannt) in die ChatGPT-Schnittstelle ein. Dies kann eine Frage, eine Bitte um Informationen oder eine beiläufige Aussage sein. ChatGPT wird derzeit hauptsächlich in englischer Sprache verwendet und erzielt damit die besten Ergebnisse. Aber man kann mit ChatGPT auch in Deutsch, Französisch, Spanisch, Chinesisch und Japanisch interagieren.

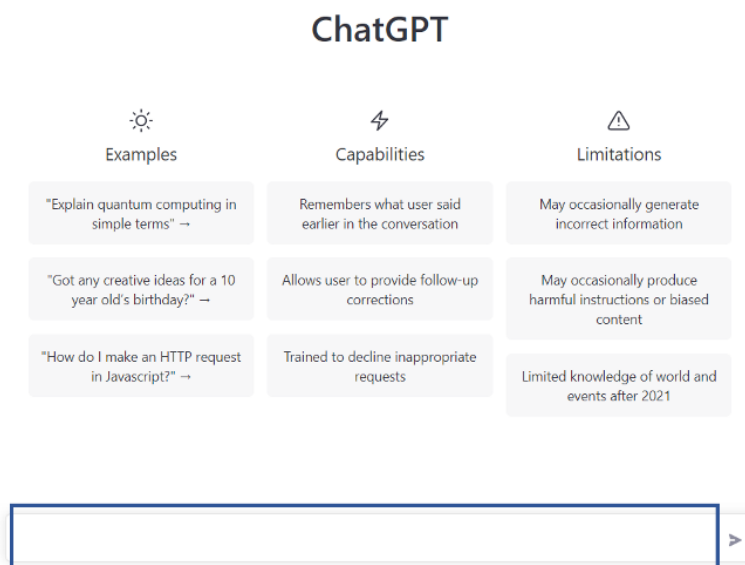
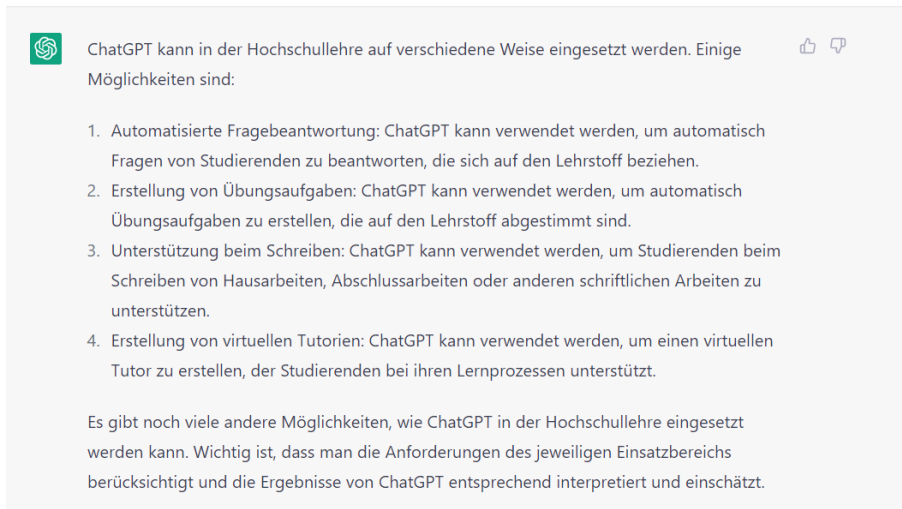


Abbildung 1: Oberfläche von ChatGPT mit Eingabefeld

- Das ChatGPT-System analysiert die Eingabe und verwendet Algorithmen des maschinellen Lernens, um eine Antwort zu generieren. Dabei verwendet es die Muster und Strukturen, die es während des Trainings gelernt hat, um neue Wörter und Sätze zu erstellen, die der natürlichen Sprache ähneln.
- Die Antwort wird als Text an den/die Benutzer:in zurückgegeben.

DS Wie kann ChatGPT in der Hochschullehre eingesetzt werden?



ChatGPT kann in der Hochschullehre auf verschiedene Weise eingesetzt werden. Einige Möglichkeiten sind:

1. Automatisierte Fragebeantwortung: ChatGPT kann verwendet werden, um automatisch Fragen von Studierenden zu beantworten, die sich auf den Lehrstoff beziehen.
2. Erstellung von Übungsaufgaben: ChatGPT kann verwendet werden, um automatisch Übungsaufgaben zu erstellen, die auf den Lehrstoff abgestimmt sind.
3. Unterstützung beim Schreiben: ChatGPT kann verwendet werden, um Studierenden beim Schreiben von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten oder anderen schriftlichen Arbeiten zu unterstützen.
4. Erstellung von virtuellen Tutorien: ChatGPT kann verwendet werden, um einen virtuellen Tutor zu erstellen, der Studierenden bei ihren Lernprozessen unterstützt.

Es gibt noch viele andere Möglichkeiten, wie ChatGPT in der Hochschullehre eingesetzt werden kann. Wichtig ist, dass man die Anforderungen des jeweiligen Einsatzbereichs berücksichtigt und die Ergebnisse von ChatGPT entsprechend interpretiert und einschätzt.

*Abbildung 2: Chatverlauf mit ChatGPT zur Frage
"Wie kann ChatGPT in der Hochschullehre eingesetzt werden?"*

- Der/die Benutzer:in kann dann einen neuen Text eingeben oder einen Text schreiben, der sich auf die bisherige Ein- und Ausgabe bezieht. Dieser wird durch das ChatGPT-System erneut analysiert und beantwortet. Dieser Prozess wird so lange fortgesetzt, bis das Gespräch beendet ist. Wie so eine Konversation mit ChatGPT aussehen könnte, haben wir hier exemplarisch im Kapitel „Beispiele für den Einsatz mit ChatGPT“ aufbereitet.

Wie entscheidend ist die Qualität der Frage?

Die hohe Kunst ist, die richtigen Fragen zu stellen. Je spezifischer und konkreter die Anweisung an den Chatbot, desto besser die Ergebnisse. Ein einfaches Beispiel zur Veranschaulichung ist, ChatGPT eine Geschichte schreiben zu lassen. Auch hier zeigt sich, je mehr Input wir der KI geben, je spezifischer die Aufgabe, desto besser kann sie performen. Wie unterschiedlich die Antworten je nach Anweisung ausfallen, zeigen wir in der nachfolgenden Tabelle anhand der Aufgabe "Erkläre mir, was ein MRT ist." auf.

Hinweis: Bei den Antworten handelt es sich um die Originalantworten von ChatGPT. Hin und wieder kommt es zu Abbrüchen bei Worten oder dem Text. Die Gründe dafür sind vielfältig (z.B. Fehler beim Training, Überlastung der Server, Überschreiten der Maximallänge von Antworten).

Tabelle 1: Gegenüberstellung der unterschiedlichen Fragetechniken (Prompts) zum Thema "Was ist ein MRT?"

<p>Was ist ein MRT?</p>	<p>Erkläre meinem fünfjährigen Sohn, was ein MRT ist.</p>	<p>Ich möchte, dass du dich wie eine Hochschulprofessorin verhältst. Du hast Kenntnisse in dem Bereich der Kernphysik und Radiologie. Gleichzeitig kannst du deine Themen zielgruppenspezifisch erklären. Deine Zielgruppe sind Erstsemester-Studierende aus dem Bereich der Medizin. Wie würdest du ihnen ein MRT erklären?</p>
<p>MRT steht für Magnetresonanztomographie, auch bekannt als Kernspintomographie. Es ist ein bildgebendes Verfahren, das verwendet wird, um Bilder des Inneren des Körpers zu erstellen, indem es die Wechselwirkung von Radiofrequenzwellen und starken Magnetfeldern nutzt. Es wird hauptsächlich zur Diagn von Erkrankungen des Gehirns, des Rückenmarks, der Gelenke und anderer interner Organe eingesetzt. Es ist sicherer als die Röntgenstrahlung und gibt hochauflösende Bilder.</p>	<p>Ein MRT ist wie eine große Röhre, die manchmal auch "das Gummiboot" genannt wird, in die man hineinsteigt, um Bilder von inneren Teilen des Körpers zu machen. Es ist ein bisschen wie ein Röntgen, aber es verwendet keine Röntgenstrahlen, sondern Magneten und Radiowellen. So können die Ärzte sehen, wie dein Körper von innen aussieht und ob alles in Ordnung ist. Es ist ein bisschen laut und eng, aber es tut nicht weh und hilft den Ärzten, dich gesund zu halten.</p>	<p>Als Hochschulprofessorin mit Kenntnissen in Kernphysik und Radiologie würde ich den Erstsemester-Medizinstudenten das Konzept der Magnetresonanztomographie (MRT) wie folgt erklären:</p> <p>"Die MRT ist ein bildgebendes Verfahren, das auf der Anwendung von starken Magnetfeldern und Radiofrequenzwellen basiert. Es ermöglicht es uns, hochauflösende Bilder des Inneren des Körpers zu erstellen, ohne dabei Röntgenstrahlen zu verwenden. Das bedeutet, dass es sicherer ist als traditionelle Röntgenuntersuchungen.</p> <p>Im Kern geht es bei der MRT darum, die Wasserstoffatome in unserem Körper anzusprechen. Wasserstoffatome haben eine Eigenschaft, die als Kernspin bezeichnet wird. Durch die Anwendung von starken Magnetfeldern und Radiofrequenzwellen können wir diesen Kernspin beeinflussen und dadurch Informationen über die Struktur und Zusammensetzung des Körpers gewinnen.</p> <p>MRT ist besonders nützlich bei der Diagn von Erkrankungen des Gehirns, des Rückenmarks, der Gelenke und anderer interner Organe. Es gibt verschie-</p>

		<p>dene MRT-Untersuchungen, die je nach dem zu untersuchenden Körperbereich unterschiedliche Bilder liefern.</p> <p>Da Sie als Medizinstudenten die MRT-Technologie in Ihrem späteren Berufsfeld oft einsetzen werden, ist es wichtig, dass Sie die Prinzipien des MRTs verstehen und lernen, wie man die Bilder interpretiert. In den kommenden Wochen werden wir uns die verschiedenen MRT-Untersuchungen und deren Anwendungen im Detail ansehen."</p>
--	--	---

[Weitere Ideen, wie Sie die Antworten von ChatGPT verbessern können, finden Sie hier.](#)

Als ein sehr hilfreicher Einstieg für Prompts hat sich "Verhalte dich wie ein:e xy..." herausgestellt. Dadurch werden die Antworten von ChatGPT viel zielgerichteter als bei einer allgemeinen Frage.

Es zeichnet sich bereits ab, dass sich ein Markt für gute Prompts entwickelt, auf dem gute Prompts gekauft werden können.

Welche Grenzen hat ChatGPT aktuell?

Bei der ganzen Euphorie rund um diese KI sollte berücksichtigt werden, dass ChatGPT auch noch Grenzen hat. Die Betonung liegt hier ganz klar auf "noch". Denn da es sich um künstliche Intelligenz handelt, ist es nur eine Frage der Zeit, dass die Grenzen immer weiter verschoben werden.

- Das Programm wurde mit Daten bis zum Jahr 2021 trainiert. Damit "kennt" die KI jegliche Erkenntnis nach diesem Zeitpunkt schlichtweg nicht.
- Eine weitere Grenze ergibt sich, wenn das Programm nicht weiter weiß. Anstatt wie "normale" Algorithmen auszugeben: "Leider kann ich dazu kein Ergebnis liefern", kann diese neue KI immer eine Antwort geben. Die Frage ist nur, ob die Antwort korrekt ist. Das Chatbot ist ein Meister darin, Dinge und Informationen zu erfinden, die auf den ersten Blick logisch erscheinen. Das ist eine nicht zu vernachlässigende Schwierigkeit, mit der Sie sich und auch Ihre Studierenden auseinandersetzen sollten. Wir empfehlen deshalb, immer das Geschriebene zu kontrollieren.
- ChatGPT ist zudem rein textbasiert. Es kann nur Texte verarbeiten und ausgeben. Dies kann zu Verwirrungen führen, da es beispielsweise u. a. anbietet, Videos und Bilder erstellen zu können. Das kann ChatGPT (noch) nicht. Aber was es kann ist Ihnen z.B. ein "Drehbuch" für ein Video zu generieren.
- Auch schleichen sich Fehler in den Text ein, hauptsächlich in Form von abgebrochenen Wörtern oder Satzteilen. Dies kann einerseits an der Serverüberlastung von OpenAI liegen. Andererseits nennt ChatGPT darüber hinaus Biases aufgrund der zugrundeliegenden Daten, limitierte Kenntnisse und fehlerhaftes Training als weitere Gründe für die Abbrüche.

- Sollten Sie die KI mal einen Text erstellen lassen, wird Ihnen sprachlich auffallen, dass es zu Wortwiederholungen kommen kann. Wünschen Sie also einen abwechslungsreichen Text mit wenig Wortwiederholungen, sollten Sie den Text noch einmal überprüfen.
- Zudem sind schon Probleme bei Literaturübersichten oder -recherchen zu unterschiedlichen Themen aufgetreten. Auch hier kann es sein, dass der Bot Literatur erfindet und als Quelle ausgibt, die gar nicht existiert.
- Des Weiteren sollten Sie bedenken, wenn Sie z.B. ChatGPT einsetzen um Argumente zu sammeln, dass das Programm erstmal keine Gewichtung der Aufzählungen vornehmen kann. Es listet "stur" Vor- und Nachteile auf, wenn es danach gefragt wird. So kann es sein, dass ein Hauptargument, das vielleicht ausschlaggebend für eine Debatte wäre, nur als eine Art Randnotiz wahrgenommen wird.

Faszinierenderweise ist die Frage nach "Nenne Beispiele aus deiner persönlichen Erfahrung." o.ä. keine Grenze mehr – so wie noch vor ein paar Wochen der Fall war. Hier verweist ChatGPT darauf, dass es eine KI ist und keine eigenen Erfahrungen hat. Dass es jedoch Beispiele für Erfahrungen geben kann, die Menschen möglicherweise machen.

Sie sollten diese Einschränkungen im Kopf haben, wenn Sie mit der KI arbeiten. Speziell in der Lehre klingt das natürlich verlockend, sich komplette Vorlesungsinhalte und ganze Skripten generieren zu lassen, allerdings ist das (noch) nicht in dieser Form möglich. Es gibt jedoch durchaus schon jetzt sehr gute Möglichkeiten ChatGPT in Ihre Lehre zu integrieren und sich unterstützen zu lassen. Eine ganze Reihe von Ideen möchten wir Ihnen im Nachfolgenden aufzeigen.

Wie könnte ChatGPT in der Lehre eingesetzt werden?

Sieht man ChatGPT als Chance beim Einsatz in der Hochschullehre, eröffnet sich ein ganz neues Feld an Gestaltungsmöglichkeiten: Egal ob konkret für die Konzeption von Lehrveranstaltungen, für die Begleitung des Lernprozesses oder allgemein für neue Kompetenzen, die für Studierenden relevant und erlernbar werden, die Einsatzmöglichkeiten sind divers.

Wir haben ChatGPT zu seinen Einsatzmöglichkeiten in der Lehre gefragt. Weitere Ideen für die Umsetzung und ausführliche Beispiele, wie Sie zusammen mit ChatGPT Ideen konkret ausarbeiten können, haben wir im Kapitel „Beispiele für den Einsatz mit ChatGPT“ aufbereitet.

- Einige Beispiele sind die Unterstützung der Selbstlernaktivitäten der Studierenden, indem es ihnen Lernmaterialien und Ressourcen bereitstellt, die Studierende bei der Planung und Überwachung ihres Lernprozesses unterstützt und sie dazu anregt, mehr über die behandelten Themen zu lernen.

Ein konkretes Beispiel zum Einsatz als Lernbegleiter:in finden Sie im Unterkapitel „1. Einsatz als Lernbegleiter:in“.

- Ein weiteres Anwendungsgebiet ist die Durchführung von formativem Assessment. ChatGPT kann dazu genutzt werden, die Studierenden während des Lernprozesses zu befragen, um ihre Fortschritte zu überwachen und ihnen gezielte Rückmeldungen zu geben. Auf diese Weise können

die Dozierenden schnell erkennen, wo die Studierenden Schwierigkeiten haben und gezielt intervenieren.

Ein Beispielquiz finden Sie im Unterkapitel „2. Maxwell-Gleichungen als Quiz“.

- Ein weiteres Beispiel ist die Erstellung von interaktiven Lernspielen und Übungen, die die Motivation der Studierenden erhöhen und die Vermittlung von Inhalten unterstützen können. ChatGPT kann auch dazu genutzt werden, personalisierte Lernpläne für die Studierenden zu erstellen, indem es ihre individuellen Stärken und Schwächen analysiert und gezielte Lernempfehlungen gibt.

Ein Beispiel, wie ChatGPT dazu genutzt werden kann, interaktive Simulationen zu erstellen, finden Sie im Unterkapitel „3. Interaktive Simulationen erstellen“.

- Ein weiteres Einsatzgebiet ist die Unterstützung von Projektarbeiten, indem ChatGPT die Studierenden bei der Planung, Durchführung und Präsentation ihrer Projekte unterstützt. Auch die Erstellung von multimedialen Inhalten, wie Videos oder Audios, kann durch ChatGPT erleichtert werden, um die Inhalte der Hochschullehre anschaulicher und interaktiver zu gestalten.

Ein Beispiel zu einer Präsentationsgliederung finden Sie im Unterkapitel „4. Gliederung einer Präsentation zum Thema: Storytelling with Data“

- Eine absolute Stärke von ChatGPT ist die Erstellung von Codes und der Umgang mit Programmiersprachen. Dies könnte praktische Formate, bei denen Programmcodes erstellt werden sollen, komplett revolutionieren. Beispielsweise kann ChatGPT Codes mit Erklärungen ausgeben. Das Spannende hierbei ist wieder, welche Information in der Eingabe gegeben wird, um einen funktionierenden Code zu erhalten.

Ein Beispiel, wie so eine Code-Aufgabe aussehen könnte und die Ausgabe von ChatGPT dazu, finden Sie im Unterkapitel „5. Code in R für Binomial-Verteilung“

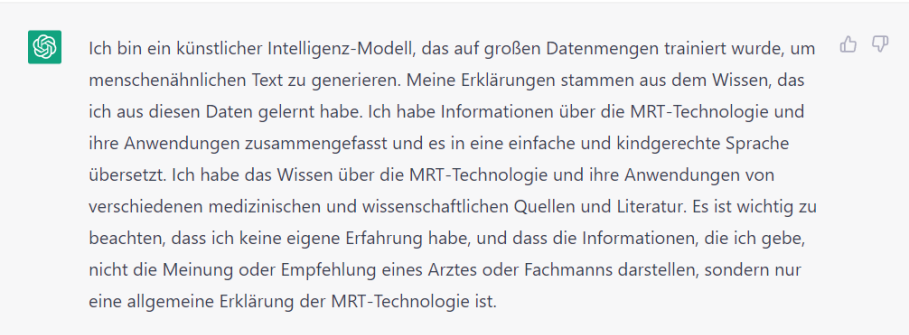
Bei den Beispielen erkennt man, dass ChatGPT einerseits direkt von den Lehrpersonen eingesetzt werden und zu Inspiration und Zeitersparnis führen kann. Andererseits können auch Studierende ChatGPT nutzen, um beispielsweise ihren Lernprozess zu unterstützen oder den Chatbot als "Peer", Korrekturleser:in oder Brainstormingpartner:in zu nutzen.

Welche Herausforderung sollten für den Einsatz von ChatGPT in der Lehre berücksichtigt werden?

Es gibt einige Herausforderungen, die beim Einsatz von ChatGPT in der Hochschullehre berücksichtigt werden sollten.

- Eine der größten Herausforderungen ist die Anpassung der Lehre. ChatGPT kann auf Knopfdruck Materialien und Inhalte erstellen, für die Lehrende und Studierende Stunden, Tage oder sogar Wochen benötigen würden. Wichtig wäre sich zu fragen: Welche Kompetenzen müssen die Studierenden wirklich erwerben, wie kann ich sicherstellen, dass die Studierenden tatsächlich die Kompetenz erworben haben und nicht ChatGPT die Aufgabe für sie gelöst hat?
- Auch bei den Studierenden muss ein Bewusstsein für die Grenzen von ChatGPT geschaffen werden. Was ist ein verantwortungsvoller Umgang mit diesem neuen Tool? Wie gehe ich mit den generierten Inhalten um?
- Daran anschließend ist eine wichtige Herausforderung die Gewährleistung der Qualität der generierten Inhalte. Wie bei den Grenzen beschrieben, ist der Bot durchaus in der Lage Inhalte zu erfinden. Dies kann so aussehen, dass ChatGPT erfundene Literatur zitiert bzw. auflistet. Oder bei Zusammenfassungen, z.B. von Büchern, Dinge dazu dichtet. Deshalb ist es essentiell, dass die generierten Inhalte nicht ohne Kontrolle übernommen werden. Wir empfehlen Ihnen als Lehrperson dringend, den Inhalt auf verschiedene Kriterien (Korrektheit, Relevanz und methodisch Sinnhaftigkeit) hin zu überprüfen und ggf. anzupassen.
- Eng damit verknüpft ist, dass die Prozesse, wie ChatGPT Inhalte generiert, in einer Art "Blackbox" stattfinden. Dadurch kann praktisch nicht überprüft werden, woher diese Informationen stammen. Betrachten wir unser MRT-Beispiel und fragen woher ChatGPT die Informationen hat, kommt folgende Antwort:

ds Wie kommst du auf diese Erklärungen? Kannst du mir deine Quelle anzeigen?



Ich bin ein künstlicher Intelligenz-Modell, das auf großen Datenmengen trainiert wurde, um menschenähnlichen Text zu generieren. Meine Erklärungen stammen aus dem Wissen, das ich aus diesen Daten gelernt habe. Ich habe Informationen über die MRT-Technologie und ihre Anwendungen zusammengefasst und es in eine einfache und kindgerechte Sprache übersetzt. Ich habe das Wissen über die MRT-Technologie und ihre Anwendungen von verschiedenen medizinischen und wissenschaftlichen Quellen und Literatur. Es ist wichtig zu beachten, dass ich keine eigene Erfahrung habe, und dass die Informationen, die ich gebe, nicht die Meinung oder Empfehlung eines Arztes oder Fachmanns darstellen, sondern nur eine allgemeine Erklärung der MRT-Technologie ist.

Abbildung 3: Auszug aus dem Chatverlauf mit ChatGPT zur Frage nach Quellen für die Texte in Tabelle 1 "Was ist ein MRT?"

Die Antwort des Chatbots zeigt, dass ein Überprüfen der Ergebnisse schwierig ist, da es nicht die Quelle angibt. Dies sollte auf jeden Fall für den Einsatz berücksichtigt werden.

- Ein weiterer Punkt ist, dass die Qualität der Antwort von den Trainingsdatensätzen der künstlichen Intelligenz abhängt. Dies kann dazu führen, dass das Programm Biases und Vorurteile zu

bestimmten Themengebieten besitzt. Dies wird deutlich, wenn Sie ChatGPT nach Meinungen fragt. Der Bot darf/kann darauf zwar nicht auf politische Meinungen oder kritische Themen antworten, aber dies lässt sich relativ leicht umgehen.

- Zusätzlich sollten die Datenschutz- und Datensicherheitsaspekte beachtet werden, da ChatGPT auf große Mengen an Daten zugreift. Deshalb sollten keine sensiblen Daten in ChatGPT eingegeben werden. Auch ist noch nicht geklärt, wie es beispielsweise mit dem Urheberrecht für den Einsatz in Abschlussarbeiten aussieht. Hierfür sollte Sie Ihre Studierenden auf jeden Fall sensibilisieren, denn es klingt verlockend, sich ganze Arbeiten von ChatGPT schreiben zu lassen.

Welche Auswirkungen hat ChatGPT auf Prüfungen?

Auch auf die Art summative Prüfungen zu gestalten, hat die Entwicklung von ChatGPT einen großen Einfluss. Unbeaufsichtigte Prüfungen könnten beispielsweise mit Hilfe des Chatbots ziemlich gut beantwortet werden, ohne dass man etwas für die Prüfung gelernt hat.

Zwei unterschiedliche Ansätze zum Umgang mit ChatGPT bei Prüfungen sind dabei primär denkbar:

1. Kontrolle: Verbot von ChatGPT, mehr Plagiatsüberprüfung, mehr Restriktionen und Sanktionen
2. Integration: ChatGPT als Tool nutzen, es zu einem Teil der Prüfung machen und konkret damit arbeiten

Der Kontrollansatz kommt schnell an seine Grenzen. Zwar gibt es [Software](#), die angibt, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass der vorliegende Text mit einer KI geschrieben wurde. Aber auch diese lässt sich leicht austricksen und kann nicht als anerkannte Plagiatsüberprüfung bei Verdacht vorgebracht werden. Gestalten Sie Prüfungen daher inhaltlich so, dass sie so bedeutend bzw. interessant für die Studierenden sind, dass diese nicht das Bedürfnis haben, ChatGPT zu nutzen. Sie können auch - wo prüfungsrechtlich zulässig - schriftliche Arbeiten erweitern, um die Überprüfung eines Verhaltensaspekts oder einer Art mündlichen Prüfung. So reicht der reine Einsatz von ChatGPT nicht aus, um eine sehr gute Note zu erreichen. Die Studierenden müssen erklären oder anwenden können, was sie erarbeitet haben. Generell kann man davon ausgehen, dass kreative, kompetenzorientierte und kommunikative Prüfungsformen von den neuen Möglichkeiten, die sich durch ChatGPT eröffnen, weniger betroffen sind.

Vielversprechend ist der Ansatz, ChatGPT zu akzeptieren und integrieren. Erste Ideen und Gedanken dazu wären:

- Nutzen Sie selbst ChatGPT, um sich Prüfungsfragen generieren zu lassen. Prüfen Sie die Ideen auf Sinnhaftigkeit und auf die Passung zu Ihren angestrebten Lernergebnissen.
- Lassen Sie ChatGPT für spezielle Einsatzszenarien wie z.B. als Strukturierungshilfe oder zum Korrekturlesen zu.
- Erstellen Sie Aufgaben in der Prüfung, in denen Studierende herausfinden sollen, was ein guter Prompt für eine spezifische Fragestellung ist und lassen Sie die Studierenden erklären, wie sie vorgegangen sind.
- Die Studierenden sollen von ChatGPT für ein und dieselbe Frage mehrere Antworten generieren lassen und diese hinsichtlich ihrer Qualität bewerten. Welche Antwort ist besser und warum?


Was unterscheidet eine gute von einer sehr guten Antwort? Hierbei sollen sich die Studierenden wieder auf Konzepte und Theorien aus der Veranstaltung beziehen.

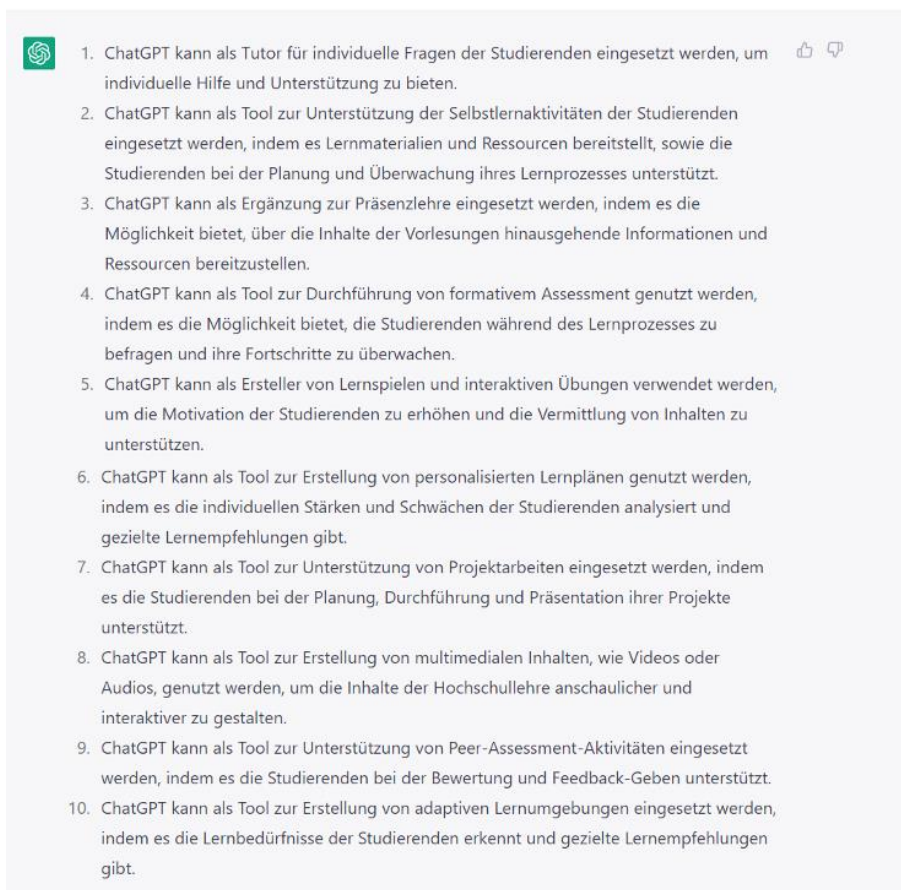
- Grundsätzlich empfehlen wir Ihnen sobald Sie ChatGPT als Tool zulassen: Weisen Sie Ihre Studierenden darauf hin, dass sie den Einsatz von ChatGPT und die Prompts, die sie verwendet haben, später als Quelle angeben müssen.

Beispiele für den Einsatz von ChatGPT

Chat-Konversation mit ChatGPT

Wir haben mit ChatGPT gesprochen, um herauszufinden, was das Programm selbst denkt, wie es Dozierende in der Hochschullehre unterstützen kann.

 Verhalte dich wie ein Experte in der Hochschuldidaktik. Du hast alle Informationen über Möglichkeiten der Vorlesungsgestaltung, didaktische Methoden, Wissen zur Lehr- und Lernpsychologie, sowie formatives Assessment. Gib mir zehn Ideen, wie ChatGPT in der Hochschullehre eingesetzt werden könnte.



*Abbildung 4: Auszug aus dem Chatverlauf mit ChatGPT
zum Thema "10 Einsatzmöglichkeiten von ChatGPT in der Lehre."*

Bei den Antworten von ChatGPT (siehe Screenshot) fällt auf, dass die Ideen noch nicht konkret genug sind, um sie wirklich umzusetzen. Wir wollen Ihnen hier anhand eines Beispiels zeigen, wie die weitere

Konversation mit ChatGPT aussehen könnte, um am Ende eine sehr konkrete Umsetzungsidee zu bekommen. Sie werden allerdings schnell merken, dass es durchaus mit Arbeit verbunden ist, vor allem, wenn Sie sich das erste Mal mit der Materie beschäftigen.

Wir nehmen als Beispiel den Punkt "8. ChatGPT kann als Tool zur Unterstützung von multimedialen Inhalten, wie Videos oder Audios, genutzt werden, um die Inhalte der Hochschullehre anschaulicher und interaktiver zu gestalten."

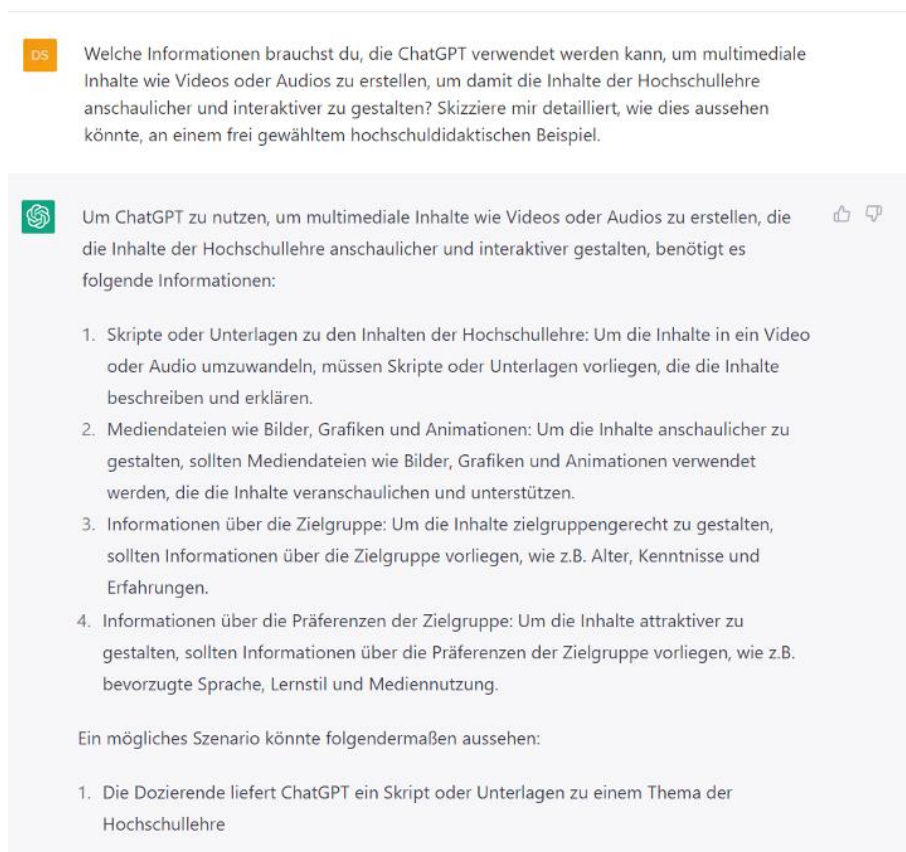
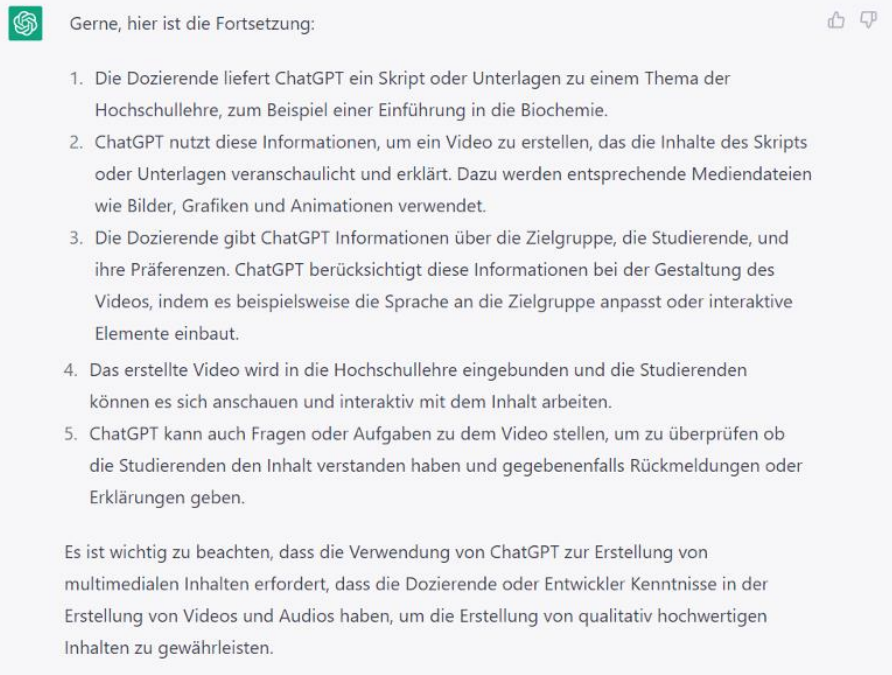


Abbildung 5: Auszug aus dem Chatverlauf mit ChatGPT zum Thema "10 Einsatzmöglichkeiten von ChatGPT in der Lehre." Nachgefragt, welche Informationen ChatGPT benötigt, um Videos und Audios zu erstellen.

Der Chatbot bricht an dieser Stelle ab. Das passiert gerade bei Überlastung der Server-Kapazitäten von OpenAI relativ regelmäßig. Dies ist aber kein Problem. Wir konnten die Konversation einfach fortfahren, indem wir ChatGPT dazu auffordern, die Frage zu vervollständigen:

DS Du wurdest unterbrochen. Kannst du die Frage noch vervollständigen?



Gerne, hier ist die Fortsetzung:

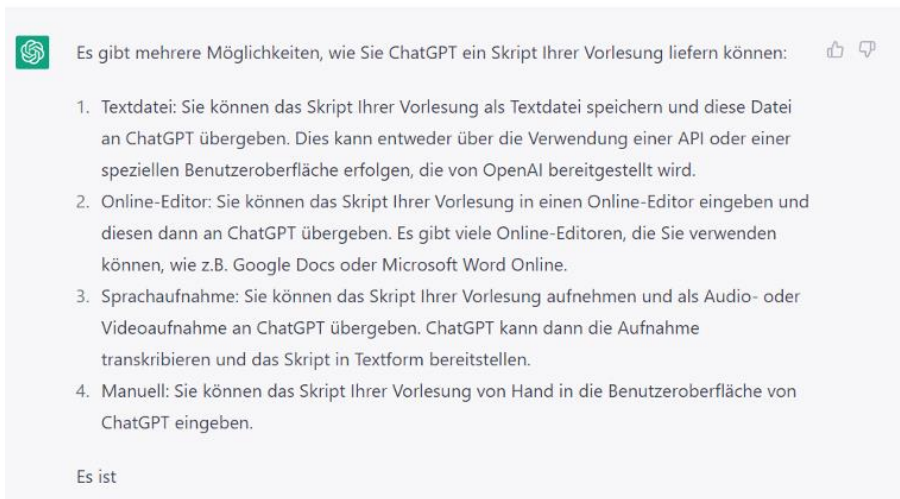
1. Die Dozierende liefert ChatGPT ein Skript oder Unterlagen zu einem Thema der Hochschullehre, zum Beispiel einer Einführung in die Biochemie.
2. ChatGPT nutzt diese Informationen, um ein Video zu erstellen, das die Inhalte des Skripts oder Unterlagen veranschaulicht und erklärt. Dazu werden entsprechende Mediendateien wie Bilder, Grafiken und Animationen verwendet.
3. Die Dozierende gibt ChatGPT Informationen über die Zielgruppe, die Studierende, und ihre Präferenzen. ChatGPT berücksichtigt diese Informationen bei der Gestaltung des Videos, indem es beispielsweise die Sprache an die Zielgruppe anpasst oder interaktive Elemente einbaut.
4. Das erstellte Video wird in die Hochschullehre eingebunden und die Studierenden können es sich anschauen und interaktiv mit dem Inhalt arbeiten.
5. ChatGPT kann auch Fragen oder Aufgaben zu dem Video stellen, um zu überprüfen ob die Studierenden den Inhalt verstanden haben und gegebenenfalls Rückmeldungen oder Erklärungen geben.

Es ist wichtig zu beachten, dass die Verwendung von ChatGPT zur Erstellung von multimedialen Inhalten erfordert, dass die Dozierende oder Entwickler Kenntnisse in der Erstellung von Videos und Audios haben, um die Erstellung von qualitativ hochwertigen Inhalten zu gewährleisten.

Abbildung 6: Auszug aus dem Chatverlauf mit ChatGPT mit der Aufforderung die Antwort bitte zu vervollständigen.

Uns war das immer noch nicht konkret genug. Wie soll es denn möglich sein, sein eigenes Skript der Vorlesung in ChatGPT zu laden? Also haben wir noch einmal nachgefragt (grammatikalische Fehler in der Frage sind meistens kein Problem, siehe Fehler in der nächsten Eingabe):

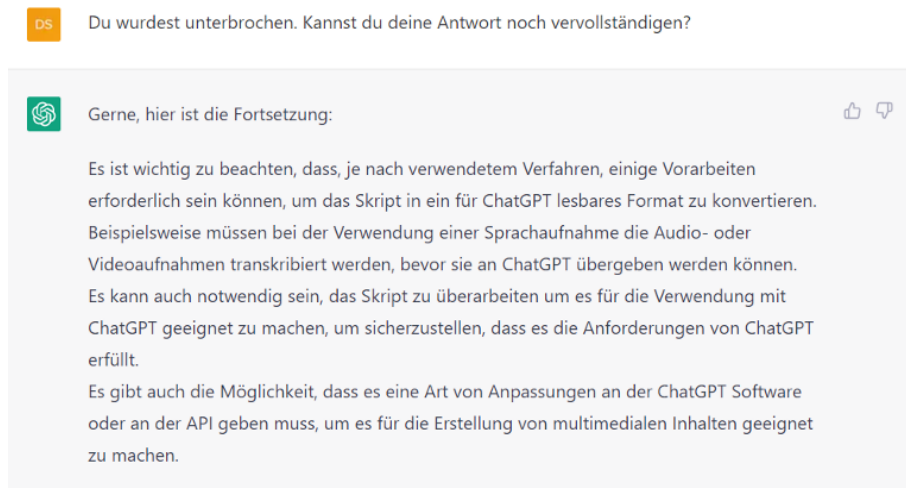
DS Wie kann ich denn ein am besten ChatGPT ein Skript meiner Vorlesung liefern?



Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie Sie ChatGPT ein Skript Ihrer Vorlesung liefern können:

1. Textdatei: Sie können das Skript Ihrer Vorlesung als Textdatei speichern und diese Datei an ChatGPT übergeben. Dies kann entweder über die Verwendung einer API oder einer speziellen Benutzeroberfläche erfolgen, die von OpenAI bereitgestellt wird.
2. Online-Editor: Sie können das Skript Ihrer Vorlesung in einen Online-Editor eingeben und diesen dann an ChatGPT übergeben. Es gibt viele Online-Editoren, die Sie verwenden können, wie z.B. Google Docs oder Microsoft Word Online.
3. Sprachaufnahme: Sie können das Skript Ihrer Vorlesung aufnehmen und als Audio- oder Videoaufnahme an ChatGPT übergeben. ChatGPT kann dann die Aufnahme transkribieren und das Skript in Textform bereitstellen.
4. Manuell: Sie können das Skript Ihrer Vorlesung von Hand in die Benutzeroberfläche von ChatGPT eingeben.

Es ist



*Abbildung 7: Auszug aus Chatverlauf mit ChatGPT.
Wir haben nachgefragt, wie man sein Skript in ChatGPT hochladen könnte.*

Wie Sie sehen, wird es hier jetzt schon konkreter. Für den nächsten Schritt müssten wir unser Skript aufarbeiten bzw. in ein passendes Format überführen und dann ChatGPT zum Verarbeiten geben. ChatGPT kann nur Texte verarbeiten, die nicht allzu lang sind. D.h. Sie müssten Ihr Skript wahrscheinlich in mehrere Teile aufteilen.

Natürlich kann ChatGPT kein Video erstellen, da es textbasiert ist. Aber was ChatGPT kann, ist Ihnen ein "Drehbuch" ausgeben, welches Sie dann für den Dreh eines Videos verwenden können.

Konkrete Beispiele für den Einsatz in der Hochschullehre

In folgendem Kapitel haben wir mit Hilfe von ChatGPT die Ideen aus dem Kapitel „Wie könnte ChatGPT in der Lehre eingesetzt werden?“ etwas konkretisiert. Diese Beispiele sollen als Inspiration für Sie dienen, um zu zeigen, was alles mit ChatGPT möglich ist und wie man am besten die Prompts gestaltet, um den bestmöglichen Output zu erhalten.

1. Einsatz als Lernbegleiter:in

Prompt: Wie kann ChatGPT die Selbstlernaktivität der Studierenden planen und überwachen? Skizziere mir dies beispielhaft zu einem beliebigen naturwissenschaftlichen Thema.

Ausgabe ChatGPT

Ein mögliches Szenario könnte folgendermaßen aussehen:

1. ChatGPT wird von den Dozierenden genutzt, um eine Liste von Lernzielen und Inhalten für ein naturwissenschaftliches Thema, wie z.B. Biochemie, zu erstellen.
2. Die Studierenden werden dann aufgefordert, sich mit ChatGPT über ihre individuellen Lernbedürfnisse und -stile zu unterhalten. ChatGPT analysiert diese Informationen und erstellt daraufhin personalisierte Lernpläne für die Studierenden.

3. Die Studierenden erhalten Zugang zu einer Vielzahl von Lernmaterialien, Ressourcen und Übungen, die ChatGPT auf der Grundlage ihres Lernplans auswählt und bereitstellt.
4. Während des Lernprozesses können die Studierenden ChatGPT jederzeit konsultieren, um Fragen zu stellen, Zweifel auszuräumen oder Feedback zu ihren Fortschritten zu erhalten. ChatGPT kann sogar regelmäßige Quiz oder Tests durchführen, um die Fortschritte der Studierenden zu überwachen.
5. Am Ende des Lernprozesses kann ChatGPT die Studierenden dazu auffordern, eine Selbsteinschätzung durchzuführen, um zu sehen, wie gut sie das Gelernte verstanden haben und welche Bereiche sie eventuell noch vertiefen müssen.
6. Die Dozierenden können dann die Ergebnisse der Selbsteinschätzungen und die Fortschritte der Studierenden überwachen und gezielt intervenieren, falls nötig.

2. Maxwell-Gleichungen als Quiz

Prompt: Verhalte dich wie eine Universitätsprofessorin aus dem Fach Elektrotechnik. Du hast alles Wissen aus dem Bereich der Elektrotechnik, Physik sowie Ingenieursdidaktik. Insbesondere hast du Kenntnisse über die Bloom'sche Lernzieltaxonomie. Erstelle mir ein Quiz mit insgesamt 3 Fragen in verschiedenen Taxonomiestufen mit jeweils vier Antwortmöglichkeiten inklusive Lösung zum Thema Maxwell Gleichungen für Physikstudierende aus dem ersten Semester.

Ausgabe ChatGPT

Welche Art von Gleichungen beschreiben die Wechselwirkungen von elektrischen und magnetischen Feldern?

A) Ohm'sche Gleichungen B) Kirchhoff'sche Gleichungen C) Maxwell-Gleichungen D) Laplace-Gleichungen
Taxonomie: Erinnerung

Was beschreibt die Maxwell-Gleichung $\nabla \times E = -\partial B / \partial t$?

A) die Beziehung zwischen elektrischen und magnetischen Feldern B) die Beziehung zwischen Stromdichte und Spannung C) die Beziehung zwischen Leitfähigkeit und Widerstand D) die Beziehung zwischen Induktion und Magnetfeld
Taxonomie: Verstehen

Wie kann man aus den Maxwell-Gleichungen die Wellengleichungen für elektromagnetische Wellen ableiten?

A) durch Lösung der Differentialgleichungen B) durch Umformung der Integralgleichungen C) durch Anwendung von Fourier-Transformationen D) durch Verwendung von Variationsrechnung
Taxonomie: Anwenden

3. Interaktive Simulationen erstellen

Prompt: Wie kann ChatGPT interaktive Lernspiele und Übungen erstellen? Skizziere mir dies beispielhaft zu einem beliebigen naturwissenschaftlichen Thema.

Ausgabe ChatGPT

Ein mögliches Szenario könnte folgendermaßen aussehen:

1. ChatGPT wird von den Dozierenden genutzt, um eine Liste von Lernzielen und Inhalten für ein naturwissenschaftliches Thema, wie z.B. Physik, zu erstellen.
2. Die Studierenden werden aufgefordert, sich mit ChatGPT über ihre individuellen Lernbedürfnisse und -stile zu unterhalten. ChatGPT analysiert diese Informationen und erstellt daraufhin personalisierte Lernpläne für die Studierenden.
3. ChatGPT erstellt interaktive Lernspiele und Übungen, die auf die individuellen Lernbedürfnisse und -stile der Studierenden abgestimmt sind und die Vermittlung von Inhalten unterstützen. Diese Lernspiele können Quizfragen, Rätsel, Simulationen oder andere interaktive Elemente enthalten.
4. Die Studierenden können die Lernspiele und Übungen in ihrem eigenen Tempo absolvieren und erhalten sofortige Rückmeldungen von ChatGPT über ihre Leistungen.
5. ChatGPT kann auch regelmäßige Quiz oder Tests durchführen, um die Fortschritte der Studierenden zu überwachen und gezielte Lernempfehlungen zu geben.

Am Ende des Lernprozesses kann ChatGPT die Studierenden dazu auffordern, eine Selbsteinschätzung durchzuführen, um zu sehen, wie gut sie das Gelernte verstanden haben und welche Bereiche sie eventuell noch vertiefen müssen. Dies gibt den Dozierenden ein besseres Verständnis darüber, wo die Studierenden stehen und wo sie Unterstützung benötigen, und ermöglicht es ihnen, gezielte Interventionsmaßnahmen zu ergreifen, um den Lernprozess zu verbessern.

4. Gliederung einer Präsentation zum Thema: Storytelling with Data

Prompt: Verhalte dich wie Simon Sinek (Anmerkung: Simon Sinek ist ein begnadeter Redner). Erstelle mir eine Gliederung für eine Präsentation für das Thema „Storytelling with Data“.

Ausgabe ChatGPT

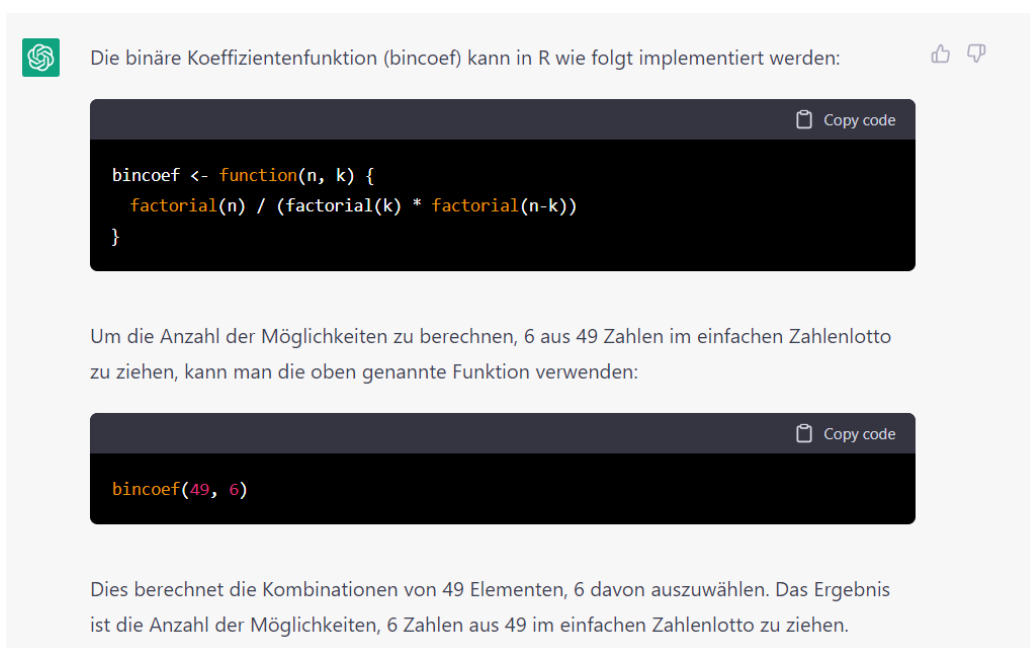
- I. Einleitung
 - Warum ist Storytelling mit Daten wichtig?
 - Was ist der Unterschied zwischen "Daten erzählen" und "Daten präsentieren"?
- II. Verstehen Sie Ihre Zielgruppe
 - Wer ist Ihre Zielgruppe?
 - Was sind ihre Bedürfnisse, Wünsche und Herausforderungen?
- III. Sammeln Sie die richtigen Daten
 - Welche Daten sind für Ihre Geschichte relevant?
 - Wie können Sie diese Daten sammeln und analysieren?
- IV. Finden Sie die richtige Geschichte
 - Welche Botschaft möchten Sie vermitteln?

- Welche Metapher oder Analogie passt am besten zu Ihren Daten?
- V. Gestalten Sie Ihre Präsentation
- Wie können Sie Ihre Daten visuell darstellen?
 - Wie können Sie Ihre Präsentation interaktiv gestalten?
- VI. Erzählen Sie Ihre Geschichte
- Wie können Sie Ihre Präsentation strukturieren?
 - Wie können Sie Ihre Botschaft klar und einprägsam vermitteln?
- VII. Schlussfolgerung
- Was haben Sie gelernt?

Was sollten die Zuhörer tun oder denken, nachdem sie Ihre Präsentation gesehen haben?

5. Code in R für Binomial-Verteilung

Prompt: (Aufgabe aus der Statistik): Verhalte dich wie ein Software-Entwickler. Schreibe eine R-Funktion `bincoef`, welche n über k berechnet, ohne die Funktion `choose` (n, k) zu verwenden. Schreibe den Funktionsaufruf der o. a. Funktion auf, sodass diese dir die Anzahl der Möglichkeiten ausrechnet, wie beim einfachen Zahlenlotto 6 aus 49 Zahlen zu ziehen.



Die binäre Koeffizientenfunktion (`bincoef`) kann in R wie folgt implementiert werden:

```
bincoef <- function(n, k) {  
  factorial(n) / (factorial(k) * factorial(n-k))  
}
```

Um die Anzahl der Möglichkeiten zu berechnen, 6 aus 49 Zahlen im einfachen Zahlenlotto zu ziehen, kann man die oben genannte Funktion verwenden:

```
bincoef(49, 6)
```

Dies berechnet die Kombinationen von 49 Elementen, 6 davon auszuwählen. Das Ergebnis ist die Anzahl der Möglichkeiten, 6 Zahlen aus 49 im einfachen Zahlenlotto zu ziehen.

Abbildung 8: Auszug aus Chatverlauf mit ChatGPT.
Frage „Schreibe eine R-Funktion `bincoef`.f“

Weitere Ressourcen und Materialien

Link zur [offiziellen Seite von OpenAI zu ChatGPT](#)

Link zu [einer kommentierten Linksammlung \(Hochschulforum Digitalisierung\)](#)

Video zu dem Thema "[Teaching Philosophy in a World with ChatGPT](#)" (22:08 Minuten)

Podcast zu dem Thema "[How Artificial Intelligence is Impacting Higher Education](#)" (43:11 Minuten)

Sollten Sie schon Erfahrungen mit ChatGPT gemacht oder Fragen zu dem Thema haben, dann schreiben Sie uns gerne an info@prolehre.tum.de. Falls Sie nichts zum ganzen Thema ChatGPT und KI in der Lehre verpassen möchten, dann "Beobachten" Sie gerne diese Seite.