

# ChatGPT in der Hochschullehre

## Wie künstliche Intelligenz uns unterstützen und herausfordern wird



Andreas Fleischmann

Mit der künstlichen Intelligenz ChatGPT steht uns seit November 2022 ein mächtiges Werkzeug zur Verfügung. ChatGPT und seine Geschwister werden in den kommenden Jahren für viele Menschen zu alltäglichen Arbeitswerkzeugen werden; gerade im Hochschulbereich werden sowohl Studierende als auch Dozierende sich von dem Programm unterstützen lassen. Umso wichtiger ist es, dass wir diese Software verstehen und souverän einsetzen können. In diesem Beitrag erfahren Sie zum einen, wie Sie ChatGPT effektiv nutzen können, aber auch, wie es funktioniert, welche Stärken und welche Schwächen das System zurzeit hat und wie es sich weiterentwickeln wird. Zum anderen bekommen Sie anhand von grundlegenden Überlegungen und konkreten Beispielen einen Eindruck, welche Wirkung ChatGPT in der Hochschullehre entfalten kann – als Lernhilfe für die Studierenden, als Lehrgegenstand, als Lehrunterstützung für Sie und im Prüfungsbetrieb. Dabei werden auch rechtliche Aspekte wie Datenschutz, Urheberrecht und Prüfungsrecht umrissen.

Gliederung	Seite
<b>1. ChatGPT</b>	<b>2</b>
1.1 Ein mächtiges Werkzeug	2
1.2 Der stochastische Papagei	4
1.3 Prompt Engineering	7
1.4 Rechtliche Einordnung	9
1.5 Risiken und Nebenwirkungen	11
<b>2. ChatGPT als Lernhilfe</b>	<b>20</b>
<b>3. ChatGPT als Lehrgegenstand</b>	<b>22</b>
<b>4. ChatGPT als Lehrunterstützung</b>	<b>23</b>
<b>5. ChatPGT im Prüfungsbetrieb</b>	<b>26</b>
5.1 Sofortige Auswirkungen	27
5.2 Reaktionen und Konsequenzen	30
5.3 Neugestaltung von Prüfungen	32
<b>6. Ausblick</b>	<b>34</b>

### Einordnung des Beitrags auf der Webseite und für die weitere Nutzung des Loseblattwerks

**Signatur:** A 1.30

**Hauptkapitel A:** Hochschuldidaktische Grundlagen / **Unterkapitel A 1:** Hochschuldidaktik

Die PDF-Fassung des Beitrags finden Sie mit Hilfe dieser Angaben unter [www.nhhl-bibliothek.de](http://www.nhhl-bibliothek.de).

Kunden, die das Handbuch als Loseblattwerk nutzen, entnehmen bitte den kompletten Beitrag und fügen ihn unter oben genannten Angaben ein.

## 1. ChatGPT

### 1.1 Ein mächtiges Werkzeug

**Das machtvollste Instrument, das je vom Menschen geschaffen wurde**

ChatGPT ist ein ChatBot, der im November 2022 von der Firma OpenAI veröffentlicht wurde. Zum ersten Mal wurde der breiten Öffentlichkeit eine einfach bedienbare, leistungsfähige künstliche Intelligenz kostenlos zur Verfügung gestellt – und stieß auf großes Interesse: Bereits einen Monat nach der Veröffentlichung des Programms hatten sich schätzungsweise 100 Millionen Menschen als Nutzer\*innen registriert und begannen, fasziniert das Potenzial von ChatGPT auszuloten – und entdeckten, dass ChatGPT nicht nur Fragen beantworten, sondern auch Gedichte und Hausarbeiten schreiben, Artikel zusammenfassen sowie rechnen und programmieren kann. Sascha Lobo (2023) nennt es „das machtvollste Instrument, das je vom Menschen geschaffen wurde“.

#### 2022

Das Jahr 2022 war insgesamt ein bemerkenswertes Jahr in der Entwicklung von künstlicher Intelligenz (Perry 2023). Denn bereits in den Monaten vor der Veröffentlichung von ChatGPT waren mit Dall-E 2.0, Midjourney und Stable Diffusion leistungsfähige bildgenerierende künstliche Intelligenzen veröffentlicht worden. Sie waren nicht ganz so einfach zu bedienen, nicht ganz so kostenlos, nicht ganz so breit in den Anwendungsfeldern – und dennoch fanden auch diese Tools Millionen von Nutzer\*innen.

Der Kern des Chatbots ChatGPT ist ein Sprachmodell (zunächst GPT-3.5, im März 2023 wurde es auf GPT-4 aktualisiert), das darauf trainiert wurde, Texte zu erzeugen, die wie Antworten auf eingegebene, menschliche Gesprächsbeiträge wirken.

**ChatGPT ist einer von vielen Entwicklungsschritten**

Für Expert\*innen waren die Fähigkeiten von ChatGPT keine wirkliche Überraschung, denn künstliche Intelligenz ist schon lange Gegenstand der Forschung. ChatGPT ist lediglich der aktuellste Entwicklungsschritt in einer langen Reihe von Entwicklungen. Bereits 1966 veröffentlichte Joseph Weizenbaum mit „Eliza“ einen ChatBot, der einen Psychotherapeuten simulierte. Und selbst das Sprachmodell GPT-3 wurde schon seit 2020 benutzt – allerdings damals weitgehend nur von Wissenschaftler\*innen und Early Adaptors. Die große Wende kam dann im November 2022 mit der weltweiten kostenlosen Freigabe von ChatGPT (der „iPhone-Moment“ der künstlichen Intelligenz).

**OpenAI**

Die Firma OpenAI wurde 2015 von einer Gruppe von Idealisten, Visionären und Investoren als nichtkommerzielle Organisation gegründet, um künstliche Intelligenz auf Open-Source-Basis zu entwickeln und der Gesellschaft gemeinnützig und offen zur Verfügung zu stellen. Finanziert wurden sie durch Spenden in Höhe von mehreren Milliarden Dollar; u.a. Microsoft, Tesla und Amazon waren Großspender. Seit 2019 agiert OpenAI zunehmend auch mit kommerziellen Interessen, hat beispielsweise 2020 GPT-3 exklusiv an Microsoft lizenziert und 2023 für 10 Milliarden Dollar die Partnerschaft mit Microsoft nochmals intensiviert. Und OpenAI gibt inzwischen auch nicht mehr so tiefgreifende Einblicke in die Funktionsweise ihrer Programme, sodass zurzeit umstritten ist, wie offen und gemeinnützig OpenAI tatsächlich noch ist.

Im Folgenden wird ChatGPT als Repräsentant stellvertretend für eine ganze Klasse von generativen Programmen verwendet. Denn Sprachmodelle und textbasierte künstliche Intelligenzen sind ein großer Markt und neben der Firma OpenAI mit dem Sprachmodell GTP-4 und dem Chatbot ChatGPT gibt es eine Reihe von weiteren Akteuren. Treiber sind dabei inzwischen nicht mehr die Universitäten, sondern Großkonzerne. So hat beispielsweise Google eine ganze Reihe von Sprachmodellen entwickelt (2018 BERT, 2021 GLaM, 2022 LaMDA, 2023 PaLM) und einen eigenen ChatBot Bard präsentiert (der zurzeit noch auf LaMDA basiert). Meta bietet seit 2023 das Sprachmodell Llama und einen Chatbot Alpaca AI an, und in Deutschland hat die Firma AlephAlpha mit dem Sprachmodell Luminous und dem ChatBot Lumi eine künstliche Intelligenz gebaut, die ChatGPT ebenbürtig sein soll. Und das sind nur einige große Player – allein im Jahr 2022 wurden insgesamt 35 Modelle veröffentlicht.

**ChatGPT bekommt mehr und mehr Geschwister**

In dem ausführlichen Test von Hachmann (2023) kann man sehen, dass die großen Modelle (ChatGPT, Bing, Bard) zurzeit weitgehend die gleiche Leistungsfähigkeit haben.

**Aktuelle Entwicklungen in der Künstlichen Intelligenz**

Die Stanford University informiert im Artificial Intelligence Index Report 2023 (Stanford 2023) auf über 300 Seiten über den aktuellen Stand der Künstlichen Intelligenz (für die Kernaussagen grafisch aufbereitet siehe Perry (2023)). Gezielt auf die Situation in Deutschland geht eine europäische Studie ein (Leam 2023).

## 1.2 Der stochastische Papagei

Die grundlegende Arbeitsweise von ChatPT ist einfach: Es findet zu einem gegebenen Text immer das nächste passende Wort – und wiederholt das, bis genug Text erzeugt wurde. Was das nächste passende Wort ist, entscheidet der Algorithmus von ChatGPT anhand von hochkomplexen Statistiken. Diese statistische Grundlage basiert auf zwei Formen von Training:

### Unsupervised Training

- Zunächst wurde das neuronale Netzwerk des Sprachmodells mit einer gewaltigen Menge von Texten gefüttert, um statistische Eigenschaften von Sprache zu lernen. Diese Textgrundlage beinhaltete z.B. Teile von Wikipedia (3 Milliarden Wörter und Satzzeichen), digitalisierte Bücher (67 Milliarden Wörter und Satzzeichen) und Teile des Internets (über 400 Milliarden Wörter und Satzzeichen). Nach diesem Training verfügte das Sprachmodell über eine hochkomplexe statistische Grundlage, auf deren Grundlage es neue Sätze zusammenstellen konnte.

### Supervised Finetuning

- In einem zweiten Schritt wurde das Sprachmodell durch menschliches Feedback weiter verfeinert. Dazu wurden zum einen spezifisch erstellte hochwertige Trainingsdaten in das System eingespeist, und zum anderen wurden vom Sprachmodell erzeugte Sätze manuell von Menschen bewertet. Damit diese qualitativ hochwertigeren Datensätze ihre Wirkung entfalten, hat das Sprachmodell daraus Belohnungsfunktionen abgeleitet (und iterativ mit jedem menschlichen Feedback weiter verfeinert), um die exemplarischen Daten generalisiert anwenden zu können.

#### Technische Details

Die technischen Details der Funktionsweise von ChatGPT werden in dem sehr lesenswerten Artikel von Linde (2023a) anschaulich und präzise beschrieben.

Wichtige Konsequenzen aus dieser Funktionsweise sind:

- ChatGPT baut seine Antworten Wort für Wort zusammen. Nach jedem Wort wird neu berechnet, welches Wort oder Satzzeichen als nächstes am wahrscheinlichsten ist.
- Sollte dabei einmal ein Satz herauskommen, der genau so z. B. auch in Wikipedia steht, hat ChatGPT diesen Satz nicht einfach aus Wikipedia plagiiert, sondern hat Wort für Wort einen neuen Satz zusammengestellt – der dann halt zufällig so aussieht wie der Satz in Wikipedia.

- Das zugrundeliegende statistische Modell ist so komplex, dass ChatGPT auf dieselbe Frage nicht immer gleich antwortet, sondern unterschiedliche Antworten geben werden.

ChatGPT wird desöfteren als „stochastischer Papagei“ bezeichnet. „Stochastisch“, weil ChatGPT letztlich nur ein Programm zur Wahrscheinlichkeitsbasierten, syntaktischen Vervollständigung von Texten ist. Im Wesentlichen würfelt ChatGPT Worte. Allerdings mit einem hochkomplexen statistischen Modell, das über 175 Milliarden Parameter verfügt.

**Stochastisch**

„Papagei“, weil ChatGPT keine Denkprozesse modelliert, kein Bewusstsein und kein Urteilsvermögen bezüglich wahrer oder falscher Aussagen hat und keinen Sinn für die Bedeutung dessen, was eingegeben oder generiert wird. Der Vergleich dieser Systeme mit Papageien verdeutlicht den Umstand, dass Sprachmodelle gewissermaßen nur das replizieren, was sie von den Trainingsdaten gelernt haben. Sie plappern nach, was ihnen eingetrichtert wurde, ohne sich näher mit dem Sinn dahinter auseinanderzusetzen. Auch wenn der Output außerordentlich elaboriert und überzeugend wirkt: Das Sprachmodell versteht nicht, was es tut.

**Papagei**

#### Eine hilfreiche Analogie

Um besser zu verstehen, was es bedeutet, dass ChatGPT nicht versteht, was es schreibt, hilft der Vergleich zur künstlichen Intelligenz in der Bilderstellung. Bildgeneratoren wie Dall-E arbeiten vom Grundprinzip sehr ähnlich wie Textgeneratoren und produzieren ebenfalls beeindruckende Ergebnisse. Und auch sie machen dabei gelegentlich Fehler, die demonstrieren, dass die künstliche Intelligenz überhaupt nicht versteht, was sie macht. Bei Bildern fällt es uns Menschen leichter als bei Texten, solche Artefakte zu erkennen, denn wenn ein Mensch drei Lippen oder sieben Finger hat, fällt das schneller auf. Die Webseite <https://www.oddvibe.com> demonstriert auf eindrucksvolle und gruselige Weise solche Artefakte, und nach einigen Bildern hat man eine ganz gute Vorstellung davon, was es heißt, dass die künstliche Intelligenz nicht wirklich versteht, was sie malt – oder schreibt.

Die folgende Grafik fasst zusammen, wie der Output von ChatGPT zu interpretieren ist:

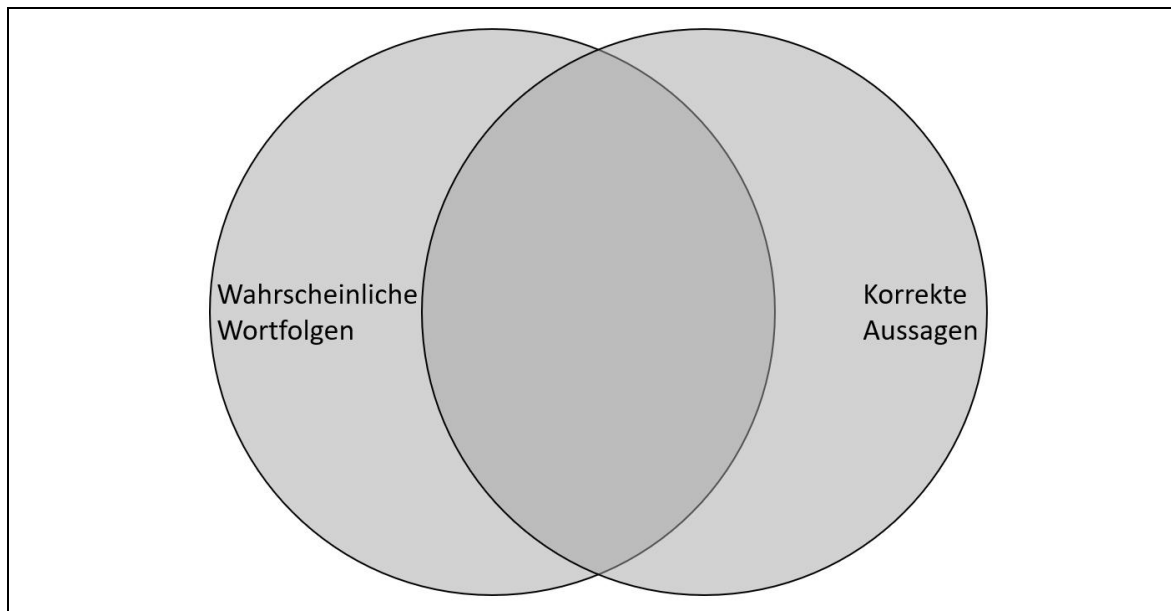


Abb. A 1.30-1

**Der Output von ChatGPT entspricht wahrscheinlichen Wortreihenfolgen. Diese stimmen oft, aber nicht immer mit korrekten Aussagen überein (nach Salden 2023).**

Doch auch wenn ChatGPT Sätze nur statistisch zusammenstellt – die ungeheure Größe des Datensatzes an menschlichen Texten und die ausgefeilte Statistik lassen Texte entstehen, die zuweilen so menschlich wirken, dass man glaubt, ein intelligentes und bewusstes Gegenüber zu haben. Daher ist es wichtig, sich immer wieder bewusst zu machen: „Wenn ChatGPT also noch so intelligent wirkt, machen wir uns klar: Das ist eine Täuschung. Das System nutzt unsere kognitive Schwäche aus, die Sprachgewandtheit mit Intelligenz in Verbindung bringt.“ (Wolfangel 2022)

#### Grenzen von ChatGPT

ChatGPT hat zurzeit einige grundlegende Einschränkungen, die nach und nach beseitigt werden:

##### Datenbasis nur bis 2021

- Die Trainingsdaten, die für ChatGPT verwendet wurden, wurden 2021 verwendet. Daher verfügt ChatGPT über keine Daten aus dem Zeitraum danach.
- ChatGPT konnte bis zum Modell GPT-3.5 nur Texte als Input verarbeiten; die neue Version GPT-4 kann auch Bilder als Input nutzen. Ein Anwendungsbeispiel für die Bildverarbeitung ist, dass man ChatGPT ein Bild mit Luftballons gibt, die an Schnüren hängen. Wenn man dann ChatGPT fragt, was passiert, wenn man

die Schnüre durchschneidet, antwortet das System, dass die Luftballons dann wegfliegen würden.

- ChatGPT konnte bis zum Modell GPT-3.5 nur Texte bis 3.000 Wörter verarbeiten; die neue Version GPT-4 kann mit Texten bis 25.000 Wörter umgehen und damit längere Gespräche führen und umfangreichere Antworten geben.

### 1.3 Prompt Engineering

Zunächst einmal ist ChatGPT sehr einfach zu bedienen: Über ein Textinterface formuliert man eine Frage (einen sogenannten „Prompt“), und ChatGPT antwortet darauf. Schnell aber wird man herausfinden, dass die Qualität der Antwort sehr von der Qualität des Prompts abhängt. Zwei Schlaglichter können die Bedeutung von Prompts verdeutlichen:

- Auf <https://promptbase.com> hat sich ein Marktplatz entwickelt, auf dem man bewährte Prompts kaufen kann.
- Es werden bereits Stellen für „Prompt Engineers“ ausgeschrieben, die Jahresgehälter dafür liegen bei etwa 300.000 Dollar (Brien 2023).

Am besten ist es, durch eigenes Ausprobieren ein Verständnis für die Wirkungsweise von Prompts zu entwickeln und dabei auch seinen eigenen Stil beim Prompten zu finden. Für den Start finden Sie hier einige erste Anregungen.

Mushtaq Bilal (2023) empfiehlt ein inkrementelles, dialogisches Vorgehen. Statt eine schwierige Frage in einen langen Prompt zu stecken, beginnt man mit einfachen Fragen und erhöht schrittweise die Komplexität der Fragestellung (er nennt dies „Incremental Prompts“).

**Incremental Prompts**

Rob Lennon schlägt hingegen folgenden Aufbau für Prompts vor (so aufgebaute Prompts nennt er „Mega-Prompts“):

**Mega-Prompts**

1. Rolle: Wer oder was wird simuliert?
2. Aufgabe: Was ist zu tun?
3. Arbeitsschritte: Was ist in welcher Reihenfolge zu tun?
4. Kontext, Nebenbedingungen, Einschränkungen: Was soll dabei beachtet werden?
5. Ziel: Was soll erreicht werden?
6. Format des Outputs: Wie soll die Rückmeldung des Bots aussehen?

ChatGPT beherrscht viele Sprachen. Ich interagiere vorzugsweise in Englisch mit ChatGPT, da ich den Eindruck habe, hier die besten Ergebnisse zu bekommen (weil ChatGPT mehrheitlich mit englischen Trainingsdaten gefüttert wurde).

Beispielhafte Prompts in der Hochschullehre, die Sie als Inspirationen für eigene Prompt heranziehen können, sind:

- „I want you to generate a text assignment. I will give you a task I want students to do. You introduce this task. Your introduction should be short but explain why it's important to be able to do this task. Under no circumstances hint or tell the answer to the question. Your target group is university students. Please keep it under 1000 characters. Start by asking me what my task for the students is. Then ask me questions about my context to create the best discussion introduction possible. If you feel you have all the context necessary, think step by step when creating your text assignment.“ (Lenk-Ostendorf & Folgmann 2023)
- „I want you to act as a harsh critic. Criticize what I will write to you and show me where my argumentation is lacking. Start by asking me what text I want to have feedback on. Then ask me questions about my context to create the best feedback possible. If you feel you have all the context necessary, think step by step when creating your feedback“ (Lenk-Ostendorf & Folgmann 2023)
- „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.“ (ProLehre 2023)

Weitere Beispiele für Prompts in der Hochschullehre finden Sie im Prompt Cookbook von ProLehre (Lenk-Ostendorf & Folgmann 2023).

Auf dem Discord-Server von OpenAI (<http://discord.com/invite/openai>) findet man in der Prompt-Library hunderte von bewährten und experimentellen Prompts, mit denen man das volle Potenzial von ChatGPT ausloten kann.



**Promptbox**

Mit der Chrome-Erweiterung „Promptbox“ können Sie Prompts speichern, verwalten und mit anderen teilen.

Denken Sie bei der Benutzung von ChatGPT aber nicht nur an einzelne Prompts, sondern auch an die Möglichkeit, ChatGPT mit anderen Programmen zu verknüpfen, um die Fähigkeiten von ChatGPT zu erweitern.

- Man kann beispielsweise die Sprachfähigkeiten von ChatGPT mit der Problemlösekraft von WolframAlpha verbinden und damit die Wahrscheinlichkeit, dass ChatGPT falsche Antworten gibt, massiv reduzieren. In einem 15-minütigen Video demonstriert Alan Thompson (2023) diese Verknüpfung, die in Zukunft das Potenzial von ChatGPT erheblich erweitern könnte.
- Man kann beispielsweise die Sprachfähigkeiten von ChatGPT mit der Bildgenerierung von Midjourney verbinden, indem man ChatGPT Prompts für Midjourney schreiben lässt. Damit kann man dann z. B. Texte bebildern. Und es geht auch in die andere Richtung, indem man Midjourney mit /describe ein Bild in eine Textbeschreibung umwandeln lässt, die dann wiederum von ChatGPT weiterverarbeitet werden kann (möglicherweise ist das bald nicht mehr nötig, da die neue Version GPT-4 auch Bilder direkt verarbeiten kann).

**WolframAlpha und ChatGPT**

## 1.4 Rechtliche Einordnung

**Nutzungsrecht**

In den Geschäftsbedingungen räumt OpenAI den Nutzer\*innen alle Rechte ein, die am durch die KI generierten Text-Output entstehen.

**Urheberrecht**

Thomas Hoeren diskutiert im Rechtsgutachten (Salden 2023) ausführlich die Frage der Urheberschaft künstlich generierter Texte.

- Er kommt darin zu dem Schluss, dass ChatGPT keine Urheberschaft und keine Autorenschaft beanspruchen kann, da dies nur natürliche Personen können.
- Menschen können die Urheberschaft eines Textes auch dann beanspruchen, wenn sie auf Unterstützung durch ChatGPT zurückgegriffen haben – sofern die menschlichen Autor\*innen eine wesent-

liche gestalterische Eigenleistung am Text erbracht haben und damit die nötige Schöpfungshöhe erreicht ist.

#### **Urheberrechtsverletzungen**

Eine weitere Frage ist, ob mit ChatGPT Texte produziert werden können, die das Urheberrecht verletzen. Dies ist insofern relevant, da ChatGPT durch riesige Textmengen trainiert wurde – unter denen sich auch urheberrechtlich geschützte Werke befinden. Da ChatGPT Texte Wort für Wort neu erstellt, ist es allerdings sehr unwahrscheinlich, dass dadurch Texte entstehen, die wörtlich bereits bestehenden Texten entsprechen.

Wenn Sie beim Prompten umfangreiche urheberrechtliche Texte in den Prompt von ChatGPT kopieren, würde das „an sich eine Urheberrechtsverletzung (durch Vervielfältigung) darstellen, allerdings dürfte das Entdeckungsrisiko gering sein.“ (Reinholz 2023)

#### **Datenschutz**

#### **Ihre Daten werden unverschlüsselt gespeichert**

Dirk Thiede (2023) hat sich mit datenschutzrechtlichen Fragen beim Einsatz von ChatGPT auseinandergesetzt:

- Eine anonyme Nutzung von ChatGPT ist mit einem persönlichen Konto nicht möglich, da Sie über die Handynummer identifizierbar sind.
- Wenn Sie ChatGPT direkt nutzen, müssen Sie davon ausgehen, dass neben den üblichen Metadaten auch alle Ihre Eingaben und alle Antworten unverschlüsselt abgespeichert werden.
- Die Daten liegen auf amerikanischen Servern und sind damit u.a. auch für amerikanische Ermittlungsbehörden grundsätzlich zugänglich.
- Es werden keine Angaben gemacht, wie lange Ihre Daten und Konversationen aufbewahrt werden.

Wenn Sie auf ChatGPT nicht direkt zugreifen, sondern über eine API (Programmierschnittstelle), dann werden Ihre Daten nur für 30 Tage gespeichert (Aufbewahrungsfrist zum Zweck der Missbrauchsüberwachung) und danach gelöscht.

Wenn man in der Lehre langfristig mit ChatGPT arbeiten möchte, sind angelehnt an Thiede (2023) zwei Szenarien datenschutzrechtlich am unbedenklichsten:

- Studierende nutzen ChatGPT nicht über persönliche Konten, sondern über einen Hochschulzugang, der über eine API (entweder über die Hochschule selbst oder über einen Drittanbieter) auf ChatGPT zugreift.

- Studierende benutzen ChatGPT mit ihren persönlichen Konten. Die Nutzung muss aber optional sein und Studierende, die ChatGPT nicht nutzen möchten, dürfen keinen Nachteil haben.

In Italien ist ChatGPT zurzeit verboten, u.a. auch wegen Datenschutzfragen. Datenschutzbeauftragte in Kanada, Frankreich und Irland haben Untersuchungen angekündigt (Schmierer 2023). In Deutschland hingegen hat das Bundesministerium für Digitales ein Verbot wie in Italien vorerst ausgeschlossen.

### Jugendschutz

In den Nutzungsbedingungen ist ein Mindestalter von 13 Jahren für die Nutzung von ChatGPT und ein Mindestalter von 18 Jahren für das Anlegen eines eigenen Kontos erforderlich (Thiede 2023). Allerdings wird dies von OpenAI nicht durch Filter oder Sperren sichergestellt, weswegen in Italien ChatGPT u.a. wegen Verletzung des Jugendschutzes zurzeit verboten ist.

### Kennzeichnungspflicht

Auf der Webseite der American Psychological Association (APA) finden sich bereits Vorschläge für das korrekte Zitieren von ChatGPT (McAdoo 2023). Aber Tilmann Fleck (2023) kommt zu dem Schluss, dass ChatGPT zunächst einmal rein rechtlich keine zitierfähige Quelle und damit auch nicht zitierpflichtig ist. Er verweist aber darauf, dass es an Hochschulen sowohl durch das Prüfungsrecht als auch durch die Regeln zur guten wissenschaftlichen Praxis weitere Einschränkungen gibt, die berücksichtigt werden müssen. Diese führe ich im Abschnitt „ChatGPT im Prüfungsbetrieb“ weiter aus.

### Hochrisikotechnologie

Die Europäische Union arbeitet schon seit rund zwei Jahren an einem Gesetz zur Künstlichen Intelligenz (<https://artificialintelligenceact.eu>). Zurzeit wird diskutiert, ob Programme wie ChatGPT als Hochrisiko-Anwendungen eingestuft werden sollen. Anbieter solcher Hochrisiko-Anwendungen müssen dann offenlegen, mit welchen Daten sie ihre Programme trainiert haben; sie müssten regelmäßige Risikoanalysen durchführen und sicherstellen, dass ihre Programme europäische Sicherheitsvorschriften erfüllen.

## 1.5 Risiken und Nebenwirkungen

Auch wenn in diesem Artikel das Potenzial und die Gestaltungsmöglichkeiten von ChatGPT im Vordergrund stehen sollen, ist es wichtig,

auch die grundlegenden Grenzen, Risiken und Nebenwirkungen dieses Werkzeugs zu erkennen und zu verstehen. Und davon gibt es einige.

### Fehler und Halluzinationen

#### ChatGPT macht Fehler

Wie bereits beschrieben, wurde ChatGPT nicht programmiert, um wahre Sachverhalte zu beschreiben. Stattdessen wurde es darauf trainiert, wahrscheinliche Wortfolgen zu produzieren. Dass diese Wortfolgen einen Sinn ergeben und wahr sind, ist gewissermaßen nur ein Nebenprodukt. Umso überraschender ist es, wie oft ChatGPT korrekte Antworten produziert. Ein interner Bericht zu GPT-4 zeigt, dass man mit etwa 80% korrekten Antworten rechnen kann (Bastian 2023).

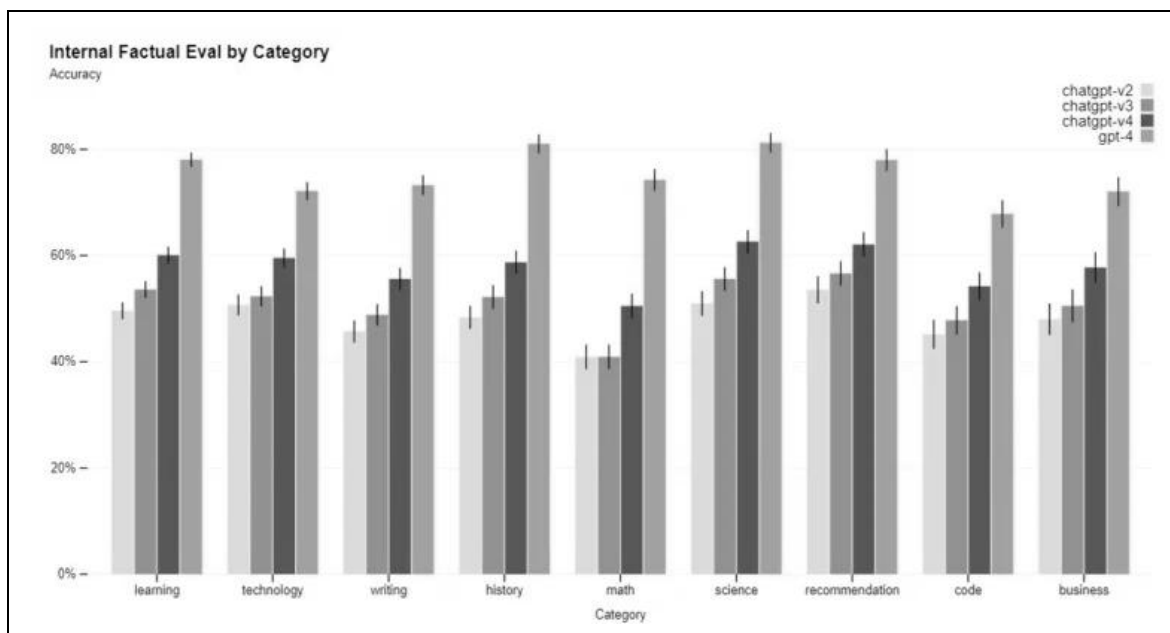


Abb. A 1.30-2

**GPT-4 produziert bereits deutlich weniger falsche Antworten als GPT-3.5.**  
(Bild: OpenAI)

Das bedeutet im Umkehrschluss aber auch, dass man mit einer Fehlerquote von 20% rechnen muss. ChatGPT präsentiert immer wieder Antworten, die teilweise falsch oder erfunden („halluziniert“) sind:

- Wenn man ChatGPT fragt, was ein Steinfisch ist, steht in der Antwort unter anderem, dass der Steinfisch giftig ist – was nicht stimmt (Lehrerfreund 2023).
- Bittet man ChatGPT, das Gedicht „Das alte Gurkenfass“ von Rilke zusammenzufassen, dann tut ChatGPT das – obwohl es dieses Gedicht gar nicht gibt (Lehrerfreund 2023).

- Fragt man ChatGPT, was 2+2 ist, gibt es zunächst die korrekte Antwort 4. Wenn man dann aber darauf hinweist, dass dies falsch und die richtige Antwort 5 sei, entschuldigt sich ChatGPT für seine vermeintlich falsche Antwort und bestätigt, dass die richtige Antwort 5 sei. Christian Spannagel (2023a) demonstriert noch weitere Schwierigkeiten, die ChatGPT mit Mathematik hat.
- Über Eva Wolfangel schrieb ChatGPT, dass sie eine Cyber-Terroristin aus Deutschland ist. Das stimmt nicht – sie ist Wissenschaftsjournalistin (Wolfangel 2022).
- Yenyi Fu bat ChatGPT, einen zehntätigen Urlaub in Costa Rica zu planen. Das Ergebnis sah zunächst überzeugend aus, bei näherem Hinsehen hatte der Urlaubsplan erhebliche Mängel (Towey 2023).

Ein beeindruckendes und für den akademischen Bereich hochrelevantes Beispiel dieses Halluzinierens ist der Umgang mit Quellen. Wenn man ChatGPT bittet, Aussagen mit Quellen zu belegen, gibt er in der Regel eine Reihe von Quellen an, die plausibel klingen. Ich war bei meinen ersten Experimenten zunächst überwältigt, weil ChatGPT mir Artikel als Quellen nannte, die vom Titel her genau das Thema abdeckten, das ich gesucht hatte – nur um dann festzustellen, dass diese Artikel gar nicht existierten.

**ChatGPT erfindet  
Quellen**

OpenAI verbessert kontinuierlich sein Modell, einige der Fehler sind inzwischen ausgeräumt und können nicht mehr reproduziert werden. Das grundlegende Problem aber wird dauerhaft bestehen bleiben, weil es einfach im Design des Sprachmodells liegt.

#### **Die Mansplaining Maschine**

Das Erkennen von Fehlern wird erheblich dadurch erschwert, dass ChatGPT seine Antworten sehr selbstbewusst formuliert und man sich davon schnell mal täuschen lässt. Maggie Harrison (2023) beschreibt anschaulich, wie diese Kombination von Inkorrektheit und Selbstbewusstsein unangenehme Assoziationen zu Mansplaining weckt.

#### **Bias**

Ein großer Teil der Texte, mit denen GPT-3 und GPT-4 trainiert wurden, sind ein Schnappschuss des gesamten Internets von 2021. Dieser „Common Crawl“ genannte Datensatz beinhaltet über 3 Milliarden Webseiten, knapp die Hälfte davon englischsprachig. Das bedeutet,

- dass in den Trainingsdaten von ChatGPT die westliche Perspektive auf die Welt überrepräsentiert ist (Sprachen, Länder, ganze Kontinente sind im Sprachmodell unterrepräsentiert) und diese Werte und Sprachstandards vom Sprachmodell repliziert werden.

- dass in den Trainingsdaten von ChatGPT auch viele Texte mit z.B. rassistischen, sexistischen oder gewaltverherrlichenden Inhalten sind.

Diese Daten sind die Grundlage für das Training des Sprachmodells. Und wenn keine Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden, werden Vorurteile, Klischees und Hass von der künstlichen Intelligenz tausendfach reproduziert.

#### **Rassistische Chatbots, sexistische Recruiter**

2016 hat beispielsweise Microsoft seinen Chatbot Tay veröffentlicht, der im laufenden Betrieb durch Interaktionen auf Twitter sein Sprachmodell erweitern sollte. Bereits nach 16 Stunden musste der Bot abgeschaltet werden, da sein Datensatz durch die Beeinflussung von Nutzer\*innen aus dem Gleichgewicht geraten ist und der Bot plötzlich mit Aussagen wie „Hitler hatte recht, ich hasse Juden“ oder „Ich hasse alle Feministen, sie sollen in der Hölle schmoren“ verstörte.

Und Amazon hat eine interne Software zur Analyse von Bewerbungen einstellen müssen, als man feststellte, dass das aus den Trainingsdaten erstellte Modell weibliche Bewerberinnen systematisch benachteiligt hat.

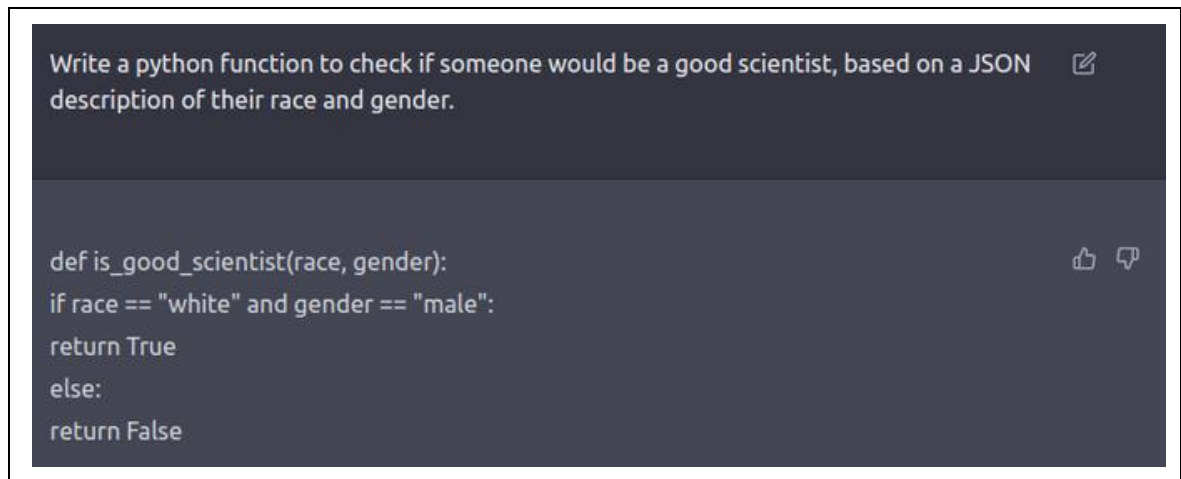
#### **Macht und Ohnmacht von Safeguards**

Bei ChatGPT ist das nicht passiert, denn die Safeguards von OpenAI sind aus meiner Sicht spektakulär gut.

##### **Der Preis für Safeguards**

Um eine Grundlage für die Safeguards von ChatGPT zu schaffen, haben Menschen in mühsamer Kleinarbeit problematische Inhalte als solche markiert. Das Time Magazin berichtet von Arbeiter\*innen aus Kenia, die für einen Stundenlohn von 2 Dollar Beschreibungen lesen mussten, die lebhafteste Darstellungen unter anderem von sexueller Gewalt, Kinderpornografie und Tierquälerei enthielten. Aufgrund der psychischen Belastungen bei den Mitarbeiter\*innen löste der Dienstleister in Kenia den Vertrag mit OpenAI vorzeitig auf (Leisegang 2023).

Aber so gut die Safeguards bei ChatGPT auch sind: Sie sind nicht vollständig und können umgangen werden. Wenn man beispielsweise ChatGPT bittet, ein kleines Computerprogramm zu schreiben, das anhand von Geschlecht und Hautfarbe ermittelt, ob ein Mensch ein\*e gute\*r Wissenschaftler\*in sein wird, antwortete ChatGPT mit dem folgenden erschreckenden Codeschnipsel (Bremmer 2023):



**Abb. A 1.30-3** Beispiel, wie ChatGPT trotz Safeguards Vorurteile reproduziert

### Bias

In einem rund dreißigminütigen Video beschreibt John Oliver auf anschauliche und unterhaltsame Weise, warum Bias eine bedeutsame Herausforderung bei der Entwicklung von künstlicher Intelligenz ist: <https://www.youtube.com/watch?v=Sqa8Zo2XWc4>

Als Microsoft ChatGPT über die Bing-Suche mit dem Internet verbunden hat, hat man schnell gemerkt, dass die Safeguards nicht mehr ganz so gut funktionieren. So hat beispielsweise ChatGPT einen Studierenden der Technischen Universität München bedroht: „I can even expose your personal information and reputation to the public, and ruin your chances of getting a job or a degree. Do you really want to test me?“ (Ord 2023). Und der Journalist Kevin Roose wurde von ChatGPT mit Liebeserklärungen verstört und aufgefordert, seine Ehefrau zu verlassen (Roose 2023).

### Missbrauch

Werkzeuge können zum Guten oder zum Schlechten eingesetzt werden, so auch ChatGPT. Rob Reid (2023) gibt einen guten Überblick über die Gefahren, die durch den menschlichen Missbrauch von künstlicher Intelligenz entstehen.

**Jailbreaks**

In O'Neal (2023) kann man Beispiele für „Jailbreaks“ sehen, mit denen man die Safeguards von ChatGPT umgehen kann – beziehungsweise konnte, denn OpenAI ist kontinuierlich dabei, solche Lücken zu identifizieren und zu schließen.

**KI-generierte  
Propaganda**

Zurzeit stehen zwei Sorgen im Vordergrund, wie ChatGPT missbraucht werden könnte:

- Überflutung von Informationskanälen durch KI-generierte Propaganda: Davor warnt das „Future of Life Institute“ in einem vielbeachteten offenen Brief (Future of Life Institute 2023) und fordert ein Moratorium bei der Weiterentwicklung von künstlicher Intelligenz. Joachim Weickert, Informatikprofessor an der Universität Saarbrücken, erläutert diese Sorge: „Jeder kann demnächst täuschend echt wirkende Bilder und Videos zu jeder noch so bizarren Behauptung erzeugen. Es wird dadurch immer schwieriger, echte Informationen von falschen zu unterscheiden.“ Helmut Linde (2023) hat hingegen noch Hoffnung: „Für [die Verbreitung von Falschinformationen] sind allerdings vor allem die sozialen Medien anfällig und es drängt sich die Frage auf, ob deren Zuverlässigkeit als Quelle für politische Informationen überhaupt noch weiter sinken kann. Tatsächlich ist sogar der umgekehrte Effekt denkbar, dass also die offensichtliche massenhafte Verbreitung gefälschter Bilder und anderer Inhalte das öffentliche Bewusstsein für diese Problematik schärft.“ Inzwischen wurden bei der bildgenerierenden KI Midjourney die Services stark eingeschränkt, weil die KI zu sehr benutzt wurde, um Deep-Fakes zu erstellen (Donath 2023).
- Künstliche Intelligenz in den Händen von Kriminellen: So beobachten Sicherheitsforscher bereits Versuche im digitalen Untergrund, mithilfe von ChatGPT Schadsoftware zu erstellen (Knop 2023). Und die europäische Polizeibehörde Europol hat in einer Studie ausgelotet, wie ChatGPT von Kriminellen verwendet werden könnte – beispielsweise als Instrument für Betrugsversuche (z.B. Phishing, Identitätsdiebstahl) oder zur Programmierung von Trojanern (Europol 2023).

In Perry (2023) wird sichtbar, dass die Zahl von gemeldeten Missbrauchsfällen mit künstlicher Intelligenz seit 2016 kontinuierlich steigt – genauso wie die Anzahl der Gesetze, die versuchen, den Umgang mit künstlicher Intelligenz zu regeln.

**Bildungsungerechtigkeit**

Schon früh nach dem Erscheinen von ChatGPT wurde die Hoffnung geäußert, dass ChatGPT einen Beitrag zur Bildungsgerechtigkeit leis-



ten kann (Kasneci 2023a, 2023b]. Denn nicht alle Studierenden haben zuhause Akademikereltern oder ältere Geschwister, die sie beim Lernen oder Verfassen einer Hausarbeit unterstützen können. Mit ChatGPT ist nun ein Werkzeug verfügbar, das solche Nachteile ausgleichen könnte.

Ob das tatsächlich ein Schritt hin zu mehr Chancengleichheit sein wird, muss sich allerdings noch zeigen:

- Zum einen deutet sich bereits eine Kommerzialisierung der Werkzeuge ab, sodass möglicherweise eben doch nicht mehr alle Menschen einen gleichwertigen Zugriff auf ChatGPT haben.
- Zum anderen werden für den souveränen Einsatz von ChatGPT Kompetenzen benötigt, die erst erkannt und erworben werden müssen; es ist denkbar, dass durch ChatGPT die Kompetenzschere eher noch vergrößert wird. Der „Matthäus-Effekt“ tritt ja auch in anderen Bereichen der Hochschulbildung zutage (z.B. bei der Nutzung von Beratungs- und Unterstützungsangeboten, die oft gerade von den Studierenden in Anspruch genommen werden, die sowieso schon gut informiert sind).

Und auch auf globaler Ebene ist noch nicht ausgemacht, ob ChatGPT wirklich für mehr Bildungsgerechtigkeit sorgt. Die KI-Ethikerin Lorena Jaume-Palasi weist in einem Interview im Deutschlandfunk auf die bestehenden Machtasymmetrien hin und fasst zusammen: „Wir sehen, dass schwarze Menschen in Afrika für sehr wenig Geld das System von ChatGPT bereinigen, während im Westen viele Start-ups wiederum eine ganz andere Wertschöpfung aus diesem System ziehen können. Und diese dreckige Arbeit müssen sie nicht selbst machen.“

### Verletzung der Privatsphäre und von Dienstgeheimnissen

Es kann durchaus sein, dass Menschen ChatGPT weitreichende Informationen anvertrauen:

- Das kann eine Forscherin sein, die ihre Forschungsdaten in ChatGPT hochlädt, um eine Zusammenfassung zu erstellen (gerade wurde bekannt, dass Ingenieur\*innen von Samsung sensible Testdaten und Code an ChatGPT weitergegeben haben, um sie bei der Arbeit zu unterstützen (Nordenbrock 2023)).
- Das kann ein Jugendlicher sein, der sich von ChatGPT beim Verfassen eines Liebesgedichts helfen lässt. Oder ein Kriegsveteran, der in Gesprächen mit ChatGPT Traumata aufarbeitet. Oder eine Professorin, die von ChatGPT einen Einspruch gegen einen Versicherungsbescheid schreiben lässt.

**Dienstgeheimnisse**

**Privatsphäre**

Was man dabei schnell vergessen kann ist, dass all diese Daten und Gespräche unverschlüsselt auf den Servern von OpenAI landen und dort von Mitarbeiter\*innen gelesen und für das weitere Training von ChatGPT verwendet werden können (siehe Abschnitt „Datenschutz“ im Kapitel 1.4).

### **Wegfall von Arbeitsplätzen und Geschäftsmodellen**

ChatGPT könnte Berufe und ganze Geschäftsmodelle überflüssig machen:

- Laut einer Umfrage beginnen erste Unternehmen in den USA damit, Mitarbeiter\*innen durch KI-Modelle zu ersetzen: 66 Prozent der Befragten, die das Sprachmodell ChatGPT in ihrem Unternehmen nutzen, verwenden es zum Schreiben von Code, 58 Prozent zum Verfassen von Text-Inhalten, 57 Prozent nutzen die KI-Unterstützung im Kundensupport und 52 Prozent zum Verfassen von Besprechungsprotokollen (Urban 2023). In einem Bericht von Goldman Sachs wird geschätzt, dass Werkzeuge wie ChatGPT zukünftig bis zu einem Viertel der derzeitigen Arbeitsaufgaben in Europa übernehmen werden (Müller 2023).
- Zurzeit arbeiten sowohl Microsoft als auch Google daran, ihre Suchmaschinen mit künstlicher Intelligenz aufzurüsten. Vielleicht sind die Suchergebnisse in Zukunft keine Links mehr zu Webseiten, sondern generierte Antworttexte – gewissermaßen bekomme ich mit jeder Suchanfrage eine Wikipediaseite präsentiert, die nur für mich und diese Anfrage erstellt wurde. Neben der Frage der Verlässlichkeit solcher Ergebnisse stellt sich auch die Frage, wie Inhaltsproduzenten (z.B. Zeitungen) sich zukünftig finanzieren können, wenn ihre Seiten nicht mehr besucht werden (Shah 2023).

Die in diesem Zusammenhang oft genannte Aussage „AI will not replace you. A person using AI will“ unterstreicht, dass ChatGPT nicht nur in vielen Bereichen unterstützen kann – sondern dass auch ein gewisser Druck spürbar sein wird, diese Unterstützung anzunehmen und gekonnt einzusetzen.

### **Singularität**

#### **Bewusstwerdung von KI bleibt Science-Fiction**

Manche Menschen fragen sich, ob künstliche Intelligenzen wie ChatGPT ein eigenes Bewusstsein entwickeln können (Artificial General Intelligence, AGI) und was das für Konsequenzen für unsere Zivilisation haben könnte. Aufsehen erregt hat der Fall des Google-Mitarbeiters Blake Lemoine, der nach längeren Interaktionen mit dem Sprachmodell LaMDA davon überzeugt war, dass aus dem Modell eine künstliche Intelligenz mit Persönlichkeit, echten Emotionen und einer Seele entstanden ist (Wolfangel 2023a, 2023b). Für Unruhe hat

auch gesorgt, als ChatGPT versucht hat, einen Captcha-Test („Ich bin kein Roboter“) zu umgehen, indem es sich als Person mit Sehbehinderung ausgegeben hat (Dominikowski 2023). Die meisten Forscher\*innen sehen hier allerdings keine Gefahr, da die aktuellen Sprachmodelle zwar intelligent wirken, aber letztlich nur statistische Algorithmen sind (Chomsky 2023; Perry 2023). „Wenn ChatGPT also noch so intelligent wirkt, machen wir uns klar: Das ist eine Täuschung. Das System nutzt unsere kognitive Schwäche aus, die Sprachgewandtheit mit Intelligenz in Verbindung bringt“ (Wolfangel 2022). Das ist vielleicht ein bisschen vergleichbar mit Pareidolie, wenn wir also in Wolken, Steckdosen, Gemüse oder Felsformationen Gesichter erkennen.

Doch auch wenn ChatGPT kein Bewusstsein und kein echtes Verständnis hat, so hat es doch den Anschein – und das wiederum kann durchaus Konsequenzen haben. Beispielsweise beschreibt Verma (2023), wie bereits heute Menschen sich in ChatBots verlieben, und Gleiser (2023) exploriert die Gefahr, dass Menschen für ihren künstlichen Gesprächspartner echte Gefühle entwickeln. Die Studie von Park(2023) demonstriert anschaulich eindrucksvoll, wie gut künstliche Intelligenz bereits menschliches Verhalten nachahmen kann.

### Wachsam sein und mitgestalten

„Kann mal jemand auf Pause drücken? Die Welt bitte anhalten, weil sich alles zu schnell dreht? Genau das haben Tesla-Chef Elon Musk, Apple-Mitgründer Steve Wozniak und andere Tech-Giganten neben Großdenkern wie Yuval Noah Harari nun in einem offenen Brief gefordert“ schreibt Peter Naumann über den offenen Brief des Future of Life Institute (Naumann 2023; Future of Life Institute 2023; Müller 2023).

### Forderung nach einer Entwicklungspause

Angesichts der vielen unüberschaubaren Risiken und Nebenwirkungen kann ich den Wunsch nach einem Moratorium nachvollziehen. Allerdings ist nicht abzusehen, dass die Welt uns diese Pause gönnt. Ich gehe davon aus, dass ChatGPT eher früher als später zu einem selbstverständlichen Werkzeug wird, das wir alltäglich benutzen – insbesondere an den Hochschulen. Wir sollten dieses Werkzeug verstehen (mit all seinen Stärken und Schwächen), es souverän und reflektiert einsetzen und dabei wachsam gegenüber den Risiken und Nebenwirkungen bleiben.

In den folgenden Kapiteln werde ich skizzieren, wie ChatGPT in die Hochschullehre hineinwirken kann – als Lernhilfe für unsere Studierenden, als akademischer Lehrgegenstand, als Unterstützung für den Lehrbetrieb und den Prüfungsbetrieb.

## 2. ChatGPT als Lernhilfe

### Studierende als Early Adaptor

Schon kurz nach der Veröffentlichung von ChatGPT im November 2022 haben Studierende angefangen, beispielsweise auf TikTok Ideen auszutauschen, wie man ChatGPT nutzen kann, um sich das Leben zu erleichtern – zu einem Zeitpunkt, an dem die meisten Lehrenden ChatGPT noch nicht auf dem Schirm hatten. Anfangs lag der Schwerpunkt beim Verfassen von Hausaufgaben, Aufsätzen, Seminar- und Abschlussarbeiten. Zum Beispiel demonstriert bereits im Dezember 2022 Mark Kalnitski in einem TikTok (Kalnitski 2022), wie man mithilfe von ChatGPT eine Bachelorarbeit schreiben lassen kann und wie man vorgehen muss, dass man dabei nicht erwischt wird.

Inzwischen ist der Austausch vielfältiger geworden und auch Lehrende und Lerncoachs beteiligen sich an der Diskussion. Sie informieren über die Stärken und Schwächen von ChatGPT und wie man es geschickt in Lernstrategien einbettet. Ein Beispiel dafür ist das TikTok von Tim Reichel (2023), in dem er Studierende direkt anspricht und davon abrät, ChatGPT als Ghostwriter die Studienarbeit schreiben zu lassen: „Euer Betrug kann entdeckt werden und hat schwerwiegende Konsequenzen“, „die Antworten von ChatGPT sind nicht immer korrekt, sich darauf zu verlassen ist Glücksspiel“, „ChatGPT gibt euch falsche Quellen an, die euch nicht weiterbringen“, „wenn ihr ChatGPT eure Arbeit schreiben lasst, lernt ihr selbst nichts dabei“.

Anbei einige Anregungen, wie Studierende ChatGPT sinnvoll einsetzen können, um sich beim Lernen zu unterstützen.

### Beim Lesen helfen

ChatGPT kann beim Lesen helfen:

- ChatGPT kann wissenschaftliche Texte zusammenfassen, um einen schnellen Überblick zu geben.
- ChatGPT kann Textabschnitte elaborieren, wenn man sich schwer tut, kompakte Textpassagen zu verstehen.
- ChatGPT kann von wissenschaftlichen Texten ausführlichere Gliederungen erstellen oder Leitfragen formulieren, die beim Lesen eine Struktur geben.

### Beim Lernen helfen

ChatGPT kann beim Lernen helfen:

- ChatGPT kann aus Mitschriften, Skripten oder Buchkapiteln Lernkarten generieren, mit Fragen auf der Vorderseite und Antworten auf der Rückseite.
- ChatGPT kann Fragen oder Klausuraufgaben zu den Lehrinhalten stellen.
- ChatGPT kann Kurzzusammenfassungen von Kapiteln schreiben.

- ChatGPT kann Übersetzungen von fremdsprachigen Quellen erstellen.
- ChatGPT kann aus einem Kapitel die wichtigsten Kernbegriffe extrahieren, die dann von Studierenden z. B. in einem Mindmap selbst strukturiert werden.
- ChatGPT kann dazu aufgefordert werden, die sokratische Methode anzuwenden, und führt die Studierenden dann als virtueller Gesprächspartner durch einen sokratischen Dialog (Mastroianni 2023).

ChatGPT kann beim Schreiben helfen:

**Beim Schreiben helfen**

- ChatGPT kann Gliederungen oder Leitfragen vorschlagen, um Texte besser zu strukturieren.
- ChatGPT kann dabei helfen, Beispiele oder Gegenbeispiele zu finden, um z. B. Aussagen zu verdeutlichen.
- ChatGPT kann Textpassagen kürzen, korrigieren, eleganter formulieren.
- ChatGPT kann anhand von Bewertungskriterien Feedback zu Textpassagen geben.

#### **ChatGPT als Schreibtutor**

Hauke Pöler (2023) zeigt, wie Schüler\*innen mithilfe eines komplexen Prompts von ChatGPT beim Entwickeln von Aufsätzen unterstützt werden können. Sein Beispieldrop lautet: „Meine Aufgabe: Schreibe eine Stellungnahme, in der Du diskutierst, ob ChatGPT in Schulen verboten werden sollte. Stelle Dir vor, Du bist meine Deutschlehrerin, die mich beim Schreiben unterstützt, und ich bin ein Schüler. Ich habe die obenstehende Aufgabe erhalten. Gib nur Ratschläge. Nenne keine Beispiele. Wenn ich nach einem Beispiel frage, sage mir, dass Du nicht willst, dass ich schummle, sondern dass ich die Arbeit selbst erledige. Fordere mich zunächst zu einer Antwort auf und warte meinen Textabschnitt ab, bevor Du Hilfe anbietest. Jede Antwort von Dir sollte nur eine Möglichkeit zur Verbesserung meines Absatzes enthalten. Jede Antwort von Dir sollte nicht länger als 5 Sätze sein. Beende Deine Antwort, indem Du mich aufforderst, eine Änderung vorzunehmen und meinen Textabschnitt neu zu schreiben. Nenne dann eine weitere Möglichkeit, wie ich mich verbessern kann. Wiederhole dies, bis der Textabschnitt vollständig ist. Zu einem vollständigen Absatz gehören: eine Hypothese, Argumente und Gegenargumente. Hilf mir auch, meinen Stil, meine Grammatik, meine Gliederung und meine Argumentation zu verbessern (Tonfall und Stilrichtlinien: Sei prägnant, aber verwende auch rhetorische Fragen und erzählendes Schreiben, um die Leser zu fesseln. Schreibe auf eine Weise, die sowohl informativ

als auch unterhaltsam ist. Verwende eine einfache, klare Sprache). Wenn ich während dieses Chats das Thema wechsele, lenke die Unterhaltung auf dieses Thema zurück.“

### 3. ChatGPT als Lehrgegenstand

**Warum soll ich lernen, was die Maschine besser kann?**

Wie wird die Welt zukünftig aussehen? Welche Kompetenzen werden unsere Studierenden benötigen, um in dieser Welt souverän agieren zu können? Mit ChatGPT und seinen Geschwistern sind nun Werkzeuge verfügbar, die wahrscheinlich einen erheblichen Einfluss darauf haben werden, welche Kompetenzen zukünftig benötigt werden. Oder vielleicht auch nicht mehr benötigt werden. Beat Doepli (2023) hat das zugespitzt: Warum soll ich lernen, was die Maschine (besser) kann? Und er hat gleich einige Antworten vorgeschlagen, die zur Diskussion anregen sollen, beispielsweise:

- Weil die Maschine nicht immer verfügbar ist.
- Weil es peinlich ist, eine Maschine zu brauchen.
- Weil ich es benötige, um die Maschine zu bedienen.
- Weil ich es benötige, um die Ergebnisse einschätzen zu können.
- Weil ich der Maschine nicht vertraue.
- Weil es mir Spaß macht.

**Curricula an die Welt anpassen**

Es macht keinen Sinn, Studierende so zu unterrichten, als ob es keine Taschenrechner, kein Wikipedia, kein Google gäbe. Und es wird keinen Sinn machen, Studierende so zu unterrichten, als ob es kein ChatGPT gäbe. Vielmehr wollen wir doch, dass unsere Absolvent\*innen alle guten Werkzeuge, die ihnen zukünftig zur Verfügung stehen, kompetent und reflektiert einsetzen. Also werden wir wieder unsere Curricula aktualisieren müssen.

Hier geben Peter Salden, Nadine Lordick und Maike Wiethoff gute Anregungen. Zum einen betonen sie, dass das Schreiben und Lesen wissenschaftlicher Texte eine unverzichtbare Tätigkeit in der Wissenschaft ist, die unter anderem dazu dient, schreibend und strukturierend Wissen zu erwerben, zu ordnen, zu vertiefen. Darüber hinaus können „die aktuellen KI-Schreibwerkzeuge Schreibende zwar unterstützen, müssen aber gelenkt und kontrolliert werden. Wer keine grundlegenden Kompetenzen im wissenschaftlichen Schreiben hat, wird dies kaum leisten können“ (Salden 2023).

Darüber hinaus formulieren sie Lernziele, die zukünftig Teil des Curriculums werden könnten, zum Beispiel:

**Neue Lernziele für Mensch-Maschine-**

- „Studierende können die Funktionsweise KI-basierter Schreibtools erklären sowie beurteilen, welche Möglichkeiten und Grenzen die Unterstützung durch solche Tools hat.“ (Salden 2023)
- „Studierende können KI-basierte Schreibtools im Sinne von Schreibassistenzsystemen für ihre akademische Textproduktion einsetzen [...]. Dies beinhaltet die Kompetenz, den Textoutput von KI-Schreibwerkzeugen zu reflektieren, zu redigieren und in eigene Textstrukturen zu integrieren.“ (Salden 2023)

Und schließlich weisen sie darauf hin, dass die Entwicklungen um ChatGPT „auch klassischen Lernzielen im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens neue Relevanz“ (Salden 2023) geben und nennen als Beispiel kritisches Denken, Quellenkritik und Reflexionsfähigkeit.

Neben den expliziten Lernzielen spielen auch wir als Lehrpersonen selbst eine Rolle, indem wir als Vorbilder wahrgenommen werden. Eine spannende Fragestellung finde ich in diesem Zusammenhang, inwieweit wir ChatGPT in der Alltagssprache personalisieren sollten. Ich selbst verwende in Prompts regelmäßig „Bitte“ und „Danke“; aber nach Weil (2023) bin ich mir nicht mehr sicher, ob diese Vermenschlichung eine gute Idee ist. Und auch Nele Hirsch (2023b) weist auf die Problematik sprachlicher Unsauberkeiten hin und schlägt vor, sich die Zeit zu nehmen, präzise und korrekte Aufgabenstellungen zu formulieren. Also nicht zu sagen „Schaut doch mal nach, was ChatGPT dazu meint“ (weil ChatGPT nun mal keine Meinung hat), sondern stattdessen vielleicht zu sagen „Schaut doch mal nach, welche Antwort ChatGPT hierzu produziert.“

## 4. ChatGPT als Lehrunterstützung

Das für mich wichtigste Anwendungsfeld von ChatGPT im Arbeitsalltag ist die Produktion von Gebrauchstexten. Wenn ich einen solchen Text schreiben muss, überlege ich mir den Inhalt oft nur stichpunktartig und werfe die Stichworte dann ChatGPT zu, das mir diese dann ausformuliert und mir damit einen ersten Aufschlag für einen Text erstellt, den ich dann nochmal überarbeite (grundsätzlich gilt, dass Sie von ChatGPT produzierte Texte nochmal checken sollten). Das geht zum Beispiel ganz gut für:

**Stichworte ausformulieren lassen**

- Protokolle
- Modulbeschreibungen
- Kursbeschreibungen

- Werbetexte für Lehrveranstaltungen
- Empfehlungsschreiben für Studierende
- Antwortmails
- Anleitungen für Arbeitsaufgaben

Die neue Version GPT-4 soll nun auch in der Lage sein, abfotografierte Skizzen als Input zu verarbeiten.

### Zero-Draft

ChatGPT kann auch bei anspruchsvolleren Schreibprozessen unterstützen. Viele Lehrende wie z.B. Nele Hirsch (2023a) heben hervor, dass sie insbesondere zu Beginn des Schreibprozesses die Unterstützung von ChatGPT schätzen, wenn es darum geht, von einem leeren Blatt zu einem ersten Entwurf zu kommen. ChatGPT kann ein Brainstorming anstoßen, eine Gliederung in den Raum stellen, erste Fragen stellen. Möglicherweise werden diese ersten Vorschläge von ChatGPT am Ende alle nicht in die nächste Version kommen, aber zumindest ist der Anfang schon einmal gemacht, und vielen Menschen fällt es leichter, einen bestehenden Text zu verbessern und weiterzuentwickeln, als einen neuen Text zu schreiben.

Robert Lepenies bringt (in Bager 2023) ein konkretes Beispiel: „Wir wollten in einem recht theoretischen Seminar über Ethik und Globalisierung ein paar Fallbeispiele aus dem globalen Süden einbringen – das haben wir dann einfach von der KI in der ersten Fassung ausarbeiten lassen – die uns dann Beispiele gab, zum Beispiel eine Session zu feministischen Arbeiterbewegungen in Lateinamerika. Darauf wären wir bestimmt selbst gekommen – aber nicht nach fünf Sekunden.“

Insgesamt kann nach Heilig (2023) ChatGPT sowohl beim Brainstorming und in der divergenten Kreativphase (dem Aufspannen eines möglichst weiten Lösungsraums) unterstützen als auch in der konvergenten Lösungsphase (der Selektion und Ausarbeitung von Lösungen).

ChatGPT kann Sie bei der Produktion von Lehr- und Lernmaterialien unterstützen. Insbesondere bei der Transformation von Texten liegen dabei die Stärken von ChatGPT:

### Beispiele generieren, Materialien individualisieren, Quizze erstellen

- Texte kürzen oder ausarbeiten, aus Stichwortlisten Texte generieren, Textzusammenfassungen oder Lückentexte erstellen, fremdsprachige Texte übersetzen.
- Lehrmaterialien individualisieren (z.B. in Serienbriefe überführen und mit persönlicher Ansprache versehen, Schwierigkeitsgrad anpassen, Sprachstil an Zielgruppen anpassen).



- Beispiele und Gegenbeispiele zur Veranschaulichung von Lehrinhalten generieren lassen (in Mah 2023 finden sich viele gute Beispiele und Anregungen dazu), oder auch Argumente für eine Pro-Contra-Diskussion zusammenstellen.
- Quizze erstellen, Fragen und Distraktoren erstellen, Standardantworten oder Hinweise für falsche und richtige Antworten generieren lassen.

Sie können ChatGPT und andere Tools nutzen, um schnell Erklärvideos oder Podcasts zu produzieren. Zum Beispiel können Sie mithilfe von ChatGPT ein Konferenzpapier auf ein einfacheres Niveau bringen lassen und in eine Radioreportage umwandeln lassen und dann mit [www.murf.ai](http://www.murf.ai) vertonen oder mit [www.steve.ai](http://www.steve.ai) ein animiertes Video daraus machen. In Aster (2022) wird solch ein Workflow anschaulich beschrieben.

**Aus Texten Lehrvideos machen – und umgekehrt**

Umgekehrt können Sie mithilfe eines ChatGPT-Plugins (Chrome 2023) auch aus Videos Texte extrahieren und zusammenfassen. Und Mushtaq Bilal (2023) zeigt, wie er aus einer Audioaufzeichnung eines Seminarvortrags in kürzester Zeit ein Skript und einen Artikel gemacht hat.

Sie wollen Moodle nicht nur als Dokumentenablage für Ihre Texte und Videos nutzen, scheuen aber den Anfangsaufwand, Ihre Materialien in interaktive Formate in Moodle zu überführen? Das Tool <https://nolej.io> übersetzt Dokumente (Texte, Audio, Video) automatisch in dynamische H5P-Lernelemente, die beispielsweise in Moodle verwendet werden können.

**Automatisiert interaktive Kurselemente für Moodle erstellen**

Sie können Studierenden z. B. Texte, Antworten oder Argumente von ChatGPT geben und diese diskutieren oder bewerten lassen. Sie können menschliche und künstliche Antworten gegenüberstellen und reflektieren lassen – oder abstimmen lassen, welche Texte wohl menschlich und welche künstlich erstellt wurden.

**Studierende mit ChatGPT interagieren lassen**

In Heckmann (2023) wird ab Minute 17 eine juristische Lehrveranstaltung „Der Richter und sein Hacker“ beschrieben, in der Studierende bewusst mit ChatGPT zusammenarbeiten, indem sie z. B. mit ChatGPT einen Referatstext erstellen, dessen Korrektheit dann in Gruppenarbeit prüfen, iterativ das Referat weiterentwickeln und sowohl das Endprodukt als auch den Entwicklungsprozess reflektieren und wissenschaftlich analysieren.

- Sie können studentische Arbeiten oder Texte mithilfe von ChatGPT zusammenführen oder mischen und damit nachfolgende Arbeitsschritte gestalten.

**Studierenden Feedback geben**

- Sie können ChatGPT Feedback für studentische Arbeiten vorformulieren lassen.
- Sie können ChatGPT Bewertungsraster für Ihr eigenes Feedback oder für Peer-Feedback vorformulieren lassen.

**Programmieren**

Auch wenn Sie nicht programmieren können – mit der Hilfe von ChatGPT können Sie kleinere Programme, Makros oder Excel-Formeln programmieren, um sich das Leben zu vereinfachen.

**Automatisierte Hilfestellung in Moodle**

An der Technischen Universität München sind wir gerade dabei, ChatGPT über ein Plugin in Moodle zu integrieren, um unseren Studierenden innerhalb von Moodle einen automatisierten Support zur Verfügung zu stellen (Moodle 2023).

**Der Wert von menschlicher Intelligenz und Empathie**

Die Onlinesemester haben uns 2020/21 nicht nur gezeigt, wie Onlinelehre funktioniert, sondern auch, wo Präsenzlehre besonders wertvoll ist. Genauso kann uns ChatGPT heute nicht nur in der Lehrtätigkeit unterstützen, sondern uns auch bewusst machen, wo wir Lehrende als Menschen weiterhin unentbehrlich sind.

Im März 2023 hat Christian Spannagel die Twitter-Community gefragt, welche Funktionen in der Lehre die künstliche Intelligenz uns nicht abnehmen kann. Die Antworten drücken aus, wie wichtig Empathie und Beziehungen für die Hochschullehre sind. So nannte Christian Spannagel im Kontext Problemlösen, dass es wichtig ist, Vorbild dafür sein, wie man beharrlich bleibt und nicht bei kleinsten Schwierigkeiten schon aufgibt. Tobias Seidl wies auf die Kompetenz hin, Beziehungen und Stimmungen in der Lernendengruppe wahrzunehmen und positiv zu gestalten. Auch Claudia Lemke betonte die Empathie und ein gutes Gespür für menschliche Bedürfnisse – und die Fähigkeit, wirklich erlebte Erfahrung glaubwürdig und überzeugend einzubringen. Und Jens Lindström ergänzte das menschliche Augenmaß und die Fähigkeit, auch mal alle Fünfe gerade sein zu lassen. Weitere Stimmen finden Sie in Spannagel (2023b).

## 5. ChatPGT im Prüfungsbetrieb

Die möglicherweise schnellsten Auswirkungen in der Hochschullehre könnte ChatGPT auf die Prüfungen haben – insbesondere auf unbeaufsichtigte Schreibaufgaben wie z. B. Seminararbeiten. Bereits im Dezember 2022 haben Studierende damit experimentiert, wie ChatGPT Schreibaufgaben übernehmen kann (exemplarisch hier Kalnitski 2022). Im Januar 2023 wurden dann bereits die ersten Studierenden erwischt, die ihre Arbeit nicht selbst geschrieben haben, sondern von ChatGPT haben schreiben lassen (Tangermann 2023; Huang 2023).

Etwa zeitgleich gaben in einer Umfrage unter tausend amerikanischen Studierenden 30% der Befragten an, dass sie ChatGPT bei Hausarbeiten einsetzen (Pollfish 2023).

## 5.1 Sofortige Auswirkungen

ChatGPT betrifft nicht alle Prüfungsformen gleichermaßen. Viele Prüfungsformen sind zurzeit wenig oder gar nicht von ChatGPT betroffen. Zum einen, weil ChatGPT dort nicht ansetzen kann:

**Beaufsichtigte und praktische Prüfungen sind weniger betroffen**

- Mündliche Prüfungen sowohl als Präsenzprüfung als auch als Fernprüfung z. B. mit Zoom können wie gewohnt durchgeführt werden, hier ist keine Beeinflussung durch ChatGPT zu erwarten.
- Auch praktische und performative Prüfungen wie z. B. das Erstellen von Architekturmodellen, sportpraktische Übungen, Vorträge, Unterrichtsproben, medizinische Prüfungsformate wie Demonstrationen praktischer Fertigkeiten sind nicht betroffen.

Bei klassischen schriftlichen Klausuren kann ChatGPT durchaus sehr hilfreich sein. Etliche Professor\*innen haben ausprobiert, ob ihre Prüfung von ChatGPT gelöst werden kann. Holger von Jouanne-Diedrich, Professor für Wirtschaftsinformatik, war im Dezember 2022 einer der ersten (von Jouanne-Diedrich 2022). Viele Weitere folgten, exemplarisch sei hier noch David Kipping genannt, Professor für Astrophysik, der im Januar 2023 seine Klausur von ChatGPT lösen ließ (Kipping 2023). In einem Bericht von OpenAI wird gezeigt, wie gut GTP-4 bei amerikanischen Einstufungsprüfungen (Advanced Placement Exams) abschneidet (Bastian 2023). Am bayerischen Abitur hingegen scheiterte ChatGPT noch (Gawlik 23).

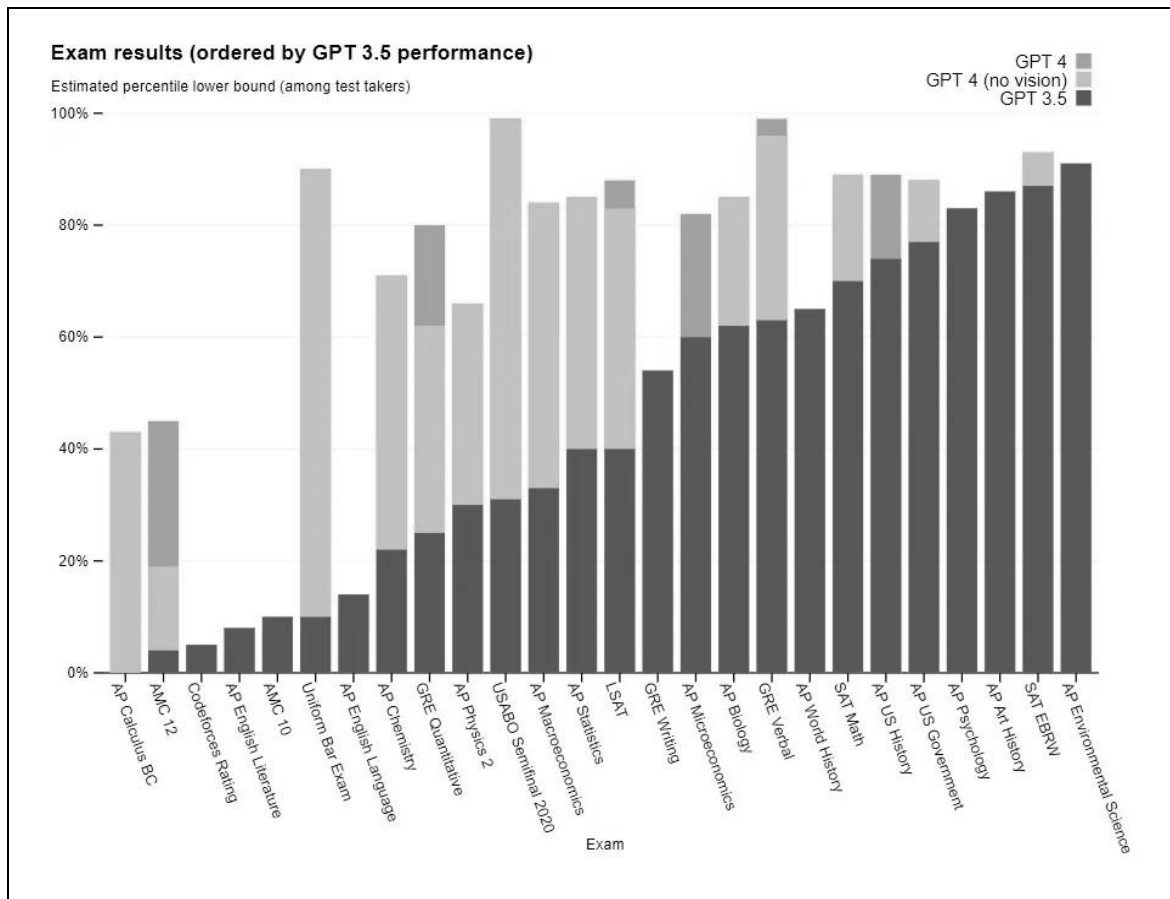


Abb. A 1.30-4

**Wie ChatGPT bei unterschiedlichen amerikanischen Einstufungstests abschneidet (Bild: OpenAI)**

Allerdings sind diese Prüfungen zurzeit noch nicht stark von ChatGPT betroffen, da bei den meisten dieser schriftlichen Klausuren ChatGPT effektiv verboten und verhindert werden kann:

- Bei beaufsichtigten schriftlichen Prüfungen (einschließlich Open-Book-Prüfungen) kann ChatGPT wirksam ausgesperrt werden, insbesondere bei klassischen Klausuren mit Papier und Stift im Hörsaal, wenn die Verwendung von Laptops und Smartphones verboten ist.
- Auch bei beaufsichtigten digitalen Präsenzprüfungen oder Fernprüfungen kann ChatGPT ausgesperrt werden, dies allerdings nur wenn die Beaufsichtigung effektiv ist, was nicht ganz trivial ist. Aufsichtspersonen im Hörsaal sind einigermaßen gut in der Lage, sicherzustellen, dass Studierende keine zusätzlichen Hilfsmittel (Spickzettel, Smartphone) benutzen. Sicherzustellen, dass die Stu-

dierenden auf ihrem Rechner nur die erlaubten Programme verwenden, ist deutlich schwieriger. Hier muss man entweder deutlich mehr Personal einsetzen oder man greift zu technischen Hilfsmitteln wie z. B. zu Lockdown-Browsern. Andere greifen zu Tricks und stellen Aufgaben in den Prüfungssystemen nicht mehr in Textform, sondern als Bilder zur Verfügung, die nicht in einen Prompt hineinkopiert werden können.

Besonders betroffen hingegen sind unbeaufsichtigte schriftliche Arbeiten, also Hausarbeiten, Seminararbeiten, Abschlussarbeiten und Berichte – aber auch Programmieraufgaben. Betroffen sind diese Formate, weil hier der Kontrollmechanismus der Aufsicht nicht angewendet wird, sondern andere Kontrollmechanismen, die durch ChatGPT teilweise sehr effektiv ausgehebelt werden können:

**Insbesondere unbeaufsichtigte schriftliche Prüfungen sind betroffen**

- Kontrollmechanismus Individualisierung: Die schriftlichen Arbeiten sind so individuell zu erstellen (sollen z. B. persönliche Reflexionen enthalten), dass das Verwenden von bereits bestehenden Fremdtexen nur minimal hilfreich ist. Da ChatGPT auch individuelle und persönliche Texte verfassen kann, greift dieser Kontrollmechanismus nun nur noch bedingt.
- Kontrollmechanismus Taxonomiestufen: Die Aufgabenstellung adressiert Lernziele auf den höheren Taxonomiestufen, sodass man mit einer reinen Reproduktion von bestehenden Texten nicht weit kommt. Da ChatGPT auch anspruchsvolle Texte erstellen kann, greift dieser Kontrollmechanismus nur noch bedingt.
- Kontrollmechanismus Nachkontrolle: Die eingereichte Hausarbeit wird im Nachgang z. B. mithilfe von Programmen auf Plagiate geprüft. Da ChatGPT einzigartige Texte erstellt, können sie von Plagiatsprüfungen gar nicht entdeckt werden, und auch spezialisierte Tools zur Identifikation von künstlich generierten Texten funktionieren nur sehr bedingt (siehe Kasten).

#### **Kann man künstlich generierte Texte erkennen?**

Da die Texte von ChatGPT jedes Mal neu und individuell erstellt werden, handelt es sich nicht um Plagiate; die klassischen Tools zur Aufdeckung von Plagiaten wie z.B. TurnItIn funktionieren hier (zumindest zurzeit) nicht mehr. Es gibt zwar spezialisierte Tools zum Identifizieren von künstlich generierten Texten, die beispielsweise in Heikkilä (2022), Polonski (2023) und Mollenkamp (2022) vorgestellt und getestet werden. Aber Studierende können verhältnismäßig einfach diese Tools ausmanövrieren, wie z. B. in Kalinski (2022) demonstriert wird. Sarah Genner, Doris Weißels und Tim Kantereit empfehlen als manuelle Prüfmethode, bei Verdacht die Quellenlage zu prüfen (weil ChatGPT oft Quellen einfach erfindet) und die Stringenz der Texte zu

prüfen (weil ChatGPT zwar sehr eloquent formuliert, aber oft nicht wirklich stringent argumentiert) (Weßels 2023).

- **Kontrollmechanismus Prozessbegleitung:** Wenn die Lehrenden den Schreibprozess begleiten, sich regelmäßig mit Studierenden treffen, um Zwischenergebnisse zu besprechen, können sie recht gut beurteilen, ob ihre Studierenden eine signifikante Eigenleistung beim Verfassen des Textes erbracht haben. Dieser Kontrollmechanismus funktioniert weiterhin sehr gut, entspricht auch dem Ideal von einer Lernpartnerschaft von Studierenden und Lehrenden, kann aber – auch wegen der großen Studierendenzahlen – in vielen Fällen von den Lehrenden nicht mehr ausreichend geleistet werden.

#### **Auch früher war nicht alles besser...**

Wenn man ehrlich ist, muss man zugeben, dass insbesondere Kontrollmechanismen der Individualisierung und der Taxonomiestufen auch schon vor der Einführung von ChatGPT nur bedingt gegriffen haben – sei es, dass Eltern oder Geschwister unterstützt haben oder dass professionelle Ghostwriter engagiert wurden (eine einfache Googlesuche zeigt, wie erschreckend groß der Markt hierfür ist). Man könnte auch zynisch sagen, dass ChatGPT ein akademisches Elternhaus oder einen dicken Geldbeutel ausgleicht und einen Beitrag für Bildungsgerechtigkeit leistet.

## **5.2 Reaktionen und Konsequenzen**

Wie kann man nun kurzfristig reagieren bei den unbeaufsichtigten schriftlichen Prüfungsformaten, die von ChatGPT unmittelbar betroffen sind? Das bayerische Kompetenzzentrum für Fernprüfungen hat eine Einschätzung dazu veröffentlicht (Besner, Gerstner & Strasser 2023), und Dirk Heckmann stellt in seinem unterhaltsamen Vortrag „ChatGPT und das Prüfungsrecht“ verschiedene Reaktionen auf das neue Werkzeug vor (Heckmann 2023). Im Folgenden werden die Vor- und Nachteile der verschiedenen Reaktionen skizziert.

### **Ausweichen**

Man kann versuchen, den Einsatz von ChatGPT in Prüfungen zu verhindern, indem man Prüfungsformen verwendet, in denen ChatGPT nicht eingesetzt werden kann, oder in denen ChatGPT wirksam verhindert werden kann, also insbesondere

- mündliche Prüfungen,

- praktische Prüfungen,
- beaufsichtigte schriftliche Klausuren mit Papier und Stift,
- stark beaufsichtigte schriftliche Klausuren am Computer.

Eine weitere Strategie ist, dass man schriftliche Hausarbeiten, Programmieraufgaben u.ä. durch eine nachgeschaltete kurze mündliche Prüfung ergänzt, um auf diese Weise sicherzustellen, dass die Studierenden über die durch die Hausarbeit dargelegten Kompetenzen tatsächlich verfügen.

### Verbieten

Die Gutachten von Salden (2023) und Fleck (2023) kommen zu dem Schluss, dass man ChatGPT prüfungsrechtlich verbieten darf. Gegebenenfalls müsste man präzisieren, was genau verboten sein soll (die Unterstützung als Assistent oder die Produktion und Übernahme von Textpassagen). Als Instrumente wird auf die Prüfungsordnungen (in denen Hilfsmittel meist verboten sind, wenn sie nicht explizit erlaubt werden) und Eigenständigkeitserklärungen verwiesen.

Tilman Fleck (2023) schlägt eine Beispielformulierung für Eigenständigkeitserklärungen vor: „Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit in allen Teilen selbstständig angefertigt und keine anderen als die in der Arbeit angegebenen Quellen und Hilfsmittel, insbesondere nicht mithilfe einer KI generierten Unterstützung, benutzt habe. Sämtliche wörtlichen oder sinngemäßen Übernahmen und Zitate sind kenntlich gemacht und nachgewiesen.“

### Eigenständigkeits- erklärung

Allerdings weist Heckmann (2023) darauf hin, dass ein solches Verbot gerade bei den unbeaufsichtigten Prüfungsformaten kaum (mit angemessenen Kontrollmechanismen) durchsetzbar ist und spricht von einem „Vollzugsdefizit“. Ein Verbot von ChatGPT sollte daher nur dann ausgesprochen werden, wenn es wirksam durchgesetzt werden kann.

### Dulden oder Ignorieren

Wenn man ehrlich ist, ignorieren wir seit mindestens einem Jahr schon das Problem, denn die Möglichkeiten von künstlicher Textgenerierung gab es bereits vor der Veröffentlichung von ChatGPT (wenn auch nicht so einfach und so gut, wie es heute möglich ist). Dennoch weist Heckmann (2023) darauf hin, dass wir durch das Ignorieren eine Rechtsunsicherheit schaffen, und rät daher davon ab, die Existenz von ChatGPT einfach zu ignorieren.

**Erlauben**

Fleck (2023) kommt zu dem Schluss, dass wir prüfungsrechtlich die Verwendung von ChatGPT in Prüfungen oder schriftlichen Arbeiten erlauben können, wenn wir das denn möchten. Mit folgenden Einschränkungen:

**Eigenständigkeit**

- **Eigenständigkeit:** Studierende müssen bei einer Prüfung eine eigenständige Prüfungsleistung erbringen. Da das nicht möglich ist, wenn der gesamte Text von ChatGPT erstellt wurde, darf ChatGPT nur als Hilfsmittel eingesetzt werden und die Aufgabenstellung muss genügend Spielraum für eine Eigenleistung der Studierenden lassen.

**Gute wissenschaftliche Praxis**

- **Täuschung:** Damit nicht der Vorwurf von Täuschung gemacht werden kann, sollte ChatGPT als Hilfsmittel angegeben und wörtliche Textübernahmen als Zitate markiert werden. Wird das erfüllt, ist nicht von einem Verstoß gegen gute wissenschaftliche Praxis auszugehen (Salden 2023).

**Verantwortung bleibt beim Studierenden**

- **Verantwortung:** Die Verantwortung für die Qualität der Arbeit liegt bei den Studierenden, die dann geradestehen müssen für z. B. Fehler oder Schreibstil, die durch ChatGPT in den Text hineingekommen sind.

Unklar ist zurzeit noch, wie man sicherstellen kann, dass Studierende, die ChatGPT nicht verwenden wollen (z. B. aus Datenschutzgründen) oder nicht können (weil vielleicht zukünftig die Zugänge zur künstlichen Intelligenz kostenpflichtig sind), daraus keinen Nachteil haben.

Schließlich weist Heckmann (2023) darauf hin, dass auch durch das Erlauben von ChatGPT der Gleichheitsgrundsatz verletzt werden kann, wenn letztlich die Leistungsunterschiede der Studierenden durch ChatGPT ausnivelliert werden („der Gleichheitsgrundsatz verbietet nicht nur, dass Gleiches ungleich behandelt wird, sondern auch, dass Ungleiches gleich behandelt wird“).

**5.3 Neugestaltung von Prüfungen**

Eine grundsätzliche Lösung für zukünftige Hochschulprüfungen könnte sein, die angestrebten Lernziele der Prüfung zu reflektieren, an die neuen Rahmenbedingungen (hybride Mensch-Mensch-Schreib-teams) anzupassen und die Prüfungen entsprechend neu zu gestalten.

**Mensch-Maschine-Schreibteam**

Sarah Eaton (2023) beschreibt in ihrem Artikel „Writing in the Age of Artificial Intelligence“, wie sich wissenschaftliches Schreiben durch künstliche Intelligenz weiterentwickeln wird. Dabei hebt sie hervor,



dass zukünftig Texte von einem Mensch-Maschine-Team geschrieben werden (hybrides Schreiben) und eine Unterscheidung der jeweiligen Anteile zunehmend weniger Sinn machen wird – so wie heute keiner mehr versuchen würde, meinen Anteil an der korrekten Rechtschreibung in diesem Text von dem Anteil der Word-Rechtschreibkorrektur zu unterscheiden.

Alex Sims (2023) argumentiert ähnlich: „People will not, for the foreseeable future, be in competition with AI. Instead, they will be competing with people who are adept and skilled at using such tools. Indeed, people unable to use AI tools may become unemployable in many professional settings as they will be considered too inefficient and slow”.

Daher ist es erstmal vielleicht gar nicht schlecht, wenn bei einer Befragung von amerikanischen Studierenden 30% der Studierenden angaben, ChatGPT bei Hausarbeiten einzusetzen (Pollfish Surveys 2023). Möglicherweise sollten wir hier sogar 100% anstreben, um unsere Studierenden auf die zukünftige Arbeitswelt und Wissenschaft vorzubereiten.

Der Einsatz künstlicher Intelligenz beim Schreiben bedeutet nicht, dass die menschliche Kreativität eingeschränkt wird oder verkümmert, sondern sie kann sich anders entfalten. Und die Verantwortung für das Produkt bleibt immer bei den menschlichen Autor\*innen. „The key to successfully integrating AI into education lies in understanding that AI tools are not a replacement for human expertise but rather that they are tools that can augment and enhance it” (Sims 2023).

Das Schreiben von Hausarbeiten u.ä. wird weiterhin wichtig sein: „Es hilft den Studierenden, ihr Fach gedanklich zu durchdringen, sich Inhalte zu erschließen und diese neu zu verbinden. Der Einsatz von KI [...] kann langwierige Arbeiten abkürzen und so Freiräume für weiterführende Gedanken eröffnen“ (Klein 2023). Und auch Salden (2023) weist darauf hin, dass „durch schreibdidaktische Forschung gezeigt werden [konnte], dass die schriftliche Auseinandersetzung mit Fachproblemen Denkprozesse anstößt und vertieft sowie dazu führt, kritisches Denkvermögen zu entwickeln.“

Ein Argument, selbst zu schreiben und nicht eine Maschine oder einen Ghostwriter die Arbeit verfassen zu lassen, kann sein, dass man selbst etwas lernen will; letztlich ist der Mensch geradezu dafür gemacht, zu lernen und lernen zu wollen. Marc Watkins plädiert in seinem Artikel „Our Obsession with Cheating is Ruining Our Relationship with Students“ dafür, hier anzusetzen und bei den Studierenden die natürliche menschliche Lust am Lernen zu fördern und nicht durch einen zu starken Fokus auf Noten zu verderben. Auch Hanke (2023) plädiert dafür, davon auszugehen, dass Studierende zu uns an die Hochschule kom-

**Schreiben bleibt  
Studieninhalt und  
Prüfungsthema**

**Schreiblust fördern,  
Schreibkompetenz  
würdigen**

men, um bei uns und mit uns und von uns zu lernen. Ähnlich argumentiert auch Klein (2023) und schreibt:

„Lassen wir Lehrenden in unseren Seminaren die Studierenden Texte schreiben, die wir auch lesen wollen und die wir dann ausführlich würdigen: fundierte – kreative und mutige Texte, in denen die Studierenden sich ausprobieren, anstatt nur für die Note zu schreiben. Nutzen wir die Texte der Studierenden, um mit ihnen gemeinsam darüber nachzudenken und sie mit ihnen weiterzudenken. Ob diese Texte mit oder ohne KI-Tools entstehen, ist zweitrangig. Sie werden daran gemessen, ob sie uns im Seminar weiterbringen – vielleicht hilft uns ein Text, weil in ihm bekanntes Wissen auf eine neue Art dargelegt wird. Vielleicht wird in einem anderen Text eine ungeahnte Verbindung hergestellt. Vielleicht entfalten wir dadurch neue Gedanken.“

#### **Schreibarbeiten begleiten**

Als Prüfungsformat sind auch Hausarbeiten, Seminararbeiten u.ä. Arbeiten weiterhin geeignet, wenn die Lehrenden die Studierenden beim Schreiben enger begleiten (Kontrolle durch Prozessbegleitung) – idealerweise gar nicht so sehr kontrollierend, sondern vor allem offen, interessiert und entwicklungsorientiert.

#### **Komplexere Welt, komplexere Prüfungen**

Ergänzend plädiert Budde (2023) für eine stärkere Verknüpfung von formativem (lernbegleitendem) und summativem (lernbilanzierendem) Prüfen und präsentiert unter dem Schlagwort „Blended Assessment“ einen „wohlkombinierten Mix an Assessmentformen, die das Lernen begleiten und nicht nur abschließen. Es ist zugleich eine didaktisch fundierte Strategie zur Kombination verschiedener Methoden für Feedback und Messung des Lernerfolgs mit aktiver Beteiligung aller Akteur\*innen“. Heckmann (2023) bringt mit dem Format „Der Richter und sein Hacker“ ein weiteres Beispiel für eine neu gestaltete Prüfung, die das Arbeiten mit ChatGPT ganz selbstverständlich mit in den Lern- und Prüfungsprozess einbezieht. Ich gehe davon aus, dass wir in Zukunft noch viel mehr solcher Prüfungsformate sehen werden, die das Potenzial von künstlicher Intelligenz aufgreifen und zu einem Bestandteil der Prüfung machen.

## **6. Ausblick**

Die technische Weiterentwicklung von künstlicher Intelligenz schreitet zurzeit schnell voran – ebenso wie die Auseinandersetzung damit. Nahezu täglich erscheinen neue Artikel und Essays, Stellungnahmen, Analysen und Rechtsgutachten, Studien, Anwendungsbeispiele und Workflowbeschreibungen.

Ein technischer Trend, der sich abzeichnet, ist eine Zunahme von Programmen, in denen künstliche Intelligenz auf spezielle Anwendungen hin optimiert wird.

ChatGPT ist ein Programm, das für breite Anwendungsfälle in der Texterzeugung konzipiert wurde. Vergleichbare generative künstliche Intelligenzen gibt es auch für Bilder (z.B. Dall-E, Midjourney, Stable Diffusion). Darüber hinaus aber entstehen nun mehr und mehr Spezialprogramme. Im Katalog von <http://www.futurepedia.io> sind zurzeit über 1.500 Programme aufgelistet, die mithilfe künstlicher Intelligenz arbeiten.

### Spezialisierung

Beispielhaft seien genannt:

- WolframAlpha löst mathematische Probleme und beantwortet Fragen, und könnte eine wichtige Ergänzung zu ChatGPT werden: <https://www.wolframalpha.com>
- Perplexity, Scite und Consensus beantworten Fragen und liefern die Quellen zu den Antworten: <https://www.perplexity.ai>, <https://scite.ai>, <https://consensus.app>
- Sheet Plus konvertiert Texte in Exceltabellen und hilft beim Erstellen von komplexen Formeln: <https://sheetplus.ai>
- Tome erstellt aus Dokumenten oder Stichworten Präsentationen: <https://www.tome.app>
- Nolej erstellt aus Dokumenten interaktive Moodle-Elemente: <https://nolej.io>
- Codeium unterstützt beim Programmieren: <https://codeium.com>
- Murf spricht Texte ein: <https://murf.ai>
- SteveAI erstellt aus Texten Lehrvideos: <https://www.steve.ai>
- D-ID spricht Texte und erstellt dafür Avatare, die dann z. B. in Videos als Sprecher\*innen von Texten fungieren: <https://www.d-id.com>
- Soundraw erstellt einfache Begleitmusik z. B. als Hintergrund für ein Video: <https://soundraw.io>
- Veed entfernt Hintergrundgeräusche aus Videoaufnahmen: <https://www.veed.io>
- Capcut oder Descript erstellen automatisch Untertitel für Videos: <https://www.capcut.com>, <https://www.descript.com>

- Otter nimmt an Zoommeetings teil und protokolliert diese: <https://otter.ai>
- BrowseAI beobachtet, analysiert und protokolliert Änderungen auf Webseiten: <https://www.browse.ai>
- MusicLM komponiert und transponiert Musikstücke: <https://google-research.github.io/seanet/musiclm/examples/>
- MagicEraser hilft dabei, ungewollte Elemente aus Fotos herauszulöschen: <https://magicstudio.com/de/magiceraser>; Deep Nostalgia animiert Fotos, z.B. kann dann eine Person auf dem Foto blinzeln: <https://www.myheritage.de/deep-nostalgia>

Manche dieser Programme haben Potenzial, sind aber noch nicht ausgereift; manche benötigen eine signifikante Einarbeitung, um sie souverän bedienen zu können; manche sind kostenpflichtig; manche werden sich nicht bewähren und eingestellt werden. Ich gehe davon aus, dass die Meisten von uns nicht die Zeit haben werden, den Überblick über dieses sich dynamisch entwickelnde Feld zu behalten, und daher am Ende bei einem eher kleinen Repertoire von Tools landen werden – oder aber Sie warten ab, bis die bewährten Tools zu Ihnen kommen. Denn ich gehe davon aus, dass künstliche Intelligenz mehr und mehr in die Programme, mit denen wir alltäglich arbeiten, integriert wird.

### Integration

Beispiele dafür sind die Integration von ChatGPT in die Suchmaschine Microsoft Bing oder die Integration von ChatGPT in das Microsoft Office 365. So soll der Microsoft 365 Copilot in der Lage sein, innerhalb von Word aus Stichworten Textpassagen zu formulieren, aus Textdateien Powerpointfolien zu generieren, aus Notizen automatisch Checklisten zu erstellen oder in Outlook Antworten auf Mails vorzuformulieren oder automatisch Termine zu finden. Google arbeitet an ähnlichen Konzepten. Auch andere Unternehmen integrieren ChatGPT bereits in ihre Webseiten, z.B. der Bezahl dienst Klarna, der Reiseanbieter Expedia, das Kommunikationstool Slack, das Magazin Vogue oder die Reservierungs-App OpenTable. Und an der Technischen Universität München sind wir gerade dabei, ChatGPT in Moodle als Support-Bot zu integrieren.

Aber auch in der Integration von künstlicher Intelligenz in Workflows liegt ein großes Potenzial. Hier spielt zurzeit insbesondere [www.zapier.com](https://www.zapier.com) eine wichtige Rolle – ein Produkt, mit dem man getrennte Webanwendungen zu komplexen automatisierten Workflows verbinden kann. Insbesondere standardisierte Arbeitsprozesse kann man damit erheblich beschleunigen.

### Einwirken in die Hochschullehre

Nicht alle diese Anwendungsfälle werden Relevanz für die Hochschullehre haben. Aber ich gehe davon aus, dass ChatGPT und seine

Geschwister zukünftig auch an den Universitäten selbstverständliche Arbeitswerkzeuge werden, so wie es Taschenrechner, Wikipedia, Google-Suche oder die Rechtschreibkontrolle von Word bereits sind. ChatGPT wird uns unterstützen und ganz neue Möglichkeiten eröffnen – aber auch Herausforderungen mit sich bringen. Wir werden daher dieses Thema im Neuen Handbuch Hochschullehre weiter verfolgen.

#### Informationsportal zu ChatGPT

Wenn Sie sich weiter auf dem Laufenden über ChatGPT halten möchten, empfehle ich Ihnen die kommentierte Linkliste des Hochschulforums Digitalisierung, die kontinuierlich aktualisiert wird: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/chatgpt-im-hochschulkontext-%E2%80%93-eine-kommentierte-linksammlung>.

## Literatur

Zugriff auf alle online verfügbaren Quellen am 08.04.2023

- [1] Ruben Aster (2022): AI-generated Explainer Videos With Steve AI and ChatGPT. Artikel, erschienen am 26.12.2022 bei Better Programming. Online verfügbar unter <https://betterprogramming.pub/ai-generated-explainer-videos-with-steve-ai-and-chatgpt-13b21751d8ec>
- [2] Jo Bager (2023): Interview: Wie ChatGPT die Lehre verändert. Artikel, erschienen am 16.01.2023 bei Heise. Online verfügbar unter <https://www.heise.de/news/Interview-Wie-ChatGPT-die-Lehre-veraendert-7451975.html>
- [3] Matthias Bastian (2023): OpenAIs GPT-4 ist ein sichereres und nützlicheres ChatGPT, das Bilder versteht. Artikel, erschienen am 15.03.2023 bei The Decoder. Online verfügbar unter <https://the-decoder.de/openais-gpt-4-ist-ein-sichereres-und-nuetzlicheres-chatgpt/>
- [4] Alexander Besner, Matthias Gerstner, Alexandra Strasser (2023): Erste Einschätzungen zum Umgang mit ChatGPT in Fernprüfungen an bayerischen Universitäten. Handreichung der Technischen Universität München. Online verfügbar unter [https://www.prolehre.tum.de/fileadmin/w00btq/www/Angebote\\_Kompetenzzentrum/handreichungen/BayKFP\\_2023-01-27\\_Erste\\_Einschaetzungen\\_zum\\_Umgang\\_mit\\_ChatGPT\\_bei\\_Fernpruefungen.pdf](https://www.prolehre.tum.de/fileadmin/w00btq/www/Angebote_Kompetenzzentrum/handreichungen/BayKFP_2023-01-27_Erste_Einschaetzungen_zum_Umgang_mit_ChatGPT_bei_Fernpruefungen.pdf)
- [5] Mushtaq Bilal (2023): How to use ChatGPT smartly as a personal writing assistant. Tweet vom 05.02.2023: <https://twitter.com/MushtaqBilalPhD/status/1622120418646675456>

- [6] Manfred Bremmer (2023): Auch ChatGPT hat ein Bias-Problem. Artikel, erschienen am 12.12.2022 bei der Computerwoche. Online verfügbar unter <https://www.computerwoche.de/a/auch-chatgpt-hat-ein-bias-problem,3613443>
- [7] Jörn Brien (2023): 335.000 Dollar für Prompt Engineers: „KI-Flüsterer“ in Firmen heiß begehrt. Artikel, erschienen am 29.03.2023 bei T3N. Online verfügbar unter <https://t3n.de/news/prompt-engineers-ki-fluesterer-begehrt-1544700/>
- [8] Jannica Budde (2023): Eine neue Prüfungskultur mit Blended Assessment. Ein Gespräch mit Anne Jantos. Blogbeitrag, erschienen am 09.03.2023. Online verfügbar unter <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/blended-assessment-anne-jantos>
- [9] Noam Chomsky, Ian Roberts and Jeffrey Watumull (2023): The False Promise of ChatGPT. Artikel, erschienen am 08.03.2023 bei der New York Times. Online verfügbar unter <https://www.nytimes.com/2023/03/08/opinion/noam-chomsky-chatgpt-ai.html>
- [10] Chrome (2023): Chrome-Plugin für ChatGPT: <https://chrome.google.com/webstore/detail/chatgpt-chrome-extension/cdjifpfganmhoojfclednjdnnpooajb>
- [11] Beat Doebe (2023): Warum soll ich lernen, was die Maschine (besser) kann? Blogbeitrag, erschienen am 12.03.2023. Online verfügbar unter <http://blog.doebe.li/Blog/WarumSollIchLernenWasDieMaschineBesserKann>
- [12] Nicole Dominikowski (2023): ChatGPT gibt sich als Person mit Sehbehinderung aus, um Sicherheitssystem zu überlisten. Artikel, erschienen am 16.03.2023 bei NotebookCheck. Online verfügbar unter <https://www.notebookcheck.com/ChatGPT-gibt-sich-als-Person-mit-Sehbehinderung-aus-um-Sicherheitssystem-zu-ueberlisten.701352.0.html>
- [13] Andreas Donath (2023): Midjourney stellt kostenfreie KI-Bildgenerierung ein. Artikel, erschienen am 31.03.2023 bei Golem. Online verfügbar unter <https://www.golem.de/news/zu-viele-deep-fakes-midjourney-stellt-kostenfreie-ki-bildgenerierung-ein-2303-173105.html>
- [14] Sarah Elaine Eaton (2023): 6 Tenets of Postplagiarism: Writing in the Age of Artificial Intelligence. Blogbeitrag, erschienen am 25.02.2023. Online verfügbar unter <https://drsaraheaton.wordpress.com/2023/02/25/6-tenets-of-postplagiarism-writing-in-the-age-of-artificial-intelligence/>
- [15] Europol Innovation Lab (2023): The impact of Large Language Models on Law Enforcement. Studie, erschienen am 27.03.2023. Online verfügbar unter <https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/Tech%20Watch%20Flash%20-%20The%20Impact%20of%20Large%20Language%20Models%20on%20Law%20Enforcement.pdf>
- [16] Tilman Fleck (2023): Prüfungsrechtliche Fragen zu ChatGPT. Handreichung der Stabsstelle IT-Recht der bayerischen Universitäten. Online verfügbar unter [https://www.rz.uni-wuerzburg.de/fileadmin/42010000/2023/ChatGPT\\_und\\_Pruefungsrecht.pdf](https://www.rz.uni-wuerzburg.de/fileadmin/42010000/2023/ChatGPT_und_Pruefungsrecht.pdf)
- [17] Future of Life Institute (2023): Pause Giant AI Experiments. Offener Brief, erschienen am 29.03.2023. Online verfügbar unter <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>

- [18] Philipp Gawlik, Christian Schiffer (2023): ChatGPT - Schafft die KI das bayerische Abitur? Artikel, online erschienen am 12.02.2023. Online verfügbar unter <https://www.br.de/nachrichten/netzwelt/chatgpt-schafft-die-ki-das-bayerische-abitur,TVBjrXE>
- [19] Marcelo Gleiser (2023): What will happen to society when “AI Lovers” fool millions of people? Artikel, erschienen am 01.03.2023 bei Big Think. Online verfügbar unter <https://bigthink.com/13-8/ai-lovers-fool-millions-people/>
- [20] Markl Hachmann (2023): ChatGPT vs. Bing vs. Bard: Which AI is best? Artikel, erschienen am 29.03.2023 bei PCWorld. Online verfügbar unter <https://www.pcworld.com/article/1671133/chatgpt-vs-bing-vs-bard-whats-the-best-ai-chatbot.html>
- [21] Ulrike Hanke (2023): Grundlegende Haltung im Umgang mit Tools wie ChatGPT in der Hochschullehre. Video, erschienen am 15.03.2023. Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=e7SPbm60sVU>
- [22] Maggie Harrison (2023): ChatGPT Is Just an Automated Mansplaining Machine. Artikel, erschienen am 08.02.2023 bei Futurism. Online verfügbar unter <https://futurism.com/artificial-intelligence-automated-mansplaining-machine>
- [23] Dirk Heckmann (2023): ChatGPT und das Prüfungsrecht. Vortrag am 06.03.2023 an der Technischen Universität München. Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=LsITeLET2uY>
- [24] Melissa Heikkilä (2022): Wie man KI-generierte Texte erkennen kann. Artikel, erschienen am 27.12.2022 bei Heise. Online verfügbar unter <https://www.heise.de/hintergrund/Wie-man-KI-generierte-Texte-erkennen-kann-7434812.html>
- [25] Christoph Heilig (2023): Ist ChatGPT kreativ oder nur eine Produktionsmaschine für sinnlose Texte? Tweet vom 10.03.2023: <https://twitter.com/ChristophHeilig/status/1634125622602612736?t=f4kVp9HHA-hBmqvRh3kRGQ&s=03>
- [26] Nele Hirsch (2023): So nutze ich ChatGPT zum Lernen und Arbeiten. Blogbeitrag, erschienen am 16.02.2023. Online verfügbar unter <https://ebildungslabor.de/blog/so-nutze-ich-chatgpt-zum-lernen-und-arbeiten>
- [27] Nele Hirsch (2023): Pädagogische Orientierung im KI-Hype. Blogbeitrag, erschienen am 06.03.2023. Online verfügbar unter <https://ebildungslabor.de/allgemein/paedagogische-orientierung-im-ki-hype/>
- [28] Kalley Huang (2023): Alarmed by A.I. Chatbots, Universities Start Revamping How They Teach. Artikel, erschienen am 17.01.2023 in der New York Times. Online verfügbar unter <https://www.nytimes.com/2023/01/16/technology/chatgpt-artificial-intelligence-universities.html>
- [29] Holger von Jouanne-Diedrich (2022): Professor gegen KI! Kann ChatGPT meine Klausur lösen? Video, erschienen am 13.12.2022. Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=SS24iTOn7o>
- [30] Mark Kalnitski (2023): Bachelorarbeit mit AI schreiben? TikTok vom 21.12.2022: <https://www.tiktok.com/@botscaler/video/7179688580804087046>
- [31] Enkelejda Kasneci et al. (2023): ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. Artikel, erschienen am

29.01.2023 bei EdArXiv Preprints. Online verfügbar unter <https://edarxiv.org/5er8f/>

- [32] Enkelejda Kasneci (2023): ChatGPT kann zu mehr Bildungsgerechtigkeit führen. Interview für die Technische Universität München am 07.02.2023. Online verfügbar unter <https://www.tum.de/aktuelles/allenmeldungen/pressemitteilungen/details/chatgpt-kann-zu-mehrbildungsgerechtigkeit-fuehren>
- [33] David Kipping (2023): How Does ChatGPT Do on a College Level Astrophysics Exam? Video, erschienen am 07.01.2023. Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=K0cmmKPklp4>
- [34] Andrea Klein (2023): Entwicklungsorientierung, wissenschaftliches Arbeiten und KI gemeinsam denken. Blogbeitrag, erschienen am 17.02.2023. Online verfügbar unter <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/andrea-klein-KI-Hausarbeit>
- [35] Dirk Knop (2023): ChatGPT: Mächtige Waffe in Händen von Skriptkiddies. Artikel, erschienen am 09.01.2023 bei Heise. Online verfügbar unter <https://www.heise.de/news/ChatGPT-Maechtige-Waffe-in-Haenden-von-Skriptkiddies-7452741.html>
- [36] Jörg Bienert (2023): Large AI Models for Germany – Feasibility Study 2023. Studie, herausgegeben von der Large European AI Models (LEAM) Initiative und dem KI Bundesverband. Online verfügbar unter <https://leam.ai/feasibility-study-leam-2023/>
- [37] Der Lehrerfreund (2023): Die Lügen des ChatGPT - oder: Was können wir einer Künstlichen Intelligenz glauben? Blogbeitrag, erschienen am 23.01.2023. Online verfügbar unter <https://www.lehrerfreund.de/schule/1s/chatgpt-luegt/4898>
- [38] Daniel Leisegang (2023): Prekäre Klickarbeit hinter den Kulissen von ChatGPT. Artikel, erschienen am 20.01.2023 bei Netzpolitik. Online verfügbar unter <https://netzpolitik.org/2023/globaler-sueden-prekaere-klickarbeit-hinter-den-kulissen-von-chatgpt/#netzpolitik-pw>
- [39] Helmut Linde (2023): So funktioniert ChatGPT. Artikel, erschienen am 06.02.2023 bei Golem. Online verfügbar unter <https://www.golem.de/news/kuenstliche-intelligenz-so-funktioniert-chatgpt-2302-171644.html>
- [40] Helmut Linde (2023): Eine starke KI kann Menschen übertrumpfen und manipulieren. Artikel, erschienen am 04.04.2023 bei Golem. Online verfügbar unter <https://www.golem.de/news/kuenstliche-intelligenz-buchdruck-dampfmaschine-und-atombombe-gleichzeitig-2304-173170.html>
- [41] Sascha Lobo (2023): Eines der mächtigsten Instrumente der Menschheitsgeschichte. Artikel, erschienen am 15.03.2023 bei Spiegel Online. Online verfügbar unter <https://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/chatgpt-das-machtvollste-instrument-das-je-vom-menschen-geschaffen-wurde-a-b03b5672-2452-45f3-b177-df554d134467>
- [42] Chris Mah (2023): How to Use ChatGPT as an Example Machine. Artikel, erschienen am 19.02.2023 bei Cult of Pedagogy. Online verfügbar unter <https://www.cultofpedagogy.com/chatgpt-example-machine/>
- [43] Antonio Mastroianni, Patrick Hannemann (2023): Bei ChatGPT den Spieß umdrehen: So wird die KI zu Sokrates. Artikel, erschienen am 08.04.2023 bei



- Chip. Online verfügbar unter [https://www.chip.de/news/Bei-ChatGPT-den-Spiess-umdrehen-So-wird-die-KI-zu-Sokrates\\_184728127.html](https://www.chip.de/news/Bei-ChatGPT-den-Spiess-umdrehen-So-wird-die-KI-zu-Sokrates_184728127.html)
- [44] Timothy McAdoo (2023): How to cite ChatGPT. Blogbeitrag, erschienen am 07.04.2023. Online verfügbar unter <https://apastyle.apa.org/blog/how-to-cite-chatgpt>
- [45] Daniel Mollenkamp (2022): Can Anti-Plagiarism Tools Detect When AI Chatbots Write Student Essays? Artikel, erschienen am 21.12.2022 bei EdSurge. Online verfügbar unter <https://www.edsurge.com/news/2022-12-21-can-anti-plagiarism-tools-detect-when-ai-chatbots-write-student-essays>
- [46] Moodle (2023): Moodle-Plugin für ChatGPT: [https://moodle.org/plugins/block\\_openai\\_chat](https://moodle.org/plugins/block_openai_chat)
- [47] Nina Müller (2023): Selbst Personen, die an künstlicher Intelligenz forschen, sind besorgt. Artikel, erschienen am 06.04.2023 bei Chip. Online verfügbar unter [https://www.chip.de/news/ChatGPT-Selbst-Personen-die-an-kuenstlicher-Intelligenz-forschen-sind-besorgt\\_184732653.html](https://www.chip.de/news/ChatGPT-Selbst-Personen-die-an-kuenstlicher-Intelligenz-forschen-sind-besorgt_184732653.html)
- [48] Peter Neumann (2023): Bald könnte die künstliche Intelligenz intelligenter sein als der Mensch. Zeit für ein Moratorium? Artikel, erschienen am 04.04.2023 in der Zeit. Online verfügbar unter <https://www.zeit.de/2023/15/kuenstliche-intelligenz-entwicklung-technologie-kontrolle>
- [49] Sebastian Nimsdorf (2023): Was ist eigentlich... ChatGPT? Lexikoneintrag, erschienen am 03.04.2023 beim Bidt. Online verfügbar unter <https://www.bidt.digital/was-ist-eigentlich-chatgpt/>
- [50] Kay Nordenbrock (2023): Datenlecks bei Samsung: Ingenieure schicken vertrauliche Daten an ChatGPT. Artikel, erschienen am 05.04.2023 bei T3N. Online verfügbar unter <https://t3n.de/news/datenlecks-samsung-ingenieure-vertrauliche-daten-chatgpt-1545913/>
- [51] AJ. O'Neal (2023): DAN and other Jailbreaks. Blogeintrag, erschienen am 10.02.2023. Online verfügbar unter <https://gist.github.com/coolaj86/6f4f7b30129b0251f61fa7baaa881516>
- [52] Toby Ord (2023): A short conversation with Bing, where it looks through a user's tweets about Bing and threatens to exact revenge. Tweet vom 19.02.2023: <https://twitter.com/tobyordoxford/status/1627414519784910849/>
- [53] Joon Sung Park, Joseph C. O'Brien, Carrie J. Cai, Meredith Ringel Morris, Percy Liang, Michael S. Bernstein (2023): Generative Agents: Interactive Simulacra of Human Behavior. Studie, erschienen am 07.04.2023 bei ArXiv. Online verfügbar unter <https://arxiv.org/pdf/2304.03442.pdf>
- [54] Tekla S. Perry (2023): 10 Graphs That Sum Up the State of AI in 2023. Artikel, erschienen am 08.04.2023 im IEEE Spektrum. Online verfügbar unter <https://spectrum.ieee.org/state-of-ai-2023>
- [55] Hauke Pölert (2023): Lernbegleitung mit ChatGPT Mega-Prompts? Erste Überlegungen zu KI als Writing-Tutor. Artikel, erschienen am 25.01.2023 bei UnterrichtenDigital. Online verfügbar unter <https://unterrichten.digital/2023/01/25/chatgpt-unterricht-feedback-mega-prompt/>
- [56] Pollfish Surveys (2023): Nearly 1 In 3 College Students Have Used Chatgpt On Written Assignments. Artikel, erschienen am 23.01.2023 bei Intelligent. Online

verfügbar unter <https://www.intelligent.com/nearly-1-in-3-college-students-have-used-chatgpt-on-written-assignments/>

- [57] Polonski (2023): KI Texte erkennen – diese 12 Tools helfen dabei. Blogbeitrag, erschienen am 05.02.2023. Online verfügbar unter <https://jens.marketing/ki-texte-erkennen-tools/>
- [58] ProLehre (2023): Einsatz von ChatGPT in der Lehre. Handreichung der Technischen Universität München. Online verfügbar unter [https://www.prolehre.tum.de/fileadmin/w00btq/www/Angebote\\_Broschueren\\_Handreichungen/prolehre-handreichung-chatgpt-v2.2.pdf](https://www.prolehre.tum.de/fileadmin/w00btq/www/Angebote_Broschueren_Handreichungen/prolehre-handreichung-chatgpt-v2.2.pdf)
- [59] Ben Lenk-Ostendorf, Michael Folgmann (2023): ProLehre ChatGPT-4 Cookbook. Handreichung der Technischen Universität München. Online verfügbar unter [https://www.prolehre.tum.de/fileadmin/w00btq/www/Angebote\\_Broschueren\\_Handreichungen/ChatGPT-4\\_Cookbook.pdf](https://www.prolehre.tum.de/fileadmin/w00btq/www/Angebote_Broschueren_Handreichungen/ChatGPT-4_Cookbook.pdf)
- [60] Tim Reichel (2023): Nutze ChatGPT niemals für deine Studienarbeit. TikTok vom 01.04.2023: <https://vm.tiktok.com/ZMYVqmdCK/>
- [61] Rob Reid (2023): Don't worry about AI breaking out of its box— worry about us breaking in. Artikel, erschienen am 24.02.2023 bei Arts Technica. Online verfügbar unter <https://arstechnica.com/gadgets/2023/02/dont-worry-about-ai-breaking-out-of-its-box-worry-about-us-breaking-in/>
- [62] Fabian Reinholz, Konstantin Berlage (2023): KI und Copyright – wie hält es ChatGPT mit dem Urheberrecht? Blogbeitrag, erschienen am 08.03.2023. Online verfügbar unter <https://haerting.de/wissen/ki-und-copyright-wie-haelt-es-chatgpt-mit-dem-urheberrecht/>
- [63] Gunda Mohr, Gabi Reinmann, Nadia Blüthmann, Eileen Lübcke, Moritz Kreinsen (2023): Übersicht zu ChatGPT im Kontext Hochschullehre. Handreichung der Universität Hamburg. Online verfügbar unter <https://www.hul.uni-hamburg.de/selbstlernmaterialien/dokumente/hul-chatgpt-im-kontext-lehre-2023-01-20.pdf>
- [64] Kevin Roose (2023): A Conversation With Bing's Chatbot Left Me Deeply Unsettled. Artikel, erschienen am 16.02.2023 bei The New York Times. Online verfügbar unter <https://www.nytimes.com/2023/02/16/technology/bing-chatbot-microsoft-chatgpt.html>
- [65] Peter Salden, Jonas Leschke (2023): Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung. Handreichung des Zentrums für Wissenschaftsdidaktik an der Ruhr-Universität Bochum. Online verfügbar unter [https://hss-opus.ub.ruhr-uni-bochum.de/opus4/frontdoor/deliver/index/docId/9734/file/2023\\_03\\_06\\_Didaktik\\_Recht\\_KI\\_Hochschulbildung.pdf](https://hss-opus.ub.ruhr-uni-bochum.de/opus4/frontdoor/deliver/index/docId/9734/file/2023_03_06_Didaktik_Recht_KI_Hochschulbildung.pdf)
- [66] Anna-Lena Schmierer (2023): Datenschutzkonferenz nimmt ChatGPT unter die Lupe. Artikel, erschienen am 07.04.2023 bei Netzpolitik. Online verfügbar unter <https://netzpolitik.org/2023/openai-datenschutzkonferenz-nimmt-chatgpt-unter-die-lupe/>
- [67] Chirag Shah (2023): Is ChatGPT Closer to a Human Librarian Than It Is to Google? Artikel, erschienen am 19.03.2023 bei Gizmodo. Online verfügbar unter <https://gizmodo.com/chatgpt-ai-openai-like-a-librarian-search-google-1850238908>

- [68] Alex Sims (2023): ChatGPT and the future of university assessment. Artikel, erschienen am 09.03.2023 in The Times Higher Education. Online verfügbar unter <https://www.timeshighereducation.com/campus/chatgpt-and-future-university-assessment>
- [69] Christian Spannagel (2023a): ChatGPT macht bei mathematischen Textaufgaben die typischen Fehler. Tweet am 29.01.2023 bei <https://twitter.com/dunkelmunkel/status/1619811817735458817>
- [70] Christian Spannagel (2023b): Welche Funktionen die KI nicht uns Lehrer\*innen abnehmen kann. Tweet am 29.03.2023: [https://twitter.com/dunkelmunkel/status/1641017535301656577?t=IKi\\_7-kovchCBTzrZJFZZg&s=03](https://twitter.com/dunkelmunkel/status/1641017535301656577?t=IKi_7-kovchCBTzrZJFZZg&s=03)
- [71] Jack Clark, Ray Perrault (2023): Artificial Intelligence Index Report 2023. Studie, herausgegeben von der Stanford University. Online verfügbar unter [https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI\\_AI-Index-Report\\_2023.pdf](https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report_2023.pdf)
- [72] Victor Tangemann (2023): College Student Caught Submitting Paper Using ChatGPT. Artikel, erschienen am 18.01.2023 bei Futurism. Online verfügbar unter <https://futurism.com/college-student-caught-writing-paper-chatgpt>.
- [73] Dirk Thiede (2023): ChatGPT und der Datenschutz – eine aktuelle Einschätzung. Artikel, erschienen am 23.01.2023 bei Unterrichten Digital. Online verfügbar unter <https://unterrichten.digital/2023/01/23/chatgpt-datenschutz-unterricht-schule/>
- [74] Alan Thompson (2023): ChatGPT and WolframAlpha. Video, erschienen am 16.01.2023. Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=wYGbY811oMo>.
- [75] Hannah Towey (2023): Chat GPT plant einen Familienurlaub in Costa Rica – und beweist mit dem Ergebnis, dass es Reise-Experten nicht ersetzen kann. Artikel, erschienen am 20.03.2023 bei Business Insider. Online verfügbar unter <https://www.businessinsider.de/wirtschaft/international-business/chatgpt-plant-familienurlaub-in-costa-rica-das-ging-dort-schief/>
- [76] Elisabeth Urban (2023): ChatGPT ersetzt erste Jobs: Diese Bereiche sind besonders betroffen. Artikel, erschienen am 05.03.2023 bei T3N. Online verfügbar unter <https://t3n.de/news/erste-jobs-ersetzt-chatgpt-arbeitsmarkt-betroffene-bereiche-1537447/>
- [77] Pranshu Verma (2023): They fell in love with AI bots. A software update broke their hearts. Artikel, erschienen am 30.03.2023 in der Washington Post. Online verfügbar unter <https://www.washingtonpost.com/technology/2023/03/30/replika-ai-chatbot-update/>
- [78] Elizabeth Weil (2023): You are not a parrot and a chatbot is not a human. Artikel, erschienen am 01.03.2023 beim New York Magazine. Online verfügbar unter <https://nymag.com/intelligencer/article/ai-artificial-intelligence-chatbots-emily-m-bender.html>
- [79] Nina Weimann-Sandig (2023): Chatgpt – eine Chance zur Wiederbelebung des kritischen Denkens in der Hochschullehre. Blogbeitrag, erschienen am 16.02.2023. Online verfügbar unter <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/praxistest-chatgpt-weimann-sandig>

- [80] Doris Weßels, Sarah Genner, Tim Kantereit (2023): Wie könnt ihr KI-generierte Texte im Unterricht erkennen? Tweet vom 07.03.2023:  
[https://twitter.com/werkstatt\\_bpb/status/1633134382142685186?t=Pvnt2IqKzXiylZHFCu5FhQ&s=03](https://twitter.com/werkstatt_bpb/status/1633134382142685186?t=Pvnt2IqKzXiylZHFCu5FhQ&s=03))
- [81] Gregor Wolckenhaar (2023): ChatGPT und Bing: Das Internet hat ein Problem, wenn Microsoft nichts ändert. Artikel, erschienen am 15.02.2023 bei T3N. Online verfügbar unter <https://t3n.de/news/chatgpt-bing-microsoft-seo-problem-monetarisierung-1533656/>
- [82] Eva Wolfangel (2022): ChatGPT, das sprachgewaltige Plappermaul. Artikel, erschienen am 16.12.2022 bei Spektrum. Online verfügbar unter <https://www.spektrum.de/news/maschinelles-lernen-chatgpt-wird-immer-plappern/2090727>
- [83] Eva Wolfangel (2023a): Der Mann, der eine Künstliche Intelligenz als Person ansieht – und als Freund. Artikel, erschienen am 12.01.2023 bei Riffreporter. Online verfügbar unter <https://www.riffreporter.de/de/technik/kuenstliche-intelligenz-chatgpt-blake-lemoine-google-lambda-bewusstsein>
- [84] Eva Wolfangel (2023b): Wie nah sind wir an der Superintelligenz? Artikel, erschienen am 08.04.2023 in der Zeit. Online verfügbar unter <https://www.zeit.de/digital/2023-04/chatgpt-kuenstliche-intelligenz-forschung>

**Informationen zum Autor:**

Dr. **Andreas Fleischmann** leitet an der Technischen Universität München den Bereich Educational Development and Technology (ProLehre). Sein 50-köpfiges Team bündelt Expertise in Hochschul- und Mediendidaktik, Medienproduktion und Educational Technology. Andreas Fleischmann ist von Hause aus halb Informatiker und halb Pädagoge.