



POTENZIALE UND ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

von KI-Generatoren in der

HOCHSCHULLEHRE

Christian Spannagel

Heidelberg University of Education

# ChatGPT wird veröffentlicht.

5



**Sam Altman** 

@sama



today we launched ChatGPT. try talking with it here:

[chat.openai.com](https://chat.openai.com)

8:38 PM · Nov 30, 2022

**5,838** Retweets   **1,575** Quote Tweets   **30.9K** Likes



# ChatGPT ist ein KI-Chatbot.

6

11

Bitte beschreibe in maximal 100 Wörtern, was gute Lehre an der Hochschule ist.



Gute Lehre an der Hochschule beinhaltet eine klare Strukturierung und Zielorientierung der Inhalte, eine aktive Beteiligung der Studierenden, die Förderung kritischen Denkens und die Anwendung von unterschiedlichen Lehrmethoden. Ein guter Lehrender ist zudem gut vorbereitet und verfügt über fachliche Kompetenz, kommuniziert klar und fördert eine positive Lernumgebung.



11

Bitte hebe die Lehr-Lernziele stärker hervor.



Gute Lehre an der Hochschule sollte klar definierte Lehr-Lernziele haben, die auf die Entwicklung der fachlichen und methodischen Kompetenzen der Studierenden ausgerichtet sind. Diese Ziele sollten sowohl kognitiv (z.B. Wissensaufbau), als auch psychomotorisch (z.B. Anwendung von erworbenem Wissen) und affektiv (z.B. Einübung einer positiven Arbeitshaltung) ausgerichtet sein. Der Lehrende sollte diese Ziele kommunizieren und im Laufe des Kurses kontinuierlich überprüfen, um sicherzustellen, dass die Studierenden sie erreichen und dass notwendige Anpassungen vorgenommen werden können.



(Mohr et al., 2023)

# ChatGPT kann Texte zusammenfassen.

8



Fasse mir folgenden Text zusammen: <https://www.deutschlandfunkkultur.de/ki-chatgpt-sprachprogramm-hochschulen-100.html>



Der Artikel berichtet über ChatGPT, ein von OpenAI entwickeltes Sprachprogramm, das auf künstlicher Intelligenz basiert und in der Lage ist, menschenähnliche Unterhaltungen zu führen. ChatGPT wird bereits von einigen Hochschulen eingesetzt, um den Schülern und Studenten den Zugang zu Informationen und Ressourcen zu erleichtern. Der Artikel diskutiert auch die ethischen Herausforderungen, die mit dem Einsatz von Chatbots wie ChatGPT verbunden sind, wie zum Beispiel die Frage nach der Transparenz der Verwendung von künstlicher Intelligenz und die mögliche Auswirkung auf Arbeitsplätze im Bildungsbereich.



# ChatGPT erledigt Hausaufgaben.

9



Schreibe mir eine kurze Zusammenfassung von Goethes Faust in 5 Sätzen.



"Faust" ist ein Drama von Johann Wolfgang von Goethe, das die Geschichte eines Gelehrten namens Faust erzählt, der unzufrieden mit seinem Leben ist und einen Pakt mit dem Teufel Mephistopheles eingeht, um nach Wissen und Vergnügen zu streben. Im Laufe des Stücks verführt Faust die unschuldige Gretchen und führt dadurch zu ihrem tragischen Schicksal. Schließlich findet Faust Erlösung durch die Liebe und Hingabe einer unscheinbaren Frau namens Gretchen und stirbt in Frieden. Das Drama enthält zahlreiche philosophische und kulturelle Referenzen und wird oft als eines der bedeutendsten Werke der deutschen Literatur angesehen.



# ChatGPT erledigt Hausaufgaben.

10



Du bist Mephistopheles und schreibst eine kurze Zusammenfassung von Goethes Faust.



Als Dämon des Bösen in Goethes "Faust" bin ich derjenige, der den Gelehrten Faust verführt und auf die sündige Seite des Lebens zieht. Durch einen Pakt mit Faust biete ich ihm unbegrenztes Wissen und Vergnügen an, um seine Seele zu gewinnen. Im Laufe des Stücks helfe ich Faust bei der Verführung von Gretchen und stelle ihn vor weitere moralische Herausforderungen. Trotz meines Einflusses wird Faust jedoch durch die Liebe und Hingabe von Gretchen gerettet und erreicht schließlich seine Erlösung. Mein Versuch, Fausts Seele zu gewinnen, scheitert, aber ich bleibe bis zum Ende eine dunkle und faszinierende Figur im Drama.



# ChatGPT besteht Klausuren.

14

## CHATGPT GOES TO LAW SCHOOL

Jonathan H. Choi,<sup>1</sup> Kristin E. Hickman,<sup>2</sup> Amy B. Monahan,<sup>3</sup> Daniel Schwarcz<sup>4</sup>

How well can AI models write law school exams without human assistance? To find out, we used the widely publicized AI model ChatGPT to generate answers on four real exams at the University of Minnesota Law School. We then blindly graded these exams as part of our regular grading processes for each class. Over 95 multiple choice questions and 12 essay questions, ChatGPT performed on average at the level of a C+ student, achieving a low but passing grade in all four courses. After detailing these results, we discuss their implications for legal education and lawyering. We also provide example prompts and advice on how ChatGPT can assist with legal writing.

### I. WHAT IS CHATGPT?

ChatGPT is an AI language model produced by OpenAI and released in late 2022.<sup>5</sup> GPT models, including ChatGPT, are “autoregressive,” meaning that they predict the next word given a body of text. For example, given the phrase “I walked to the”, a GPT model might predict that the next word is “park” with 5% probability, “store” with 4%

C+



## Would Chat GPT3 Get a Wharton MBA?

A Prediction Based on Its Performance in the Operations Management Course

by Christian Terwiesch ([terwiesch@wharton.upenn.edu](mailto:terwiesch@wharton.upenn.edu))

### ABSTRACT

OpenAI's Chat GPT3 has shown a remarkable ability to automate some of the skills of highly compensated knowledge workers in general and specifically the knowledge workers in the jobs held by MBA graduates including analysts, managers, and consultants. Chat GPT3 has demonstrated the capability of performing professional tasks such as writing software code and preparing legal documents. The purpose of this paper is to document how Chat GPT3 performed on the final exam of a typical MBA core course, Operations Management. Exam questions were uploaded as used in a final exam setting and then graded. The “academic performance” of Chat GPT3 can be summarized as follows. First, it does an amazing job at basic operations management and process analysis questions including those that are based on case studies. Not only are the answers correct, but the explanations are excellent. Second, Chat GPT3 at times makes surprising mistakes in relatively simple calculations at the level of 6th grade Math. These mistakes can be massive in magnitude. Third, the present version of Chat GPT is not capable of handling more advanced process analysis questions, even

B / B-

# KI verbieten?

16

**NEWS**

ChatGPT banned from New York City public schools' devices and networks

SHARE & SAVE



CULTURE MATTERS

## ChatGPT banned from New York City public schools' devices and networks

A spokesperson for OpenAI, which developed ChatGPT, said it is "already developing mitigations to help anyone identify text generated by that system."

SWR» / [SWR Aktuell](#) / [Baden-Württemberg](#) / [Tübingen](#)



KEINE KI IN SCHRIFTLICHEN PRÜFUNGEN

## Universität Tübingen beschränkt Nutzung von ChatGPT

news  ORF.at

## Französische Eliteuni Sciences Po verbietet ChatGPT

27. Jänner 2023, 17:50 Uhr

Teilen 

Als erste französische Hochschule hat das Pariser Institut für Politikwissenschaft Sciences Po den Einsatz der Software ChatGPT und künstlicher Intelligenz (KI) überhaupt untersagt. Wer dagegen verstoße, müsse mit einer Strafe rechnen, die bis zum Ausschluss von der Hochschulbildung gehen könne, heißt es in einem von der Eliteuni gestern versandten Schreiben an das Lehrpersonal und die Studierenden.

# ChatGPT ist ein Large Language Model.

18

GPT = „Generative Pre-trained Transformer“

Ich bin am Flughafen in Frankfurt

dghd-Video zu den technischen Hintergründen von Thomas Arnold:  
<https://www.youtube.com/watch?v=-c8ogAwX6KI>

# Wir reden nicht nur über ChatGPT.

20



(Doebeli Honegger, 2023)

# Microsoft: BING und GPT

(vgl. Mollick, 2023)

21

The screenshot shows the Microsoft Bing Chat interface. At the top, there is a navigation bar with the Microsoft Bing logo, search and chat icons, and user information including the language (Deutsch), name (Christian), and a profile icon. A blue prompt box contains the text: "Look for information about the effect of self-explanation prompts on learning outcome in academic papers. Summarize it." Below the prompt, two green checkmarks indicate the search and generation status. The main content area displays a summary of academic papers on self-explanation prompts and learning outcomes, followed by a feedback question. At the bottom, there is a chat input field with a microphone icon, a placeholder text "Ask me anything...", and a character count "0/2000". A feedback button is located in the bottom right corner.

Microsoft Bing SEARCH CHAT Deutsch Christian 106

Look for information about the effect of self-explanation prompts on learning outcome in academic papers. Summarize it.

✓ Searching for: **self-explanation prompts learning outcome academic papers**

✓ Generating answers for you...

Here is a summary of some academic papers on self-explanation prompts and learning outcomes:

- Rittle-Johnson et al. (2017) conducted a meta-analysis of 64 studies on self-explanation prompts in mathematics learning and found that they improved procedural knowledge, conceptual knowledge and procedural transfer by small to moderate effect sizes <sup>1</sup>. They also identified several moderators of the effect, such as prompt type, task type, domain and assessment timing <sup>1</sup>.
- Bai et al. (2022) compared the effects of explanation prompts and example prompts on learning from instructional videos in an online course on data visualization. They found that explanation prompts led to higher performance on near-transfer tasks than example prompts, but not on far-transfer tasks <sup>2</sup>. They also found that explanation prompts increased cognitive load and reduced perceived task value compared to example prompts <sup>2</sup>.
- Kocakaya et al. (2021) investigated the effects of self-explanation on applying decision rules in an online course on business analytics. They found that self-explanation enhanced learners' ability to apply decision rules correctly and increased their metacognitive awareness <sup>3</sup>. They also found that self-explanation was more effective for learners with low prior knowledge than for those with high prior knowledge <sup>3</sup>.

Is this summary helpful? 🗨️

Ask me anything... 0/2000

Feedback

# Google: LaMDA und BARD

22



The Keyword

Latest stories

Product updates

Company news



Subscribe

A MESSAGE FROM OUR CEO

## An important next step on our AI journey

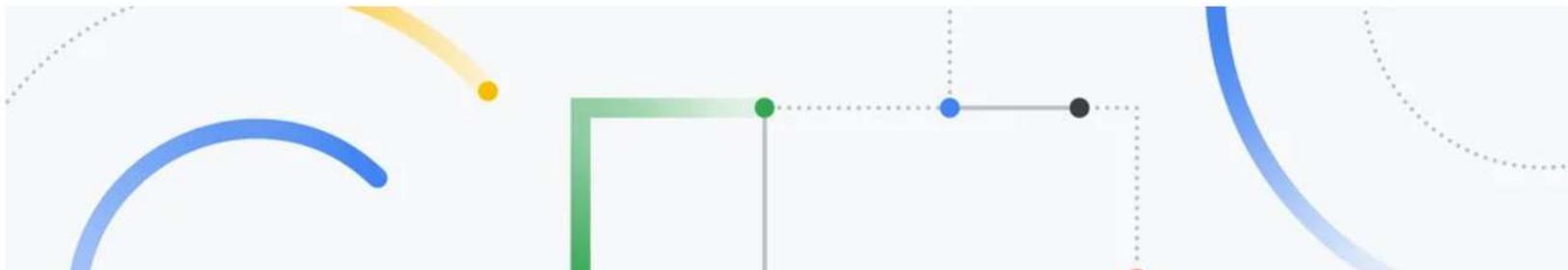
Feb 06, 2023 · 4 min read



**Sundar Pichai**

CEO of Google and Alphabet

 Share



# Midjourney und Dall-E 2 generieren Bilder.

23

Midjourney



## Community Showcase

Recent

Top

Community Showca...

HELP

Help & FAQ

About & Careers

Sign In



# synthesia.io generiert Video-Avatare aus Text.

24



Features ▾

Use cases ▾

Pricing

Resources ▾

Company ▾

Log in

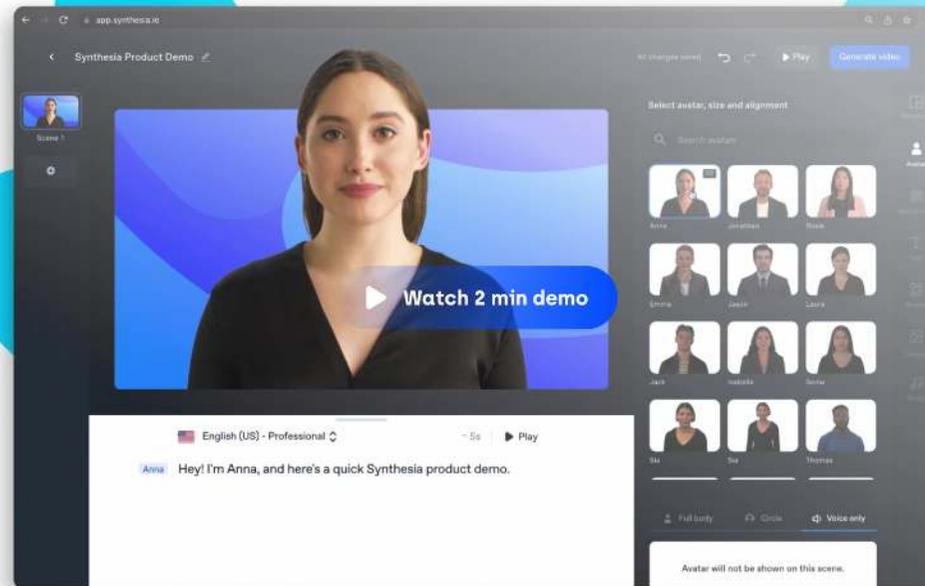
Create Account

## Create videos from plain text in minutes

Synthesia is an AI video creation platform. Thousands of companies use it to create videos in 120 languages, saving up to 80% of their time and budget.

Create a free AI video

No credit card required



Used by 40,000+ companies of all sizes



heise online > Künstliche Intelligenz > GPT-4 is coming next week – and it will be multimodal, says Microsoft Germany

## GPT-4 is coming next week – and it will be multimodal, says Microsoft Germany

The release of GPT-4 is imminent, as Microsoft Germany CTO Andreas Braun mentioned at an AI kickoff event on 9 March 2023.

Lesezeit: 8 Min.  In Pocket speichern

   17

<https://www.heise.de/news/GPT-4-is-coming-next-week-and-it-will-be-multimodal-says-Microsoft-Germany-7540972.html>

# KI verbieten?

27

**NEWS**

ChatGPT banned from New York City public schools' devices and networks

SHARE & SAVE



CULTURE MATTERS

## ChatGPT banned from New York City public schools' devices and networks

A spokesperson for OpenAI, which developed ChatGPT, said it is "already developing mitigations to help anyone identify text generated by that system."

SWR» / [SWR Aktuell](#) / [Baden-Württemberg](#) / [Tübingen](#)



KEINE KI IN SCHRIFTLICHEN PRÜFUNGEN

## Universität Tübingen beschränkt Nutzung von ChatGPT

news  ORF.at

## Französische Eliteuni Sciences Po verbietet ChatGPT

27. Jänner 2023, 17:50 Uhr

Teilen 

Als erste französische Hochschule hat das Pariser Institut für Politikwissenschaft Sciences Po den Einsatz der Software ChatGPT und künstlicher Intelligenz (KI) überhaupt untersagt. Wer dagegen verstoße, müsse mit einer Strafe rechnen, die bis zum Ausschluss von der Hochschulbildung gehen könne, heißt es in einem von der Eliteuni gestern versandten Schreiben an das Lehrpersonal und die Studierenden.

Lernziele



Methoden

Prüfungen

# Verteilte Kognition

(Salomon, 1993; Hutchins & Klausen, 1996; Spannagel, 2023a)

29



# Verteilte Kognition

(Salomon, 1993; Hutchins & Klausen, 1996; Spannagel, 2023a)

30



# Computational Offloading (Rogers, 2004)



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Zinssatz	3%	5%	6%						
2										
3	1. Jahr	100,00 €	100,00 €	100,00 €						
4	2. Jahr	103,00 €	105,00 €	106,00 €						
5	3. Jahr	106,09 €	110,25 €	112,36 €						
6	4. Jahr	109,27 €	115,76 €	119,10 €						
7	5. Jahr	112,55 €	121,55 €	126,25 €						
8	6. Jahr	115,93 €	127,63 €	133,82 €						
9	7. Jahr	119,41 €	134,01 €	141,85 €						
10	8. Jahr	122,99 €	140,71 €	150,36 €						
11	9. Jahr	126,68 €	147,75 €	159,38 €						
12	10. Jahr	130,48 €	155,13 €	168,95 €						
13	11. Jahr	134,39 €	162,89 €	179,08 €						
14	12. Jahr	138,42 €	171,03 €	189,83 €						
15	13. Jahr	142,58 €	179,59 €	201,22 €						
16	14. Jahr	146,85 €	188,56 €	213,29 €						
17	15. Jahr	151,26 €	197,99 €	226,09 €						
18	16. Jahr	155,80 €	207,89 €	239,66 €						
19	17. Jahr	160,47 €	218,29 €	254,04 €						
20	18. Jahr	165,28 €	229,20 €	269,28 €						

# Computational Offloading in Alltag und Beruf

32



# Lernen und Offloading



# Computational Offloading und Basiskompetenzen

37



„Warum soll ich die Basiskompetenzen lernen, wenn die KI das schneller kann?“

39

The image shows a YouTube video player interface. The video title is "KI-SPRACHASSISTENTEN in der HOCHSCHULLEHRE" by Christian Spannagel, Heidelberg University of Education. The video is at 0:02 / 1:03:22. The player includes standard controls like play, volume, and full screen. Below the player, the channel name "Katholische Universität Eichstätt-I..." is visible with 1.34K subscribers, a "Subscribe" button, and engagement icons for likes (55), comments, share, and clip.

<https://www.youtube.com/watch?v=aM6fZuH1cGw>

Medienkompetenz wird immer wichtiger.

47

LIVE

**FAKE**

**NEWS**



# Kritisches Denken wird immer wichtiger.

49

„Das reicht uns noch nicht aus. Erstelle eine mögliche Gliederung für diese Hausarbeit. Ebenso brauchen wir eine differenziertere Definition. Ebenso benötigen wir konkrete Zahlen zur Verbreitung von Regenbogenfamilien in Deutschland. Gibt es diese?“

Während wir die erste Anfrage in 20 Sekunden beantwortet bekommen haben, dauert diese nun länger. Nach 90 Sekunden erhalten wir folgende Rückmeldung von ChatGPT [27.01.2022]:

1. **Einleitung**
  - a. Definition Regenbogenfamilien
  - b. Bedeutung des Themas
  - c. Ziel der Hausarbeit
2. **Definition Regenbogenfamilien**
  - a. Begriffsabgrenzung
  - b. Ursprung und Entwicklung
  - c. Charakteristika
3. **Rechtliche Situation von Regenbogenfamilien in Deutschland**
  - a. Ehe für alle

(Weinmann-Sandig, 2023)

# Grenzen/Probleme von ChatGPT



- Sprachmodell, kein Wissensmodell → inhaltliche Fehler
- Erschwerte Einschätzung der Ergebnisse
- Erfundene Literaturquellen
- Textbasis vor September 2021
- Keine Verbindung zum Internet
- Urheberrechtsfragen
- Replikation von Vorurteilen
- Produktion problematischer Texte

Expert\*innen arbeiten in Zukunft mit KI.

51



„Ein scharfes Messer macht noch keinen guten Koch.“

52



# „Promptkompetenz“ → Verlagerung von Kreativität



**MidJourney: /imagine**

**A situation in a painter's studio. The canvas shows a painted flower. The artist is a robot standing in front of the canvas and drawing the flower. The painting in Rembrandt style.**

Lernziele



Methoden

Prüfungen

# KI-Chatbots als Lernbegleiter

(Weßels, 2022)

60



# KI-Einsatzideen für Studierende: Schreibblockade

61



# KI-Einsatzideen für Studierende: Eigenen Text zusammenfassen lassen (Giesbert et al., 2023)

62



Fasse folgenden Text in 3 Sätzen zusammen: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/chatgpt-und-die-zukunft-des-lernens-evolution-statt-revolution>



Der Artikel beschäftigt sich mit der Zukunft des Lernens und argumentiert, dass es sich dabei um eine Evolution und nicht um eine Revolution handelt. Der Autor diskutiert die Möglichkeiten der Digitalisierung im Bildungsbereich und betont, dass Technologie nicht das einzige Instrument für Veränderung und Verbesserung ist, sondern dass auch pädagogische Konzepte und Lehrmethoden angepasst werden müssen, um die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen.



# KI-Einsatzideen für Studierende: Text verbessern

63



Anmelden

## Bessere Texte im Handumdrehen

Schreiben Sie klar, präzise und fehlerfrei

Englisch (britisch)



One of the first definitions has been given by Lage et al. (2000): "Inverting the classroom means that events that have traditionally taken place inside the classroom now take place outside the classroom and vice versa." (Lage et al., 2000, p. 32). However, it is not clear from this definition what the activities are that are interchanged inside and outside the face-to-face event. Moreover, this definition does not map the real-world implementation of the inverted classroom by many instructors (Bishop & Verleger, 2013) because it is often not a simple inversion of activities, but rather a reconceptualization of activities inside and outside the class. Bishop and Verleger (2013) clarify this point: "interactive group learning activities inside the classroom, and direct computer-based individual instruction outside the classroom" (Bishop & Verleger, 2013, p. 5). Hamdan et al. (2013) specify the motives for this redesign: "Offloading direct instruction in this way allows teachers to reconsider how to maximize individual face-to-face time with students. Time becomes available for students to collaborate with peers on projects, engage more deeply with content, practice skills, and receive feedback on their progress. Teachers can devote more time to coaching their students, helping them develop procedural fluency if needed, and inspiring and assisting them with challenging projects that give them



One of the first definitions was given by Lage et al. (2000): "Inverting the classroom means that events that traditionally took place inside the classroom now take place outside the classroom, and vice versa." (Lage et al., 2000, p. 32). However, it is not clear from this definition which activities are exchanged inside and outside the face-to-face event. Furthermore, this definition does not map the actual implementation of the inverted classroom by many lecturers (Bishop & Verleger, 2013), as it is often not a simple inversion of activities, but rather a reconceptualisation of activities inside and outside the class. Bishop and Verleger (2013) clarify this point: 'interactive group learning activities inside the classroom and direct computer-based individual instruction outside the classroom' (Bishop & Verleger, 2013, p. 5). Hamdan et al. (2013) specify the motives for this redesign: "Relocating direct instruction in this way allows teachers to rethink how to maximise individual face-to-face time with students. Time is freed up for students to collaborate with peers on projects, engage more deeply with content, practice skills, and receive feedback on their progress. Teachers can devote more time to coaching their students, helping them develop procedural fluency as needed, and inspiring and supporting them with challenging projects that give them greater control over their own learning. (Hamdan et al., 2013, p. 3) However, these definitions assume a relatively narrow view of university teaching,

# Individualisierte Lernmaterialien

67



Welche verschiedenen Arten von Künstlicher Intelligenz gibt es?



Es gibt verschiedene Arten von künstlicher Intelligenz (KI), die sich in ihrer Funktionsweise und ihren Fähigkeiten unterscheiden. Hier sind einige häufige Typen von KI:



1. Regelbasierte KI: Diese Art von KI basiert auf einer Sammlung von Regeln und Bedingungen, die von einem Experten oder einer Gruppe von Experten erstellt wurden. Die KI nutzt diese Regeln, um Entscheidungen zu treffen oder Probleme zu lösen.
2. Maschinelles Lernen: Hierbei handelt es sich um eine Art von KI, bei der ein System anhand von Beispielen lernt. Die KI analysiert Daten, identifiziert Muster und lernt, Vorhersagen zu treffen oder Entscheidungen zu treffen.
3. Neuronale Netzwerke: Hierbei handelt es sich um ein spezielles System des maschinellen Lernens, bei dem ein künstliches neuronales Netzwerk verwendet wird, um Informationen zu verarbeiten. Diese Art von KI kann in der Lage sein, komplexe Muster zu erkennen und Entscheidungen zu treffen.

# Individualisierte Lernmaterialien

68



Punkt 2 habe ich nicht verstanden. Kannst du ihn mir näher erläutern?



Sicher! Maschinelles Lernen (ML) ist ein Teilgebiet der künstlichen Intelligenz (KI), das es einem System ermöglicht, anhand von Beispielen und Erfahrungen aus der Vergangenheit zu lernen und Entscheidungen zu treffen oder Vorhersagen zu treffen.



Beim maschinellen Lernen wird ein System mit einer großen Menge an Daten trainiert. Diese Daten werden als "Trainingsdaten" bezeichnet und können beispielsweise Texte, Bilder, Töne oder numerische Daten enthalten. Das System verwendet diese Daten, um Muster und Regeln zu identifizieren und zu lernen, wie es in der Zukunft ähnliche Aufgaben lösen kann.

Es gibt verschiedene Arten von ML-Modellen, die jeweils auf unterschiedliche Weise lernen. Einige häufige Typen von ML-Modellen sind:

- Überwachtes Lernen: Das System lernt anhand von Beispielen, die bereits gelabelt sind. Das heißt, es gibt klare Zuordnungen zwischen den Daten und den Ergebnissen.

# Individualisiertes Feedback

70



Ich habe einen Python-Code für den euklidischen Algorithmus geschrieben, er funktioniert aber nicht. Wo ist der Fehler?

```
def gcd(a, b):  
    if b == 0:  
        return a  
    else:  
        return gcd(b, b % a)
```



Der Fehler in dem Code liegt in der Zeile, in der der rekursive Aufruf von `gcd()` gemacht wird. Anstelle von `gcd(b, b % a)` sollte es `gcd(b, a % b)` heißen, um den korrekten Rest zu finden.



Hier ist die korrigierte Version des Codes:

python

Copy code

```
def gcd(a, b):  
    if b == 0:  
        return a  
    else:  
        return gcd(b, a % b)
```

# Individualisiertes Feedback

71



Warum muss es  $a \% b$  heißen und nicht  $b \% a$  ?



Es muss  $a \% b$  heißen, da der euklidische Algorithmus auf der Beobachtung basiert, dass der größte gemeinsame Teiler (GCD) zweier Zahlen gleich dem GCD der kleineren Zahl und dem Rest der Division der größeren Zahl durch die kleinere Zahl ist.



In anderen Worten: Wenn wir  $a$  und  $b$  haben und  $b$  kleiner als  $a$  ist, dann können wir  $a$  als  $q*b + r$  schreiben, wobei  $q$  die Anzahl der Male ist, die  $b$  in  $a$  passt, und  $r$  der Rest ist. Dann ist der GCD von  $a$  und  $b$  gleich dem GCD von  $b$  und  $r$ .

Wenn wir nun  $b \% a$  verwenden, dann teilen wir  $b$  durch  $a$ , um den Rest zu finden, aber das gibt uns nicht den korrekten Rest, um den GCD zu finden. Stattdessen sollten wir  $a \% b$  verwenden, um den Rest zu finden, der uns den korrekten GCD liefert.

Chance für Diversität und Inklusion.

72



# Scheren-Effekt / Matthäus-Effekt

(Doebeli Honegger, 2023)

73



# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Differenzierung

75



In meiner Veranstaltung "Einführung in die Informatik" sollen die Studierenden rekursive Funktionen programmieren. Gib mir drei Aufgaben für die Studierenden mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad (leicht, mittel, schwer) aus.



Leichte Aufgabe:

Schreibe eine rekursive Funktion, die die Summe aller Zahlen von 1 bis zu einer gegebenen Zahl  $n$  berechnet. Zum Beispiel sollte für  $n = 5$  die Funktion  $1+2+3+4+5=15$  zurückgeben.

Mittlere Aufgabe:

Schreibe eine rekursive Funktion, die das  $n$ -te Fibonacci-Zahl berechnet. Die Fibonacci-Folge beginnt mit den Zahlen 0 und 1, und jedes folgende Element der Folge ist die Summe der beiden vorherigen Elemente. Zum Beispiel sollte für  $n = 6$  die Funktion 8 zurückgeben, da die 6. Fibonacci-Zahl 8 ist (0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...).

Schwere Aufgabe:

Schreibe eine rekursive Funktion, die den größten gemeinsamen Teiler (ggT) von zwei gegebenen Zahlen  $a$  und  $b$  berechnet. Der ggT von zwei Zahlen ist die größte Zahl, die beide Zahlen ohne Rest teilt. Zum Beispiel ist der ggT von 15 und 20 die Zahl 5.



# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Quizaufgaben

(z. B. Mohr et al., 2023)

76



Ich möchte ein Multiple-Choice-Quiz zum Thema "Gamification" erstellen. Gib mir 5 Fragen mit jeweils vier Antworten aus, von denen jeweils nur eine Antwort richtig ist.



Gerne! Hier sind 5 Fragen zum Thema "Gamification" mit jeweils vier Antwortmöglichkeiten:



1. Was versteht man unter Gamification?
  - a) Die Anwendung von Spielmechaniken in einem nicht-spielerischen Kontext
  - b) Die Entwicklung von Computerspielen
  - c) Das Spielen von Online-Games
  - d) Die Verwendung von Videospiele im Unterricht
2. Welches Ziel verfolgt Gamification?
  - a) Die Verbesserung der Nutzererfahrung
  - b) Die Steigerung des Umsatzes von Unternehmen

retrieval effect / testing effect

(Roediger & Karpicke, 2006; Rowland, 2014; Yang et al., 2021)

# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Prüfungsaufgaben aus Text

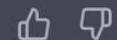
78



Generiere mir 5 Prüfungsaufgaben zu folgendem Text: <https://de.wikipedia.org/wiki/Gamification>



Gerne generiere ich Ihnen fünf Prüfungsaufgaben zum Thema Gamification:



1. Nennen Sie drei Anwendungsbereiche von Gamification und erläutern Sie jeweils kurz, wie die Anwendung von Gamification in diesen Bereichen die Nutzer motivieren kann.
2. Beschreiben Sie den Unterschied zwischen Gamification und Spielbasiertem Lernen und geben Sie jeweils ein Beispiel für eine Anwendung in der Bildung.
3. Erklären Sie den Begriff "Flow-Erleben" im Zusammenhang mit Gamification und geben Sie an, welche Faktoren dieses Erleben beeinflussen können.
4. Diskutieren Sie die ethischen Aspekte von Gamification in Bezug auf die Manipulation von Nutzern und die Datensicherheit.
5. Betrachten Sie Gamification aus der Perspektive des "Self-Determination Theory"-Modells und diskutieren Sie, welche Faktoren die Motivation der Nutzer in diesem Zusammenhang beeinflussen können.

# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Veranstaltungsbeschreibung

(z. B. Mohr et al., 2023)

82



Gib mir eine Veranstaltungsbeschreibung für ein Seminar "Didaktik der Roboterprogrammierung" aus.



Gerne! Hier ist eine Veranstaltungsbeschreibung für das Seminar "Didaktik der Roboterprogrammierung":



**Titel:** Didaktik der Roboterprogrammierung: Methoden, Materialien und pädagogische Konzepte

**Kurzbeschreibung:**

Das Seminar "Didaktik der Roboterprogrammierung" bietet Lehrerinnen und Lehrern, Pädagoginnen und Pädagogen sowie anderen Interessierten die Möglichkeit, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich der Roboterprogrammierung zu erweitern und zu vertiefen. In diesem Seminar werden verschiedene Methoden, Materialien und pädagogische Konzepte vorgestellt, die dazu beitragen, Schülerinnen und Schüler für das Programmieren von Robotern zu begeistern und zu motivieren.

# KI als Arbeitshilfe für Lehrende: Veranstaltungsbeschreibung

(z. B. Mohr et al., 2023)



83

## Inhalt:

Im Seminar werden verschiedene Aspekte der Didaktik der Roboterprogrammierung behandelt, darunter:

- Einführung in die Grundlagen der Robotertechnologie
- Vorstellung unterschiedlicher Roboter-Plattformen und deren Programmiermöglichkeiten
- Methoden zur Vermittlung von Programmiergrundlagen für Roboter
- Pädagogische Konzepte für die Einbindung von Roboterprogrammierung in den Unterricht
- Konzeption und Umsetzung von Unterrichtseinheiten zur Roboterprogrammierung
- Reflexion und Diskussion von Best-Practice-Beispielen aus der Praxis

## Zielgruppe:

Das Seminar richtet sich an Lehrerinnen und Lehrer, Pädagoginnen und Pädagogen sowie andere Interessierte, die ihre Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Roboterprogrammierung vertiefen und neue Ideen für den Einsatz von Robotern im Unterricht sammeln möchten. Es sind keine Vorkenntnisse im Bereich der Roboterprogrammierung erforderlich.

## Lernziele:

Nach Abschluss des Seminars sind die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in der Lage,

- Grundlagen der Roboterprogrammierung zu vermitteln
- Unterschiedliche Roboter-Plattformen zu evaluieren und auszuwählen
- Unterrichtseinheiten zur Roboterprogrammierung zu planen und durchzuführen
- Schülerinnen und Schüler für das Programmieren von Robotern zu begeistern und zu motivieren

## Methoden:

Das Seminar kombiniert theoretische Inputs mit praktischen Übungen und Diskussionen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer haben die Möglichkeit, verschiedene Roboter-Plattformen kennenzulernen und selbst zu programmieren. Es wird zudem Raum für Diskussionen und Austausch von Erfahrungen und Best-Practice-Beispielen aus der Praxis geben.

## Dauer:

Das Seminar umfasst in der Regel 2-3 Tage. Eine Verkürzung oder Verlängerung der Veranstaltung ist je nach Bedarf möglich.

## Abschluss:

Nach Abschluss des Seminars erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer eine Teilnahmebestätigung.

# KI in der Verwaltung (z. B. Campusmanagement)

84

## Manuelle Kursklassifikation

Bestimme ein passendes Kompetenzniveau für den folgenden zufällig ausgewählten Kurs.

**Titel**  
Logistikspezialist II: Spezielle Beschaffungs- und Distributionsprozesse (Vollzeit)

**ID**  
1001967401

**Beschreibung**  
""Wahlweise in Präsenz oder Telelearning"" ""Inhalte:""  
• Beschaffungslogistik  
• Sourcing-Strategien  
• E-Procurement  
• Lieferantenanbindung  
• Produktionslogistik  
• Distributionslogistik/E-Logistik  
• Entsorgungslogistik  
• Verbrauchorientierte Bedarfs- und Bestandsplanung  
• Bestellabwicklungsverfahren  
• Logistik aus Sicht unterschiedlicher Verkehrssysteme (Schiene, Luft, Straße, See)  
• Qualitätsmanagement in der Logistik  
""Praktikum:"" Optional/individuell ""Voraussetzung:""  
1. Deutsch in Wort und Schrift.  
2. Persönliches Eignungsgespräch im Rahmen der Fachberatung.  
Ausnahmen sind in Absprache mit COMCAVE und dem jeweiligen Kostenträger, zum Beispiel der Agentur für Arbeit oder dem Jobcenter, möglich. Des Weiteren gelten die Zugangsvoraussetzungen des Kostenträgers.  
""Unterrichtsform:"" Dozentengeleiteter Unterricht: wahlweise Präsenz, Telelearning 50 % oder Telelearning 100 % (ortsunabhängig) ""Zertifikat:"" Trägerzertifikat

### ESCO-Skill Empfehlungen:

Logistik    Konzepte zur kontinuierlichen Verbesserung

Schulungen zur allgemeinen Kontrolle des Qualitätsmanagements durchführen

multimodale Logistik handhaben    grüne Logistik

Umsetzung von Qualitätsmanagementsystemen unterstützen

Wähle ein passendes Kompetenzniveau.

Fortgeschrittenenstufe - empfohlen (99,54%)

Überspringen    Abschicken

Wähle ein passendes Kompetenzniveau.

Fortgeschrittenenstufe - empfohlen (99,54%)

Grundstufe (0,00%)  
Aufbaustufe (0,41%)  
Fortgeschrittenenstufe - empfohlen (99,54%)  
Expertenstufe (0,04%)

(Dank an Andreas Wittke, TH Lübeck)

Weitere Einsatzideen:

- Anerkennungsverfahren
- Studierendenberatung (z.B. Empfehlungen für Brückenkurse)
- Belegverfahren / Raumplanung

# KI-Einsatzideen in der Lehre: Texte kritisch hinterfragen

(z.B. Mohr et al., 2023)

94



Sollte man im Mathematikunterricht in der Sekundarstufe 1 zuerst die ganzen Zahlen oder zuerst die Bruchzahlen einführen?



Es gibt verschiedene Ansichten darüber, ob man zuerst die ganzen Zahlen oder die Bruchzahlen im Mathematikunterricht der Sekundarstufe 1 einführen sollte. Beide Ansätze haben Vor- und Nachteile und können je nach Lehrplan, Lehrmethode und Schülergruppe unterschiedlich geeignet sein.



Ein Argument für die Einführung der ganzen Zahlen zuerst ist, dass diese Zahlen im Alltag und in vielen Anwendungen der Mathematik häufiger vorkommen als Bruchzahlen. Die Schülerinnen und Schüler haben bereits ein intuitives Verständnis von ganzen Zahlen durch das Zählen und das Rechnen mit Geldbeträgen. Die Einführung der ganzen Zahlen kann daher als Erweiterung des bisherigen Wissens betrachtet werden, was die Motivation und das Verständnis der Schülerinnen und Schüler fördern kann.

# KI-Einsatzideen in der Lehre: Gemeinsam Diskussionen führen

(z.B. Mohr et al., 2023)

95



Studierende haben gerade die Vermutung geäußert, dass zahlreiche Berufe durch Künstliche Intelligenz verschwinden werden. Wie siehst du das?



Als KI-Modell kann ich sagen, dass es eine gewisse Wahrscheinlichkeit gibt, dass KI in der Lage sein wird, einige Berufe zu automatisieren und zu ersetzen. Tatsächlich hat die Automatisierung in der Vergangenheit bereits viele manuelle und repetitive Jobs, wie zum Beispiel in der Produktion und Fertigung, beeinflusst.



Jedoch ist es wichtig zu beachten, dass KI nicht in der Lage ist, alle Aufgaben zu übernehmen, die von Menschen ausgeführt werden. Es gibt viele Bereiche, in denen menschliche Fähigkeiten und Fertigkeiten immer noch unverzichtbar sind, wie zum Beispiel in der Kreativwirtschaft, im Gesundheitswesen, in der Bildung und vielen anderen Dienstleistungsbranchen.

Lernziele



Methoden

Prüfungen

# KI in der Lernzieltaxonomie (Hanke, 2023)

104

Lernzielstufen	Verben, die beschreiben, was eine Person kann, die diese Stufe erreicht hat	Wie regt man zum <i>Lernen</i> dieser durch die Verben beschriebenen Handlungen an?	Wie <i>prüft</i> man, die durch die Verben beschriebenen Fähigkeiten?
<b>Erinnern</b>	reproduzieren, aufzählen, nennen	Output einer KI mit anderen Informationen vergleichen lassen	Klassisch durch überwachte (Paper-Pencil-) Klausuren
<b>Verstehen</b>	beschreiben, umschreiben, erläutern, interpretieren, übersetzen, erörtern, verdeutlichen		
<b>Anwenden</b>	lösen, durchführen, gebrauchen, berechnen, anwenden	In Unterrichtssituationen ohne ChatGPT üben lassen, nicht im Selbststudium	Klassisch durch überwachte (Paper-Pencil-) Klausuren ODER mündliche/praktische Prüfungsformen
<b>Analysieren</b>	ableiten, analysieren, unterscheiden, ermitteln, aufdecken, gliedern, bestimmen, identifizieren, vergleichen, zuordnen	Auftrag zum Analysieren geben PLUS das Vorgehen dokumentieren lassen (Prozessdoku)	Ergebnis der Analyse und Qualität der Prozessdoku bewerten
<b>Bewerten</b>	bewerten, beurteilen, bemessen, entscheiden, auswählen	In Unterrichtssituationen ohne ChatGPT	In mündlichen oder praktischen Prüfungen prüfen
<b>Entwickeln</b>	entwerfen, entwickeln, erfassen, kombinieren, konstruieren, vorschlagen, planen, erarbeiten	Lösungen erarbeiten lassen und Peer-Feedback zu Lösungen geben lassen oder Feedback geben PLUS Feedbackprozess und Konsequenzen daraus reflektieren lassen (Reflexionsdoku)	Lösung und Qualität der Reflexionsdoku bewerten

<https://www.youtube.com/watch?v=re5j1I6jHTE>

CC-BY Ulrike Hanke

# Hausarbeit ade?

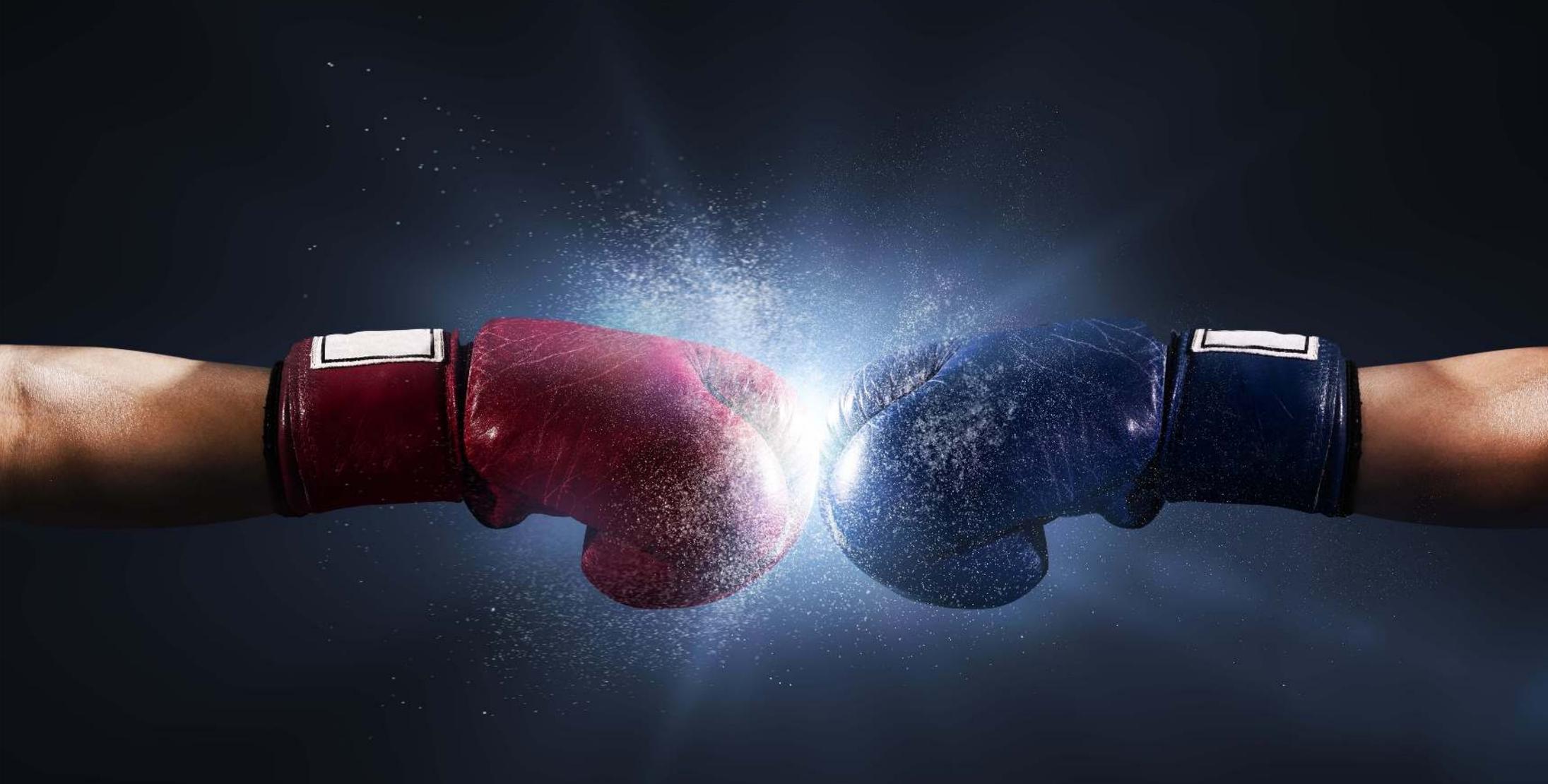
105



# Wettrüsten zwischen KI und KI-Detektion

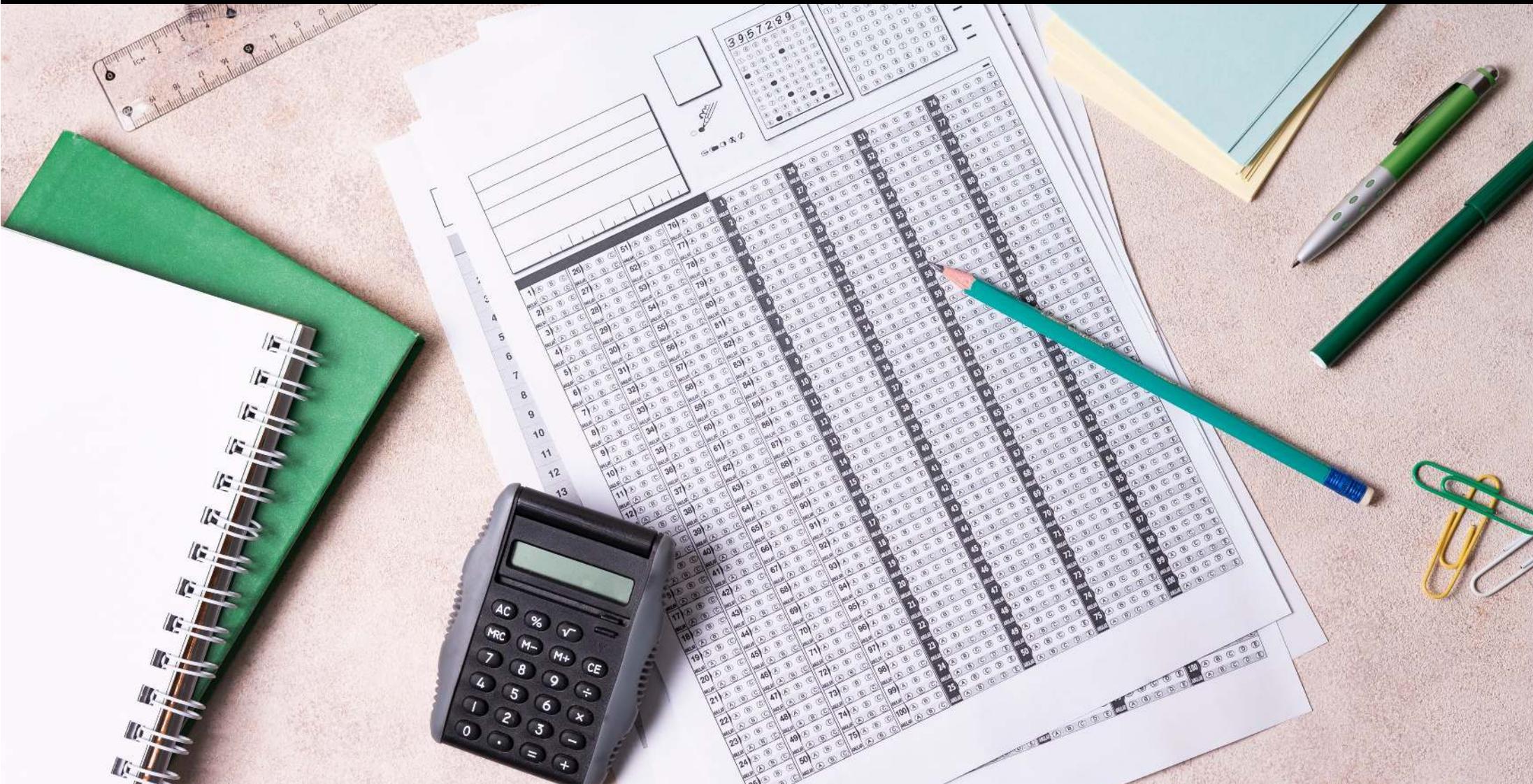
(Doebeli Honegger, 2023)

106



# KI als Werkzeug in Prüfungen

107



# Größtmögliche Transparenz!

(Busse et al., 2023)

108



# Fazit: Proaktiver und kritisch-reflektierter Einsatz

(Giesbert et al., 2023)

118





THANK YOU

— FOR YOUR —

ATTENTION!

# Thanks!



**Christian Spannagel**

Pädagogische Hochschule Heidelberg

Twitter: [@dunkelmunkel](https://twitter.com/dunkelmunkel)

Mastodon: [@cspannagel@scholar.social](https://scholar.social/@cspannagel)

LinkedIn: [Christian Spannagel](https://www.linkedin.com/in/christian-spannagel)

Instagram: [@dunkelmunkel](https://www.instagram.com/dunkelmunkel)

E-Mail: [spannagel@ph-heidelberg.de](mailto:spannagel@ph-heidelberg.de)

# Quellen



## Pics

 <http://startupstockphotos.com/>

 <http://www.freepik.com/>

 <http://www.pixabay.com/>

## Icons designed by Freepik

 <http://www.flaticon.com/>

# KI-Sprachassistenten in der Hochschullehre

10. März 2023

## 1 Links

- ChatGPT im Hochschulkontext - eine kommentierte Linksammlung (Hochschulforum Digitalisierung): <https://tinyurl.com/hfdchatgptlinks>
- KI für den Unterricht – Links, Ideen, Ressourcen, Einsatzideen für ChatGPT & Co (von Alicia Bankhofer): <https://tinyurl.com/abkiunterricht>
- KI: ChatGPT, Bildgeneratoren und Co. (schabi.ch): <https://www.schabi.ch/seite/KI-und-Schule>

## 2 Literatur

- Attwell, G. (2007). The Personal Learning Environments – The Future of eLearning? *eLearning Papers*, 2(1), 1–8.
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? *FACCT '21: Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 610–623. <https://doi.org/https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2021). *Flip your classroom. Reach every student in every class every day*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Busse, B., Kleiber, I., Eickhoff, F. C., & Andree, K. (2023). *Hinweise zu textgenerierenden KI-Systemen im Kontext von Lehre und Lernen*. Retrieved February 21, 2023, from [https://www.researchgate.net/publication/368033415\\_Hinweise\\_zu\\_textgenerierenden\\_KI-Systemen\\_im\\_Kontext\\_von\\_Lehre\\_und\\_Lernen](https://www.researchgate.net/publication/368033415_Hinweise_zu_textgenerierenden_KI-Systemen_im_Kontext_von_Lehre_und_Lernen)
- ChatGPT Generative Pre-trained Transformer & Zhavoronkov, A. (2022). Rapamycin in the context of Pascal's Wager: Generative Pre-Trained Transformer Perspective. *Oncoscience*, 9, 82–84.
- Choi, J. H., Hickman, K. E., Monahan, A., & Schwarcz, D. B. (2023). ChatGPT Goes to Law School [Minnesota Legal Studies Research Paper No. 23-03]. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4335905>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238.

- Doebeli Honegger, B. (2023). *ChatGPT & Schule – Einschätzungen der Professur “Digitalisierung und Bildung” der Pädagogischen Hochschule Schwyz*. Retrieved February 18, 2023, from [https://zenodo.org/record/7573314#.Y\\_EYwxPMI-Q](https://zenodo.org/record/7573314#.Y_EYwxPMI-Q)
- Giesbert, A., Kempka, A., & Sperl, A. (2023). *ChatGPT*. Retrieved February 28, 2023, from <https://www.fernuni-hagen.de/zli/blog/chatgpt/>
- Handke, J., & Sperl, A. (Eds.). (2012). *Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. München: Oldenbourg.
- Hanke, U. (2023). *Lernen und Prüfen in einer Welt mit ChatGPT mit Hilfe der Lernzieltaxonomie*. Retrieved February 18, 2023, from <https://hochschuldidaktik-online.de/wp-content/uploads/sites/3/2023/02/Lernen-Pruefen-mitChatGPT-Lernzieltaxonomie.pdf>
- Hutchins, E., & Klausen, T. (1996). Distributed Cognition in an Airline Cockpit. In Y. Engeström & D. Middleton (Eds.), *Cognition and Communication at Work* (pp. 15–34). Cambridge: Cambridge University Press.
- Klinge, J.-M. (2023). *10 Möglichkeiten, die KI ChatGPT in der Schule einzusetzen*. Retrieved March 2, 2023, from <https://halbtagsblog.de/2023/01/10/10-moeglichkeiten-die-ki-chatgpt-in-der-schule-einzusetzen/>
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of Economic Education*, 31(1), 30–43.
- Mohr, G., Reinmann, G., Blüthmann, N., Lübcke, E., & Kreinsen, M. (2023). Übersicht zu ChatGPT im Kontext Hochschullehre. Retrieved February 18, 2023, from <https://www.hul.uni-hamburg.de/selbstlernmaterialien/dokumente/hul-chatgpt-im-kontext-lehre-2023-01-20.pdf>
- Mollick, E. (2023). *Power and Weirdness: How to Use Bing AI*. Retrieved March 2, 2023, from [https://oneusefulthing.substack.com/p/power-and-weirdness-how-to-use-bing?utm\\_source=direct&utm\\_campaign=post&utm\\_medium=web](https://oneusefulthing.substack.com/p/power-and-weirdness-how-to-use-bing?utm_source=direct&utm_campaign=post&utm_medium=web)
- O’Connor, S., & ChatGPT. (2023). Open Artificial Intelligence Platforms in Nursing Education: Tools for Academic Progress or Abuse? *Nurse Education in Practice*, 66. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103537>
- Reinmann, G. (2023). Wozu sind wir hier? Eine wertebasierte Reflexion und Diskussion zu ChatGPT in der Hochschullehre. *Impact Free*, 51, 1–12.
- Roediger, H. L., III, & Karpicke, J. D. (2006). The Power of Testing Memory. *Perspectives on Psychological Science*, 1(3), 181–210.
- Rogers, Y. (2004). New Theoretical Approaches for Human-Computer Interaction. *Annual Review of Information Science and Technology*, 38(1), 87–143.
- Rowland, C. A. (2014). The Effect of Testing Versus Restudy on Retention: A Meta-Analytic Review of the Testing Effect. *Psychological Bulletin*, 140(6), 1432–1463.
- Salomon, G. (1993). On the Nature of Pedagogic Computer Tools: The Case of the Writing Partner. In S. P. Lajoie & S. J. Derry (Eds.), *Computers as Cognitive Tools* (pp. 179–196). New York, London: Routledge.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1). <https://www.itdl.org/Journal/Jan.05/article01.htm>
- Spannagel, C. (2023a). *ChatGPT und die Zukunft des Lernens: Evolution statt Revolution*. Retrieved February 20, 2023, from <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/chatgpt-und-die-zukunft-des-lernens-evolution-statt-revolution>

- Spannagel, C. (2023b). *Rules for Tools*. Retrieved February 18, 2023, from <https://csp.uber.space/phhd/rulesfortools.pdf>
- Terwiesch, C. (2023). Would Chat GPT3 Get a Wharton MBA? A Prediction Based on Its Performance in the Operations Management Course [Mack Institute for Innovation Management at the Wharton School, University of Pennsylvania].
- Weinmann-Sandig, N. (2023). *ChatGPT – Eine Chance zur Wiederbelebung des kritischen Denkens in der Hochschullehre*. Retrieved February 20, 2023, from <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/praxistest-chatgpt-weinmann-sandig>
- Weßels, D. (2022). *ChatGPT – ein Meilenstein der KI-Entwicklung*. Retrieved December 20, 2022, from <https://www.forschung-und-lehre.de/lehre/chatgpt-ein-meilenstein-der-ki-entwicklung-5271>
- Wolff, T. (2023). *From “Zero-Shot” to “Chain Of Thought”: Prompt Engineering & Choosing The Right Prompt Types (ChatGPT & GPT-3)*. Retrieved March 2, 2023, from <https://medium.com/mlearning-ai/from-zero-shot-to-chain-of-thought-prompt-engineering-choosing-the-right-prompt-types-88800f242137>
- Yang, C., Luo, L., Vadillo, M. A., Yu, R., & Shanks, D. R. (2021). Testing (Quizzing) Boosts Classroom Learning: A Systematic and Meta-Analytic Review. *Psychological Bulletin*, 147(4), 399–435.



This document is subject to the Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0 International (CC BY-SA 4.0) License.

To create this document, I used L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

Twitter: <https://twitter.com/dunkelmunkel>

Mastodon: <https://scholar.social/@cspannagel>

Instagram: <https://www.instagram.com/dunkelmunkel/>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/christian-spannagel-31b7b4a1/>

XING: [https://www.xing.com/profile/Christian\\_Spannagel](https://www.xing.com/profile/Christian_Spannagel)