

Alles einfacher? ChatGPT als Werkzeug zum Schreiben einer Abschlussarbeit – Ein Erfahrungsbericht

Talks@eTeach

Nicolas Schwenke
26. Oktober 2023

Gliederung

1. Forschungsgegenstand – ChatGPT
2. Auswirkungen von ChatGPT auf die Hochschullehre
3. Beauftragter Selbstversuch: Bachelorarbeit mit ChatGPT
4. Methode
5. Resultate
6. Diskussion
7. Schlussfolgerungen

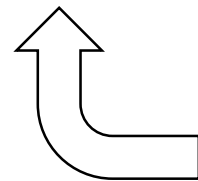
Forschungsgegenstand – ChatGPT

ChatGPT:

- KI-Sprachmodell (LLM): ein Computerprogramm, das in der Lage ist, natürliche Sprache in geschriebener Form automatisiert zu verarbeiten
- basierend auf der Generative Pre-trained Transformer (GPT)-Architektur
- **Stärken:** hohe Anpassungsfähigkeit, zeit- und ortsunabhängige Zugänglichkeit
- **Schwächen:** gelegentliche Inkonsistenzen, Generierung voreingenommener oder ungenauer Antworten, insbesondere in ethisch sensiblen Bereichen
- **Funktionen:** Einsatz als Chatbot, virtuellen Assistenten, Übersetzungen und Textanalysen, um Textdaten zu automatisieren und Erkenntnisse zu gewinnen

Auswirkungen von ChatGPT auf die Lern- und Prüfungsfunktionalität

ChatGPT kann US-Examina verschiedener Fachrichtungen im oberen Drittel bestehen.



Exam results (ordered by GPT 3.5 performance)

Estimated percentile lower bound (among test takers)

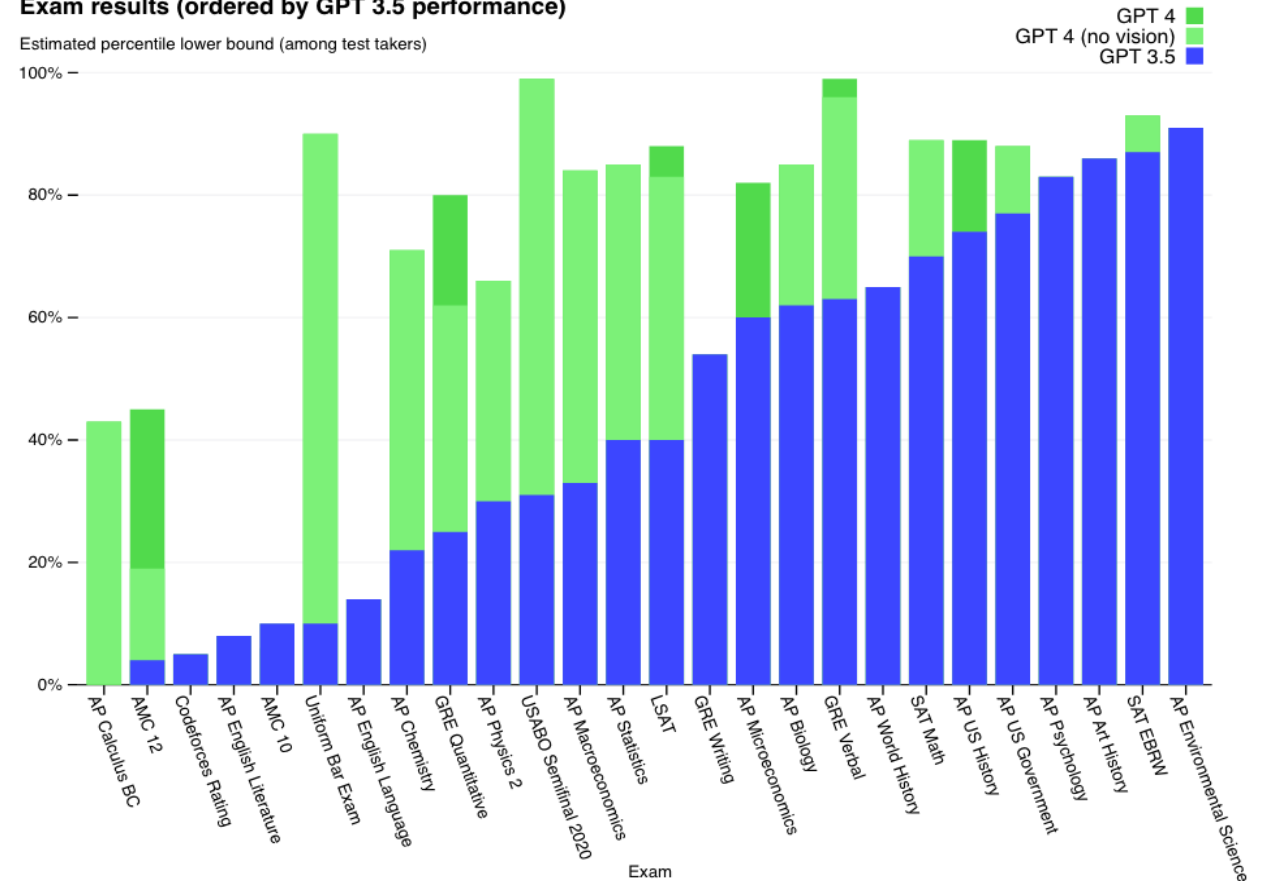


Abbildung 1.1: Leistungsvergleich – ChatGPT in US-Examina nach OpenAI (2023, S. 6)

Auswirkungen von ChatGPT auf die Lern- und Prüfungsfunktionalität

Chancen:

- Abstimmung von Lernzielen auf die Fähigkeiten der Studierenden
- Individuelle Unterstützung von Lernprozessen durch personalisiertes Feedback

Risiken:

- Textbasierte Bewertungsformate laufen Gefahr, obsolet zu werden
- Lern- und Prüfungsfunktionalität von Prüfungsformaten wird reduziert, bzw. geht verloren

Schlussfolgerung:

- Anpassung bestehender Lehr- und Prüfungsformate an die Möglichkeiten aktueller KI-Tools
- Erarbeitung organisatorischer Richtlinien
- Sicherstellung eines verantwortungsvollen Einsatzes von KI im Hochschulbereich

Beauftragter Selbstversuch: Erstellen einer BA unter Zuhilfenahme von ChatGPT

Thema der Bachelorarbeit:

- Potentiale von Künstlicher Intelligenz in der Hochschulbildung am Beispiel der Umweltingenieurwissenschaften
- Betreuende: Dr. Heinrich Söbke und Prof. Dr. Eckhard Kraft

Forschungsfragen:

- Welche Auswirkungen hat ChatGPT wirklich?
- Wie werden Arbeitsprozesse durch ChatGPT beeinflusst?
- In welchem Umfang kommt ChatGPT tatsächlich zur Anwendung?
- Welche Arbeitserfahrungen gehen aus dem Einsatz mit ChatGPT hervor?

Methode

Vierteilung der Bachelorarbeit:

1. Literaturübersicht
 - Erarbeitung einer theoretischen Grundlage zur Bedeutung von LLMs für die Lehre
2. Praxisstudie
 - Bewertung der Leistungsfähigkeit von ChatGPT anhand der Anwendung von ChatGPT auf eine Abschlussklausur
3. Bewertungsmodell
 - Feststellung der Eignung eines LLM zur Unterstützung der Lernleistung einer Lehr-Lern-Aktivität
 - Ziel = Identifikation von Lehr-Lern-Aktivitäten, die besonders von LLMs profitieren
4. Autoethnographie
 - Dokumentation aller Entscheidungen zur Nutzung von ChatGPT sowie aller ChatGPT-Chatverläufe
 - Dokumentation eigener Erfahrungen der Nutzung von ChatGPT

Bewertungsmodell – Ausschnitt

Lehr- und Lernformate	Grad der Interaktion			Notwendigkeit von Feedback			Kennwert
	gering	mittel	hoch	gering	mittel	hoch	
Vorlesung	1,5				3		2,25
Übung			4,5			4,5	4,5

Prüfungsformat	Voraussetzungen für qualitative Anwendung von ChatGPT						Kennwert
	qualitativer Input			verlässliche Kontrollmöglichkeit			
	gering	mittel	hoch	gering	mittel	hoch	
			4,5			4,5	4,5
Klausur	1,5					4,5	3
	1,5			1,5			1,5

Resultate

- Darstellung der autoethnographischen Daten nach den Recommendations von Gimpel et al. (2023):
 - 9 Recommendations für Studierende
 - Maximierung des potenziellen Nutzens und Vermeidung von Risiken
 - Aufzeigen der Grenzen und Gefahren von ChatGPT
- Darstellung ausgewählter autoethnographischer Erfahrungen vom Schreiben der Bachelorarbeit
- Ziel der autoethnographischen Arbeit:
 - Persönliche ChatGPT-Erfahrungen zu allgemein(er) gültigen Erkenntnissen zu abstrahieren

Resultate – Recommendation 1 und 8

Respektieren Sie das Gesetz und die Prüfungsordnung und beachten Sie die Risiken bei der Verwendung von ChatGPT.

Autoethnografische Erfahrung

- keine Regelungen zu künstlich generierten Inhalten seitens der Universität
- Dokumentation und Validierung der Interaktions-Ergebnisse notwendig
- Arbeitsprozess:
 - ChatGPT nicht für Literaturrecherche geeignet
 - Begrenzter Einsatz beim Schreibprozess

Schlussfolgerung

- Integration von KI in die Studienordnung
- transparente Nutzung von ChatGPT durch Dokumentation der Interaktion
- Ausnahmefall – Einsatz von ChatGPT für Forschungszwecke
- Minderung der Einsatzrisiken durch Begrenzung der Anwendungsbereiche (Brainstorming, Textstrukturierung)

Recommendation 2 und 6

Denken Sie über Ihre Lernziele nach und fassen Sie den Lernstoff mit ChatGPT zusammen.

Autoethnografische Erfahrung: Conclusion summarization

NS

Summarize the following conclusion about the prevailing views of AI in higher education. Limit yourself to the output of 5 bullet points. (Chat10_Prompt3_Topic5)

GPT

- Acceptance & utility value of AI in higher education available
- User experience & skills shape user awareness
- Importance of AIED at German universities increased
- Quality over abundance in AI applications
- Consistent teaching views for acceptance & collaboration

Recommendation 2 und 6

Denken Sie über Ihre Lernziele nach und fassen Sie den Lernstoff mit ChatGPT zusammen.

Schlussfolgerung:

- ChatGPT erleichtert die Wissensaneignung und beschleunigt Lernprozesse
- Validierung künstlich generierter Inhalte für Lern- und Arbeitsprozess notwendig
- Entwicklung einer Strukturvorlage für die Arbeit mit ChatGPT:
 1. Sensibilisierung für Lernziele
 2. Entwicklung von Prompts
 3. Inhaltliche Validierung
 4. Reflexion der Lernziele

Validieren bedeutet Lernen!

Recommendation 3

Verwenden Sie ChatGPT als Schreibpartner.

Autoethnografische Erfahrung: Qualitätsprüfung

NS

Does the conclusion section of my bachelor thesis use an objective writing style? Replaced colloquial expressions with technical terms: [[...] As a result, limitations that currently inhibit the qualitative use of AI tools as aids in higher education can be replaced by application-specific functions in the foreseeable future]. (Chat4_Prompt3_Topic3)

GPT

The paragraph from the conclusion of your bachelor's thesis already uses a relatively objective writing style. Here is a version with some colloquial expressions replaced by technical terms:

[[...] As a result, currently existing limitations that currently hinder a qualitative integration of AI tools into university teaching could be substituted by application-specific functionalities in the medium term].

Schlussfolgerung:

- ChatGPT kann Schwachstellen in Textabschnitten identifizieren und Lösungsvorschläge generieren

Recommendation 4 und 5

Verwenden Sie ChatGPT als Lernpartner, iterieren und unterhalten Sie sich mit ChatGPT.

Autoethnografische Erfahrung: Brainstorming mit ChatGPT

NS

Show a possible integration process of AI in higher education teaching based on 3 to 5 aspects. Answer only in bullet points without further explanation. (Chat5_Prompt1_Topic6)

GPT

Of course, here are 5 aspects that show a possible integration process of AI in higher education teaching:

1. needs analysis and goal setting
2. selection of appropriate technologies and tools
3. pilot phase and training
4. successive integration and further development
5. monitoring, evaluation and adaptation

Recommendation 4 und 5

Verwenden Sie ChatGPT als Lernpartner, iterieren und unterhalten Sie sich mit ChatGPT.

Autoethnografische Erfahrung: Iterative Brainstorming mit ChatGPT

Prompt #	Category	Topic	Remark (Problem/ Success / Cancelling)
1	Brainstorming	Integration process of AI in higher education teaching	Output too general
2	Brainstorming	Integration process of AI in higher education teaching	Output too large
3	Brainstorming	Integration process of AI in higher education teaching	Output too short
4	Brainstorming	Integration process of AI in higher education teaching	Output too inaccurate
5	Brainstorming	Integration process of AI in higher education teaching	Success

Recommendation 4 und 5

Verwenden Sie ChatGPT als Lernpartner, iterieren und unterhalten Sie sich mit ChatGPT.

Autoethnografische Erfahrung:

- Validierungsprozess erzeugte Lerneffekte abseits primärer Lernziele
- Flexibilität im Arbeitsprozess
- Lernprozess von ChatGPT erleichterte zukünftige Interaktionen -> keine Präzisierungen notwendig

Schlussfolgerung:

- Validierungsprozess notwendig
- erleichtert Visualisierung von Lernprozessen
- automatisierte Anpassung von ChatGPT an persönliche Präferenzen durch Prompt-Iterationen (Beispiel Ich habe öfter nach Stichpunkten gefragt: Antwort in kurzen Stichpunkten)

Recommendation 7

Verwenden Sie ChatGPT bei der Programmierung von Codes.

Autoethnografische Erfahrung: Python-Kurs

NS

Create a curriculum that introduces me to the theoretical and practical basis of programming in Python. Include in it questions and programming tests to check my level of knowledge. (Chat12_Prompt3_Topic4)

GPT

Absolutely, here is a structured curriculum to teach you the theoretical and practical basics of programming in Python. The plan covers several stages and includes lessons, practical exercises and self-tests:

Level 1: Introduction to the Basics

Lesson 1: Introduction to Programming

- What is programming?
- Different types of programming languages
- The programming process

Lesson 2: Introduction to Python

- History of Python
- Installing Python
- The interactive Python shell

Schlussfolgerung:

- individuelle Anpassungen des Curriculums durch ChatGPT
- aktive Gestaltung des Lernprozesses
- Einsatz von ChatGPT als Error-Detektor

Recommendation 9

Verwenden Sie eine Checkliste, bevor Sie ChatGPT benutzen.

Autoethnografische Erfahrung:

- Beschleunigung des Arbeitsprozesses durch strukturierten Einsatz von ChatGPT
- eigenverantwortliche Interaktion mit ChatGPT durch Bewusstsein über geltende Richtlinien, Risiken

Schlussfolgerung:

- Die Verwendung von ChatGPT im Rahmen einer BA erfordert Metakompetenzen
 - Entwicklung einer universellen Problemlösefähigkeit
 - technischen Fähigkeiten (Prompt-Engineering)
 - Informationskompetenzen (Überprüfung auf Plausibilität und Qualität)

Diskussion

- Die Implementation von ChatGPT in Lernaktivitäten ruft neben innovativen Anpassungsmöglichkeiten des Lernprozesses auch disruptive Auswirkungen bei der Sicherstellung von Lern- und Prüfungsfunktionalität hervor
- ChatGPT kann Lehrformate durch digitale Unterstützung bereichern (sh. Brainstorming, Strukturierung und Textüberarbeitung)
- ChatGPT kann derzeit nicht als störender Game Changer beim Schreiben von Abschlussarbeiten klassifiziert werden
- Input des Bedieners erforderlich – ChatGPT ist allein derzeit nicht in der Lage Abschlussarbeiten in akzeptabler Qualität zu erstellen
- Die kontinuierliche Überprüfung generierter Inhalte auf Plausibilität und Qualität erfordert Informationskompetenzen

Schlussfolgerungen

- KI-Werkzeuge werden in der formalen Bildung immer häufiger eingesetzt (Meilenstein: ChatGPT)
- Textlastige Lehr- und Prüfungsformate werden in ihrer Lern- und Beurteilungswirksamkeit zunehmen eingeschränkt
- Potentiale: Strukturierung, Brainstorming und Textbearbeitung
- Herausforderungen: permanente Validierungsbedarf (gleichzeitiger Lernanstoß)
- ChatGPT führte im Rahmen einer BA nicht zu einer Reduktion der abschlusstypischen Lern- und Bewertungsfunktionalität
- Stetige Leistungsverbesserung von KI erfordert regelmäßige Re-Evaluation des Status Quo/
Neukonzeptionierung der Lehrformate

Alles einfacher? ChatGPT als Werkzeug zum Schreiben einer Abschlussarbeit – Ein Erfahrungsbericht

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Talks@eTeach

Nicolas Schwenke
26. Oktober 2023