

Die Studien- und Schriftenreihe
des Forschungs- und Innovationslabors
Digitale Lehre – FIDL | Band 5

Einsatz, Nutzen und Grenzen von ChatGPT und anderen Large Language Modellen an den bayerischen HAWs.



forschungs- &
innovationslabor
digitale lehre

Grußwort.

ChatGPT hat uns allen erstmals einen Blick in die digitale Zukunft ermöglicht. Diesen Epochensprung durch den Einsatz von generativer Künstlicher Intelligenz (KI) wollen wir in Bayern nicht nur miterleben, sondern aktiv gestalten: Wir nehmen unsere Zukunft in die Hand und investieren in die Schlüsseltechnologien von morgen. Deshalb verstärken wir die Hightech Agenda nochmals und starten eine KI-Offensive. Zusätzlich zu den über 130 neuen KI-Professuren, die wir in den letzten Jahren bereits geschaffen haben, entstehen weitere 100 Stellen für die KI-Forschung an den bayerischen Hochschulen. Daneben entwickeln wir die TU Nürnberg zur ersten KI-Universität Deutschlands und bauen eine bayerische KI-Rechnerinfrastruktur für die Bedarfe der Wissenschaft auf. Technologische Souveränität ist eine Frage der Unabhängigkeit, deshalb entwickeln wir auch ein bayerisches KI-Basismodell mit unseren eigenen Daten und Wertvorstellungen.

Auch bayerische Hochschulen für angewandte Wissenschaften und Technische Hochschulen nehmen die Chancen und Herausforderungen der generativen KI mutig an. So erhält die Hochschullehre ein gewinnbringendes Update: Die Lernenden profitieren etwa durch verbesserte Recherche- und Texterstellungstools oder durch neue Möglichkeiten der Binnendifferenzierung in Lerngruppen. Und auch die Lehrenden finden neue Unterstützung, beispielsweise bei der Erstellung von Lehr-Lernmaterialien oder bei der Unterrichtsplanung. Gleichzeitig stellen sich aber auch gänzlich neue Fragen, nicht zuletzt im Bereich der Prüfungskultur.

Im Angesicht der weitreichenden Veränderungen leistet die vorliegende FIDL-Studie wertvolle Pionierarbeit, denn sie zeigt mit erfolgreichen Beispielen und Anwendungsszenarien die hohen Potenziale, aber auch die Risiken von KI-Werkzeugen in der Hoch-

schullehre. Mein Dank gilt allen Beteiligten an dieser Studie sowie insbesondere den Akteurinnen und Akteuren an der Hochschule München und der TH Nürnberg, die mit ihrer gemeinsamen Einrichtung FIDL wichtige Erkenntnisse teilen. Den Leserinnen und Lesern wünsche ich eine bereichernde Lektüre.

Markus Blume, MdL
Bayerischer Staatsminister
für Wissenschaft und Kunst

München, im März 2024

Vorwort der Herausgeberschaft.

In einer Zeit, in der KI als Teil der digitalen Transformation alle Bereiche unseres Lebens durchdringt, steht auch das Hochschulstudium vor bedeutenden Veränderungen und Herausforderungen. Der Einsatz von generativer KI und darunter insbesondere ChatGPT bei allen Formen des Lehrens und Lernens markiert einen Wendepunkt in der Art und Weise, wie Studieninhalte vermittelt, erarbeitet und diskutiert werden. Die vorliegende Studie untersucht Einsatzmöglichkeiten, die Lehrende, Studierende und Funktionsträgerinnen und -träger an Hochschulen in der generativen KI sehen. Sie beleuchtet, wie diese innovativen Technologien bereits Eingang in die akademische Lehre der bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften finden.

Die Studie adressiert insbesondere Hochschulleitungen, Studiengangverantwortliche und Lehrende, die innovative Entwicklungen von Hochschullehre aktiv gestalten und Bildungstechnologien (EdTech) für methodische und organisatorische Aspekte des Lehrens und Lernens einsetzen.

Als eine wichtige Erkenntnis der vorliegenden Studie zeigt sich, dass lediglich ein Drittel der befragten Lehrenden nach eigener Einschätzung über Wissen zur Nutzbarkeit von Large Language Modellen (LLMs) verfügt. Dieses Ergebnis unterstreicht die Notwendigkeit gezielter Fortbildungsmaßnahmen und einer intensiveren Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten und Grenzen generativer KI in der akademischen Bildung.

Es liegt im Interesse aller Hochschulakteurinnen und -akteure, die Lehre durch die reflektierte Nutzung innovativer Technologien und Methoden weiterzuentwickeln und stetig zu verbessern. Wir hoffen, mit dieser Studie einen Beitrag hierfür bereitzustellen und

eine umsichtige Ausschöpfung des Potenzials generativer KI zu befördern.

Mit der Veröffentlichung der Studie möchten wir auch allen Hochschulen und deren Mitgliedern unseren herzlichen Dank aussprechen, die durch ihre Teilnahme an der Befragung diese Studie ermöglicht haben. Ohne ihre wertvollen Rückmeldungen und ihr Engagement wäre die Untersuchung nicht realisierbar gewesen. Ganz besonders danken wir allen, die für umfangreiche Interviews zur Verfügung standen.

Die digitale Transformation der Hochschulen schreitet voran – lassen Sie uns die Gestaltungsoptionen gemeinsam nutzen!

Prof. Dr. Klaus Kreulich
Dr. Benjamin Zinger
Prof. Dr. Christina Zitzmann

Wir, die Herausgeberinnen und Herausgeber, verwenden ChatGPT als Werkzeug im Schaffensprozess unserer Texterstellung. Für eine Rohfassung dieses Vorworts haben wir folgenden Prompt genutzt: „Bitte schreibe ein Vorwort zu einer Studie. Thema: Generative KI in der Hochschullehre. Ziel: Die Studie soll Auskunft darüber geben, welche Einsatzmöglichkeiten Hochschulmitglieder für generative KI sehen und wie KI heute bereits eingesetzt wird. Zielgruppe: Hochschulmanager sowie -managerinnen und Hochschullehrer sowie -lehrerinnen. Wichtiges Ergebnis: Nur ein Drittel der Lehrenden verfügt nach eigener Einschätzung über ausreichend Kompetenzen beim Einsatz von KI in der Hochschullehre. Abschluss: Danksagung an alle, die an der Befragung teilgenommen haben.“

Zusammenfassung.

Die Studie analysiert Einsatz, Nutzen und Grenzen von ChatGPT und Large Language Modellen (LLMs) in der Lehre an bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAWs). Sie basiert auf einer schriftlichen Onlinebefragung und leitfadengestützten Interviews unter Lehrenden, Studierenden und Funktionsträgerinnen und -träger. Insgesamt nahmen 1570 Personen an der Onlineumfrage teil und es wurden 27 Interviews geführt.

Zwar variieren die Ergebnisse je nach Befragten-Gruppe, aber tendenziell lassen sich folgende Einschätzungen auf Basis der empirischen Daten treffen:

- Die meisten Teilnehmenden haben ein geringes Verständnis der Nutzbarkeit von LLMs und deren technologischer Funktionsweise. Die Nutzbarkeit von Open Source LLMs oder domänenspezifisch trainierten LLMs für das eigene Fachgebiet kennt der Großteil der Teilnehmenden (überhaupt) nicht oder nur teilweise.
- Die Einsatzhäufigkeit von ChatGPT bzw. LLMs in Lehre, Studium und Arbeitsalltag ist noch gering, vor allem wegen fehlender sinnvoller Einsatzmöglichkeiten, mangelnder Qualität der Ergebnisse und rechtlicher Bedenken. Die ChatGPT-Plusversion wird von den meisten Teilnehmenden nie genutzt.
- Die wahrgenommene Nützlichkeit der Einsatzszenarien von ChatGPT variiert je nach ChatGPT-Version und Zielgruppe, wobei das Zusammenfassen und die Verbesserung von Texten als nützlich eingeschätzt werden.
- Ein Verbot von ChatGPT wird überwiegend abgelehnt. Stattdessen besteht seitens der Lehrenden und Studierenden der Wunsch nach vermehrter Aufklärung über die Chancen und Grenzen von ChatGPT und Co. Zudem erhoffen sie sich finanzielle, technische und didaktische Unterstützung durch die Hochschulen.
- Die Teilnehmenden sehen ChatGPT als eine Chance zur Verbesserung der Lehre, aber auch als eine Herausforderung für die Prüfungskultur, die rechtliche Sicherheit und die Kompetenzentwicklung.
 - In Bezug auf zukünftig notwendige Kompetenzen wird angemerkt, dass es zu einem Kompetenzverlust bei den Studierenden als Konsequenz der ChatGPT-Nutzung kommen kann.
 - Die Frage nach der rechtlichen Sicherheit bezieht sich nicht nur auf mögliche Datenschutz- oder Copyrightverletzungen, sondern auch auf das Prüfungswesen.
 - Die Art und Weise von Prüfungen wird sich ändern (müssen), wobei mehrere Optionen thematisiert werden: von der Kennzeichnungspflicht bei der Nutzung von ChatGPT und Co. über den Wegfall reiner Wissensabfragen in Prüfungen bis hin zu den Ideen, keine theoretischen Bachelorarbeiten mehr zu vergeben und vermehrt mündliche Prüfungen einzusetzen.

Die Studie schließt mit einer Diskussion über die Rolle und Tragweite der generativen KI in der Hochschullehre und gibt Hinweise auf Materialien für die Gestaltung von innovativen und verantwortungsvollen Lernszenarien.

Abstract.

The study analyses use, benefits, and limitations of ChatGPT and Large Language Models (LLMs) in teaching at Bavarian universities of applied sciences. It is based on a written online survey and guideline-based interviews with teachers, students, and functionaries. A total of 1,570 individuals participated in the online survey, and 27 interviews were conducted.

Although results vary depending on the respondent group, the following general trends can be established on empirical data:

- Most participants only have limited understanding of the usability of ChatGPT or LLMs and the underlying technology. The majority of participants is not (at all) or only partially familiar with open-source LLMs and LLMs specifically trained for their field.
- The usage frequency of ChatGPT or LLMs in teaching, studying and daily professional life is still low, mainly due to the lack of meaningful application possibilities, the poor quality of results, and legal concerns. The ChatGPT Plus version is hardly used at all.
- The perceived usefulness of application scenarios varies by version and target group, with text summarization and text improvement being rated as useful.
- A ban on ChatGPT is predominantly rejected. Instead, teachers and students want more information about the opportunities and limitations of ChatGPT and similar tools. They are also hoping for financial, technical and didactic support from universities.
- The participants see ChatGPT as an opportunity to improve teaching, but also as a challenge for examination practices, legality, and competency development.
 - Concerning competencies required in the future, it is noted that the use of ChatGPT may lead to a loss of competencies among students.
 - The question of legality not only encompasses data protection or copyright violations, but also examination practices.
 - The way examinations are conducted will (have to) change, with several options being discussed: from mandatory labelling when ChatGPT and similar tools are used to the elimination of knowledge tests to the idea of no longer assigning theoretical Bachelor's theses and increasing the use of oral exams.

The study concludes with a discussion of the role and scope of generative AI in higher education teaching and provides insights on materials for designing innovative and responsible learning scenarios.

Inhalt.

1	Ist die Zahnpasta schon aus der Tube?	14
2	Generative KI: Eine kurze Einführung.	18
2.1	Generative KI umfasst mehr als nur Textgenerierung	18
2.2	Funktionsweise von Large Language Modellen (LLMs)	18
2.3	Herausforderungen und aktuelle Entwicklungen	19
2.4	LLMs im Hochschulstudium	21
2.4.1	Veränderte Kompetenzanforderungen	22
2.4.2	Lehren, Lernen und Prüfen mit LLMs	23
3	Zielsetzung und Fragestellungen der Studie.	28
4	Methode.	32
4.1	Studiendesign und -durchführung	32
4.2	Befragtengruppe	32
4.3	Datenerhebungsinstrumente	36
4.4	Datenauswertung und -verwendung	37
5	Perspektive von Lehrenden.	42
5.1	Verständnis von LLMs	42
5.2	Einsatzhäufigkeit von ChatGPT und anderen LLMs in der Lehre	44
5.3	Einsatzszenarien von ChatGPT und deren Nutzen	48
5.4	Probleme und Grenzen von ChatGPT	55
5.5	Maßnahmen für eine Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT	58
5.6	Unterstützung durch Hochschulen für den Einsatz von LLMs	62
5.7	Zukünftige Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs	65
5.8	Zusammenfassung der Ergebnisse	72
6	Perspektive von Studierenden.	76
6.1	Verständnis von LLMs	76
6.2	Einsatzhäufigkeit von ChatGPT und anderen LLMs im Studium	77
6.3	Einsatzszenarien von ChatGPT und deren Nutzen	82
6.4	Probleme und Grenzen von ChatGPT	86
6.5	Maßnahmen für eine Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT	90
6.6	Unterstützung durch Hochschulen für den Einsatz von LLMs	95
6.7	Zukünftige Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs	98
6.8	Zusammenfassung der Ergebnisse	105
7	Perspektive von Funktionsträgerinnen und -trägern.	114
7.1	Verständnis von LLMs	114
7.2	Einsatzhäufigkeit von ChatGPT und anderen LLMs im Arbeitsalltag	115
7.3	Einsatzszenarien von ChatGPT	120
7.4	Probleme und Grenzen von ChatGPT	122
7.5	Maßnahmen für eine Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT	126
7.6	Unterstützung durch Hochschulen für den Einsatz von LLMs	129
7.7	Zukünftige Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs	132
7.8	Zusammenfassung der Ergebnisse	140
8	Erkenntnisgewinn und Grenzen der Studie.	144
9	Fazit und Ausblick.	148
	Literaturverzeichnis.	150
	Abbildungsverzeichnis.	154
	Tabellenverzeichnis.	156
	Anhang.	160
	Impressum.	216

1

Ist die Zahnpasta schon aus der Tube?

1 Ist die Zahnpasta schon aus der Tube?

Am 22. März 2023 veröffentlichten international angesehene KI-Expertinnen und -Experten einen offenen Brief mit dem Titel: „**Pause Giant AI Experiments**“ (Future of Life 2023). Ihre Forderung: Alle KI-Labore sollten für mindestens sechs Monate die Entwicklung von generativen KI-Systemen ruhen lassen, sodass sich die weltweite Forschungsgemeinde Gedanken zur Regelung dieser Systeme machen kann. Ansonsten sei die Gefahr, die von diesen KI-Systemen ausginge, unkontrollierbar. Innerhalb von fünf Tagen unterzeichneten über 1000 Personen den Brief, unter anderem Yoshua Bengio und Stuart Russell (zwei renommierte KI-Forscher), Elon Musk (Tesla und X), Steve Wozniak (Apple-Mitgründer) und Yuval Noah Harari (Autor des Bestsellers „Eine kurze Geschichte der Menschheit“).

Was macht Wissenschaft und Wirtschaft so nervös? Sorgen bereiten die **KI-Modelle, die hinter Anwendungen wie ChatGPT, Claude oder Gemini liegen**: Generative KI, die insbesondere Text- und Sprachdaten so gut analysieren, korrigieren und generieren können, dass manche Menschen diesen Systemen nicht nur Intelligenz, sondern sogar ein eigenes Bewusstsein zuschreiben. Spätestens seit der Veröffentlichung von ChatGPT haben generative KI-Systeme weltweit eine enorme Aufmerksamkeit erfahren. Dagegen wurden ältere LLMs wie GPT-2 oder GPT-3 eher von der Fachwelt bestaunt (siehe Dale 2021; Radford et al. 2019).

Auch die Hochschulwelt hat ChatGPT aufgerüttelt wie „kein KI-Tool zuvor“ (Friedrich et al. 2024, S. 2). Die Auseinandersetzung damit, was „diese Instrumente für Lehr-, Prüfungs- und Forschungspraktiken oder die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis bedeuten“ (Wissenschaftsrat 2023, S. 18) ist im vollen Gange, „doch stehen diese Anstrengungen erst am Anfang und viele Fragen, die den wissenschaftlichen Alltag unmittelbar betreffen, sind noch ungeklärt“ (Wissenschaftsrat 2023, S. 18). Darum leistet diese Studie einen Beitrag zur Klärung von Fragen rund um den Einsatz, den Nutzen und die Grenzen von ChatGPT und anderen LLMs an bayerischen HAWs.

Mittlerweile ist der Hype zwar schon wieder einer gewissen Ernüchterung gewichen, weil technische Grenzen erkannt, ökonomischer Mehrwert in Frage gestellt und sowohl gesetzliche als auch ethische Regelungen eingefordert werden. Dennoch scheint aus heutiger Sicht eines klar zu sein: **Die Zahnpasta ist aus der Tube** – wer jetzt noch die Zukunft von Lehre und Forschung ohne KI denkt, setzt wohl auf das falsche Pferd. Immerhin hat die Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) am 17. Januar 2024 ein Impulspapier veröffentlicht, in dem die „**systematische Erprobung von LLM bei offener Fehlerkultur**“ (SWK 2024, S. 4) empfohlen wird. Das meint zwar nicht das Gegenteil zu „Pause Giant AI Experiments“, aber es zeigt, dass zumindest auf der Anwendungsseite im Bildungssektor keine Zeit verloren werden sollte. Deshalb empfiehlt die SWK eine zunehmende Nutzung von LLM-Tools bis zum Ende der Sekundarstufe I und an den Hochschulen „sollten LLM gemäß den Richtlinien der DFG verwendet werden können“ (SWK 2024, S. 20). In Anlehnung daran und an das populäre Motto „Probieren geht über Studieren“ wurden auch für die Erstellung dieser Studie generative KI-Tools genutzt, vor allem ChatGPT Plus, Microsoft Copilot für Word und ChatGPT (über das Angebot der Hochschule München, sodass keine nutzerbezogenen

Daten gespeichert werden). Daneben wurden auch andere Tools wie Consensus, Elicit, Humata, Otter, Perplexity und Trint getestet, um die Leistungsfähigkeit der unterschiedlichen Tools besser einschätzen zu können.

2

Generative KI: Eine kurze Einführung.

2 Generative KI: Eine kurze Einführung.

2.1 Generative KI umfasst mehr als nur Textgenerierung

Generative KI ist nicht auf Schreibwerkzeuge wie ChatGPT beschränkt, auch wenn es wahrscheinlich das bekannteste Tool aus dem Bereich generativer KI ist. Neben solchen **Text-zu-Text-Anwendungen** sind mittlerweile auch weitere Anwendungsgebiete für die breite Öffentlichkeit zugänglich (siehe im Folgenden Gärtner i. Vorb.; Google 2023).

Mit **Text-zu-Bild-** bzw. **Text-zu-Video-Anwendungen** werden Bilder bzw. Videos aus Texteingaben erzeugt. Der Eingabetext reicht von einem einzelnen Satz bis hin zu einem vollständigen Skript. Weltweite Bekanntheit in diesem Feld erlangten vor allem Dall-E, Midjourney und Stable Diffusion für Bilder sowie HeyGen oder Synthesia für Videos.

Mit **Text-zu-3D-Modell-Anwendungen** werden dreidimensionale Objekte erzeugt, die der Textbeschreibung der Nutzerinnen und Nutzer entsprechen, beispielsweise um Spiele oder Figuren und andere Objekte in 3D-Welten zu kreieren. Die Angebote in diesem Feld, z. B. DreamFusion, CLIP Mesh, MAV3D, Shap-E, sind in der Öffentlichkeit weniger bekannt, weil es eher um Anwendungsfälle für Geschäftskundinnen und -kunden geht und die Qualität der Ergebnisse noch verbesserungswürdig ist.

Text-zu-Aufgabe-Modelle werden wiederum darauf trainiert, eine bestimmte Aufgabe oder Aktion auf der Grundlage von Texteingaben auszuführen. Dabei können unterschiedliche Aktionen angestoßen werden, beispielsweise die Beantwortung einer Frage (auf Basis eines vorgegebenen Textkorpus oder auf Basis von Echtzeitdaten wie z. B. Wetter- oder Laufzeitdaten einer Maschine), die Durchführung einer Suche, die Erstellung einer Vorhersage (prädiktive Analyse) oder die Änderung eines Dokuments.

In der vorliegenden Studie werden Systeme zur Analyse und Generierung von Texten, das heißt Text-zu-Text-Anwendungen, fokussiert, weil dies zum Zeitpunkt der Erhebung der typische Einsatzbereich war. Es ist allerdings absehbar, dass multimodale Modelle, die auch Bilder, Töne und Videos verarbeiten können, zukünftig dominieren und weitere Anwendungsfälle möglich machen werden (z. B. Texte aus Diagrammen erkennen und beschreiben oder Videos aus Textprompts erstellen).

2.2 Funktionsweise von Large Language Modellen (LLMs)

ChatGPT ist eine dialogbasierte App, die auf einem großen Textdatensatz basiert, dem LLM namens GPT-3.5 in der ChatGPT-Basisversion (bzw. GPT-4 bei ChatGPT-Plus-Version). „GPT“ steht dabei für *Generative Pre-trained Transformer*, womit eine bestimmte Art von LLM bezeichnet wird. Neben Microsoft haben andere Firmen wie Google bzw. Meta ebenfalls ähnliche Lösungen im Angebot: Bei Google heißen die Chatbots „Bard“ bzw. mittlerweile „Gemini“, bei Meta läuft das Angebot unter dem Namen „LLaMA“ (Large Language Model Meta AI) bzw. LLaMA-2. Die Dialoge mit ChatGPT oder Gemini werden also auf Basis unterschiedlicher LLMs ermöglicht.

Vereinfacht ausgedrückt, verarbeiten LLMs große Mengen von Texten und können die Beziehungen zwischen Wörtern oder Wortteilen, sogenannten Tokens, lernen und vorhersagen. Dies ermöglicht es den LLMs, weitere Texte zu generieren und Aufgaben wie Zusammenfassungen oder Wissensextraktion auszuführen. Dabei berücksichtigen LLMs den Kontext von Wörtern und nähern sich daher der Bedeutung, die einem Wort mitgegeben wird, nicht bloß über die Auftretenshäufigkeit. Das unterscheidet LLMs von klassischen Textverarbeitungsverfahren, die nur Wörter zählen (z. B. Bag-of-Words-Methoden). Das ist wichtig, da gerade in Lehr-Lern-Settings nicht davon auszugehen ist, dass Wörter eine statische Bedeutung in verschiedenen Kontexten haben oder dass die beabsichtigte Bedeutung eins zu eins auf Wörter abgebildet werden könnte.

Damit ChatGPT und Co. auf Fragen der Nutzerinnen und Nutzer antworten können, müssen Textdaten verarbeitet werden. Dafür kommen zurzeit insbesondere Transformer zum Einsatz: Sie sind eine Methode, mit der ein Computer eine Folge von Zeichen in eine andere Folge von Zeichen „transformieren“ kann (siehe Zhao et al. 2023). Wichtig ist: Die ausgegebene Zeichenfolge, also die Antwort, ist das Ergebnis einer Rechenoperation, bei der das Modell die Wahrscheinlichkeit berechnet, mit der ein Zeichen als nächstes kommt. Bekannt ist dieser Prozess von Autovervollständigungen wie bei einer Google-Suche oder dem Schreiben einer Nachricht auf dem Smartphone: Hier werden Vorschläge gemacht, welche Wörter wahrscheinlich als nächstes kommen könnten. Auch ChatGPT bzw. die dahinter liegenden LLMs GPT-3.5 und GPT-4 sind sogenannte autoregressive Modelle (siehe OpenAI 2023). Das heißt, ChatGPT hat nur gelernt vorherzusagen, welche Wörter am wahrscheinlichsten aufeinander folgen. Zum Beispiel antwortet das System auf die Frage „Was ist die Hauptstadt von Österreich?“ mit hoher Wahrscheinlichkeit: „Wien“. Nicht, weil es eine Landkarte vor Augen hat, sondern weil es in Texten sehr oft die Wörter Österreich, Hauptstadt und Wien in einem Zusammenhang vorgefunden hat. **GPTs sind also Mustererkennungsmaschinen**, die die nächstbeste Option in einer Folge von Tokens errechnen. GPTs haben aber kein Verständnis für die Inhalte, die sie verarbeiten. Sie sind auch keine Suchmaschinen, die nach Begriffen oder Fakten suchen und sie haben keine systematisch geordnete Wissensdatenbank.

2.3 Herausforderungen und aktuelle Entwicklungen

Es gibt eine Reihe von Herausforderungen beim Einsatz von LLMs, die sowohl auf Seiten der technischen Architektur als auch auf Seiten der Nutzung liegen (für einen Überblick siehe Kaddour et al. 2023).

Das wahrscheinlich am häufigsten thematisierte Problem von ChatGPT und Co. hängt mit der Architektur der LLMs zusammen: Weil es probabilistische Systeme sind, erhält man immer wieder sinnlose oder falsche Antworten. Hierbei spricht man von **Halluzinieren**. Für faktenorientierte Abfragen, bei denen es nur eine richtige Antwort gibt, taugen diese Systeme kaum. Zumindest sollten sie für derartige Abfragen nicht ohne Expertise auf dem jeweiligen Gebiet genutzt werden, weil nur damit der Wahrheitsgehalt

2 Generative KI: Eine kurze Einführung.

einer Antwort eingeschätzt werden kann. **Wenn man allerdings das Ergebnis zu einer Abfrage schon selbst weiß, stellt sich die Frage, wozu man dann noch ChatGPT und Co. braucht.** Gravierendere Konsequenzen kann die fehlende Faktentreue dann haben, wenn es zu einer automatisierten Verbreitung von Fake News oder Propaganda-Nachrichten kommt. Im Worst Case könnten falsche „wissenschaftliche“ Artikel generiert werden, die zur Rechtfertigung für jede Meinung genutzt werden könnten. Wenn keinem Text, keinem Bild, keinem Film und keinem Ton mehr getraut werden kann, wird dies tiefgreifende Auswirkungen auf menschliches Miteinander haben. Auch deswegen wurde der zu Beginn erwähnte öffentliche Brief zum Pausieren der Weiterentwicklung von so vielen Personen unterzeichnet.

Um das mit der probabilistischen Funktionsweise verbundene Risiko falscher Antworten zu minimieren, sind in den letzten Jahren mehrere **Methoden zur Qualitätssicherung** entwickelt worden. Ein Verfahren ist das manuelle Korrigieren von LLMs, das sogenannte **Reinforcement Learning from Human Feedback** (RLHF; siehe Ouyang et al. 2022). Hierbei geben menschliche Nutzerinnen und Nutzer Rückmeldungen, inwiefern die generierten Antworten richtig sind und auch nicht gegen gesetzliche oder ethische Regeln verstoßen. Neuere Systeme setzen auf **domänenspezifisches fine-tuning** und/oder die Einbindung sogenannter **Wissensgraphen (knowledge graphs)**, die Wissen in Form von geordneten Beziehungen abbilden. Ein anderes vielversprechendes Verfahren zur Qualitätssicherung ist **Retrieval Augmented Generation (RAG)**. RAG erhöht die Aktualität und Genauigkeit der Ergebnisse auf Suchanfragen, indem weitere, zur Suche passende Informationen mitgegeben werden (siehe Lewis et al. 2020). Diese Informationen können beispielsweise aus firmeninternen Datenbanken oder externen Quellen wie Wikipedia stammen. Die passenden Kontextinformationen und der ursprüngliche Prompt werden in das LLM eingespeist, das die Textantwort dann auf der Grundlage seines vortrainierten Wissens und der aktuellen Kontextinformationen erzeugt. Die generierten Ergebnisse (*Generation*) werden also durch Abfrage (*Retrieval*) von aktuellen und zum Kontext der Frage passenden Informationen angereichert (*augmented*). Der Rückgriff auf bestehende Informationsquellen hat auch den Vorteil, dass keine unternehmensspezifischen LLMs trainiert werden müssen. Stattdessen müssen „nur“ die vorhandenen Daten in ein einheitliches Format gebracht und an einem Ort gespeichert werden, um dann automatisch eingebunden werden zu können. Auch Menschen werden eingesetzt, um Feedback zu geben und Informationslücken zu schließen (siehe Ouyang et al. 2022). Schon bevor ChatGPT der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurde, wurde das zugrundeliegende Modell (damals GPT-3.5) mittels RLHF nachtrainiert. Solche Trainingsmethoden sind aber einerseits relativ aufwändig und andererseits selbst möglicherweise fehlerhaft, weil Menschen ihre Vorurteile, Verzerrungen (*Biases*) und Fehleinschätzungen in die Modelle einbringen. Obwohl von maschineller Intelligenz oder maschinellem Lernen gesprochen wird, steckt also häufig noch menschliche Arbeit in den Modellen.

Auf Seiten der Nutzerinnen und Nutzer besteht die Herausforderung, dass die Nutzereingaben (*Prompts*) längst nicht immer zu den gewünschten Antworten (*Completions*) führen. Deshalb ist es, zumindest aktuell, noch wichtig, gute Prompts zu verfassen und diese durch das sogenannte **Prompt Engineering** weiter zu verbessern, um möglichst gute Ergebnisse mit dem generativen Modell zu erzeugen (siehe Tonmoy et al. 2024).

OpenAI (2024) selbst hat Empfehlungen zusammengestellt, mit deren Hilfe zunächst die Prompts und dadurch auch der Output verbessert werden können:

- Das Modell bitten, eine konkrete Rolle bzw. Persona zu übernehmen.
- Details im Prompt spezifizieren, um relevantere Antworten zu erhalten (z. B. Details zum Kontext der Aufgabe, der Tonalität, dem erwarteten Ergebnis und der Länge der Ausgabe).
- Trennzeichen verwenden, um verschiedene Teile der Eingabe klar zu kennzeichnen.
- Schritte angeben, die zur Erfüllung einer Aufgabe erforderlich sind, und das Modell bitten, schrittweise vorzugehen (sog. *Chain-of-Thought Prompting*).
- Beispiele für eine passende Antwort bzw. ein gutes Ergebnis im Prompt beschreiben, um das sogenannte *Few-shot Learning* zu ermöglichen.

Zusätzlich zu diesen Grenzen und Risiken gibt es **noch offene rechtliche und sicherheitstechnische Fragen**. Zunächst wiegen die Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes und der Sicherheit der Technologien schwer, weil die Betreibenden nur teilweise transparent machen, was mit den eingegebenen Daten passiert. Die Daten werden zumindest teilweise auf Servern, auch US-amerikanischen, gespeichert und zum Training verbesserter Modelle genutzt. Nicht nur aus wissenschaftlicher Perspektive ist es aber wichtig, nachvollziehen zu können, welche Daten in welche Modelle eingegangen sind und zu welchen Ergebnissen dies geführt hat. Auch gesellschaftliche Belange sind davon berührt (siehe Fake News, Biases, etc.). Nicht zuletzt deshalb hat der KI-Bundesverband bereits 2021 die Initiative „Large European AI Models“ (LEAM) ins Leben gerufen (siehe LEAM:AI 2022). Mit dieser soll die Entwicklung großer KI-Modelle in Europa gefördert und eine Abhängigkeit von Lösungen außerhalb der Europäischen Union vermieden werden. Neben den Fragen, was mit den freiwillig ein- und damit abgegebenen Daten geschieht, bestehen Sicherheitsrisiken: Sogenannte **Jailbreaks** – durch Prompts und Hacks herbeigeführte Dialoge außerhalb der erwünschten Rahmenbedingungen – haben ChatGPT und Co. immer wieder personenbezogene Daten der Nutzerinnen und Nutzer preisgegeben. Schwerwiegendere Einbrüche, etwa in kritischen Systemen firmeninterner Netzwerke oder der öffentlichen Infrastruktur, sind bisher nicht bekannt geworden, aber denkbar. Weil ChatGPT und Co. – wie jede Software – gehackt werden können.

2.4 LLMs im Hochschulstudium

Welche Debatten haben LLMs und insbesondere ChatGPT rund um das Hochschulstudium, das heißt das akademische Lehren, Lernen und Prüfen, ausgelöst? Zur Beantwortung dieser Frage werden LLMs im Folgenden hinsichtlich veränderter Kompetenzerfor-

2 Generative KI: Eine kurze Einführung.

derungen (→ Kapitel 2.4.1 und anschließend in Bezug auf Lehren, Lernen und Prüfen (→ Kapitel 2.4.2) betrachtet.

2.4.1 Veränderte Kompetenzanforderungen

Die Auseinandersetzung mit generativer KI im Allgemeinen und LLMs im Speziellen leitet Hochschulakteurinnen und -akteure aktuell wieder vermehrt zur Grundsatzfrage, welche Kompetenzen, „verstanden als fachspezifisches und überfachliches Wissen und Können einschließlich Haltungen“ (Reinmann 2023, S. 2), Studierende brauchen, um „in dieser Welt souverän agieren zu können“ (Fleischmann 2023, S. 22). Der Hochschullehrerverbund (hvb) konstatiert, dass „die Einführung von Systemen wie ChatGPT [...] bereits spürbare Veränderungen in der Art und Weise bewirkt [hat], in der Studierende sich Wissen erschließen“ (hvb 2023, S. 1) und sieht es als „unerlässlich [an], sowohl die vermittelten Kompetenzen als auch die Lehr- und Prüfungsformate zu überdenken und neu zu gestalten“ (hvb 2023, S. 1).

Lehrende und Lernende brauchen also **neue Kompetenzen** (siehe Albrecht 2023), **Basiskompetenzen** in bestimmten Bereichen müssen jedoch weiterhin erworben werden (siehe Spannagl 2023). Doch welche LLM-bezogenen bzw. welche KI-bezogenen Lernziele sollten sich künftig in den Curricula wiederfinden? Antworten auf diese Frage sind u. a. mit der **Neuformulierung von Lernzielen** im Bereich des wissenschaftlichen Schreibens verbunden. Mit dem Aufkommen der KI-basierten Schreibwerkzeuge liegt es auf der Hand, dass sich Schreibdidaktikerinnen und -didaktiker derzeit intensiv mit der disziplinenübergreifenden Frage befassen, „welche Erweiterungen wie auch Einschränkungen sich beim Schreiben wissenschaftlicher Texte ergeben, wenn insbesondere ChatGPT als generative KI eingesetzt wird“ (Reinmann 2023, S. 8). Salden et al. (2023, S. 13) schlagen folgende Lernziele im Bereich des wissenschaftlichen Schreibens vor:

- „Studierende können die Funktionsweise KI-basierter Schreibtools erklären sowie beurteilen, welche Möglichkeiten und Grenzen die Unterstützung durch solche Tools hat.
- Studierende können KI-basierte Schreibtools im Sinne von Schreibassistenzsystemen für ihre akademische Textproduktion einsetzen, so dass diese auf Wunsch bei der Formulierung, bei der Schärfung von Ideen und Argumentation sowie bei der stilistischen Überarbeitung unterstützen. Dies beinhaltet die Kompetenz, den Textoutput von KI-Schreibwerkzeugen zu reflektieren, zu redigieren und in eigene Textstrukturen zu integrieren.
- Studierende können die rechtlichen Rahmenbedingungen zum Einsatz KI-basierter Schreibtools (z. B. Kennzeichnungspflichten) erklären und im Rahmen der eigenen Textproduktion anwenden.“

In der mit LLMs verbundenen Kompetenzdebatte werden nicht nur die Chancen für einen **Kompetenzaufbau** betrachtet. Auch die Risiken für **Kompetenzverluste** bzw. Deskillung (siehe Deutscher Ethikrat 2023) werden diskutiert. Reinmann (2023) plädiert dafür, die Frage, welche Kompetenzen verlorengehen könnten, wenn Tätigkeiten nicht mehr regelmäßig oder gar nicht mehr eingeübt werden, weil sie von KI übernommen werden, „in den bereits laufenden didaktischen Diskurs zu generativer KI im Hochschulkontext ergänzend“ (Reinmann 2023, S. 15) aufzunehmen. Als hochschuldidaktisches Beispiel nennt sie hierfür die Kompetenzentwicklung von Lehrpersonen und vertritt die Position, dass es fragwürdig sei, die „verantwortungsvollen Tätigkeiten, die von Erfahrung und Urteilskraft profitieren, weitgehend an KI zu delegieren, damit wichtige Lehrtätigkeiten nicht mehr selbst zu praktizieren und diese in der Folge entweder zu verlernen oder (bei Lehranfängerinnen) gar nicht erst zu entwickeln“ (Reinmann 2023, S. 14). Insgesamt wäre es jedoch „hochschuldidaktisch eine verpasste Chance, KI bei der Gestaltung von Lehre auszuschließen“ (Reinmann 2023, S. 14).

Jetzt und künftig kommt es entscheidend darauf an, sowohl aus den Chancen als auch aus den Grenzen, die sich aus dem Einsatz von LLMs ergeben, Schlüsse für das kompetenzorientierte Lehren, Lernen und Prüfen an Hochschulen zu ziehen.

2.4.2 Lehren, Lernen und Prüfen mit LLMs

Betrachtet man **LLMs als Werkzeuge für didaktische Einsatzszenarien**, dann öffnet sich ein Veränderungsraum für das Lehren und Lernen, in dem ChatGPT und Co. zu Lehr- und Lernassistenten werden. Lehrenden dienen **LLMs dann als Planungstools** für ihre Lehrveranstaltungen und Studierenden „zur Unterstützung des Selbstlernens“ (Albrecht 2023, S. 73). Lehrmaterialien lassen sich unter zur Hilfenahme von LLMs schneller individualisieren, was den Vorbereitungsaufwand didaktisch differenzierter Lehre minimiert. Für die Produktion von Erklärvideos und Podcasts bieten die Tools Lehrenden ebenfalls einen Nutzen (siehe Fleischmann 2023).

Auch in Lehrveranstaltungen haben LLMs Einzug gehalten. **Offen ist noch, wie verbreitet dieser Einsatz bereits ist, und zur Beantwortung dieser Frage will die vorliegende Studie einen Beitrag für die bayerischen HAWs liefern.** Der generelle Ansatzpunkt ist, Studierende in Lehrveranstaltungen bewusst mit LLMs zusammenarbeiten zu lassen, „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“ (Fleischmann 2023, S. 25). Die **Möglichkeiten zur Unterstützung des Selbststudiums von Studierenden** sind weitreichend. „Für Lernende, die gut mit [...] Prompts umgehen können, kann das System [...] als persönlicher, interaktiver Lerncoach fungieren“ (Albrecht 2023, S. 73). Weithin wird angenommen, dass Studierende ChatGPT nach der Veröffentlichung schnell für ihre Zwecke im Studium adaptiert haben (siehe Albrecht 2023; Fleischmann 2023; hlv 2023). In wie vielen Studienarbeiten ChatGPT bereits als Unterstützungshilfe mitgewirkt hat, ist eine Frage, die sich nicht datenbasiert beantworten lässt, derzeit jedoch in den Köpfen vieler Lehrender kreisen dürfte und zur Diskussion rund um das Thema Prüfen überleitet.

2 Generative KI: Eine kurze Einführung.

LLMs wirken in der Hochschuldiskussion wie ein Beschleuniger für Veränderungsthemen, die bereits seit längerer Zeit verhandelt werden. Dies trifft in besonderem Maße auf die Auseinandersetzung mit einer neuen **Prüfungskultur** im digitalen Zeitalter zu. Noch deutlicher wird durch ChatGPT und Co., dass der Fokus auf eine reine Wissensabfrage in Prüfungen selten zeitgemäß ist. Der Fokus sollte auf „Verständnis, Anwendbarkeit und kritischer Reflexion liegen“ (Budde et al. 2024, S. 2). Es gibt daher die Tendenz zur Integration von LLMs in Lehrveranstaltungen, damit Studierende einen verantwortungsvollen und für die Bedarfe der Arbeitswelt routinierten Umgang mit den Tools einüben können.

Beim Thema Prüfungen kreist die Diskussion auch um die Frage, ob man LLMs prüfungsrechtlich verbieten darf. Zunächst geht es hierbei um die Fragen, welche aktuell bestehenden Gesetze (z. B. das Grundgesetz oder die Datenschutzgrundverordnung) und welche bereits jetzt absehbaren Normungen (z. B. EU AI Act) einen Rahmen für hochschulseitige Prüfungsordnungen geben (siehe ausführlich dazu Heckmann & Rachut 2024). Neben diesen übergeordneten Aspekten stehen konkrete Prüfungsformen im Fokus. Insbesondere geht es um unbeaufsichtigte schriftliche Prüfungen, wie z. B. Seminar- und Abschlussarbeiten, denn „der wohl größte Knackpunkt liegt bei der Sicherstellung der Eigenleistung, weil diese nur schwer von der ‚Fremdleistung‘ generativer KI-Tools unterschieden werden kann“ (Tobor 2024, S. 24). Viele Hochschulen haben bereits mit einer Anpassung der Eigenständigkeitserklärung reagiert, mit der sich Studierende zur Kennzeichnung und Transparenz verpflichten (siehe Tobor 2024). Letztlich geht es jedoch nicht nur um die Eignung einzelner Prüfungsformen, sondern um eine neue Prüfungskultur, weil nicht alle denkbaren Situationen der unerlaubten Nutzung durch gesetzliche bzw. hochschulseitige Regelwerke abgedeckt werden können, schon allein, weil manche Normen im Konflikt zueinander stehen (z. B. „Gleichheitssatz“ vs. „Wer lehrt, der prüft“ (Heckmann & Rachut 2024, S. 88)). Die Diskussion um eine solche neue Prüfungskultur könnte genutzt werden, um „bei den Studierenden die natürliche menschliche Lust am Lernen zu fördern und nicht durch einen zu starken Fokus auf Noten zu verderben“ (Fleischmann 2023, S. 33).

3 Zielsetzung und Frage- stellungen der Studie.

3 Zielsetzung und Fragestellungen der Studie.

Die vorliegende Studie des Forschungs- und Innovationslabors Digitale Lehre (FIDL) verfolgt das übergeordnete Ziel, **einen Überblick über Einsatz, Nutzen und Grenzen von ChatGPT bzw. anderen LLMs in der Lehre an bayerischen HAWs zu gewinnen**. Damit kann die Studie aufgrund der dynamischen Entwicklungen rund um LLMs selbst und ihren Einsatz in den Hochschulen den Status quo zum Erhebungszeitraum beschreiben. Dafür werden insbesondere folgende **Fragestellungen** beantwortet:

1. Wie hoch ist das Verständnis zu ChatGPT bzw. LLMs bei den Akteurinnen und Akteuren an bayerischen HAWs?
2. Wie häufig werden ChatGPT bzw. LLMs von den Akteurinnen und Akteuren an bayerischen HAWs genutzt?
3. Welche Rahmenbedingungen schränken die Nutzungshäufigkeit von ChatGPT bzw. LLMs an bayerischen HAWs ein?
4. Welche Einsatzszenarien für ChatGPT gibt es an bayerischen HAWs und wie wird deren Nutzen von den Akteurinnen und Akteuren eingeschätzt?
5. Welche Probleme und Grenzen von ChatGPT werden von den Akteurinnen und Akteuren an bayerischen HAWs wahrgenommen?
6. Mit welchen Maßnahmen können die Probleme und Grenzen von ChatGPT aus Sicht der Akteurinnen und Akteuren an der zukünftigen Lehre an bayerischen HAWs reduziert bzw. vermieden werden?
7. Welche Unterstützungsangebote für den Einsatz von LLMs gibt es an den bayerischen HAWs aus Sicht der Akteurinnen und Akteuren?
8. Was wird sich aus Sicht der Akteurinnen und Akteuren in der Lehre an bayerischen HAWs angesichts der Existenz von ChatGPT oder anderen LLMs in Zukunft zum Positiven und zum Negativen ändern?

Die Beantwortung dieser Fragestellungen erfolgt auf Basis der in [Kapitel 4](#) beschriebenen Methode. Die resultierenden Ergebnisse werden getrennt für die drei fokussierten Gruppen von Akteurinnen und Akteuren bzw. Befragten dargestellt: In [Kapitel 5](#) wird die Perspektive der Lehrenden berichtet, in [Kapitel 6](#) die der Studierenden und in [Kapitel 7](#) die der sogenannten Funktionsträgerinnen und -träger (Mitarbeitende an Hochschulen mit Einfluss auf strategische Entscheidungen). Am Ende dieser drei Kapitel steht jeweils eine Zusammenfassung der Ergebnisse, die den Status quo zum Einsatz von ChatGPT bzw. anderen LLMs an bayerischen HAWs hinsichtlich der vorliegenden Fragestellungen beschreibt. Abschließend wird die Studie mit ihrem Erkenntnisgewinn und ihren Grenzen in [Kapitel 8](#) diskutiert, bevor die Studie mit Fazit und Ausblick in [Kapitel 9](#) schließt. In [Anhang A](#) sind zudem Übersichten zu KI-Tools, die von Hochschul-

akteurinnen und -akteuren genutzt werden, und Materialien zum Einsatz generativer KI-Tools in Form einer Linksammlung zusammengestellt.

4 Methode.

4 Methode.

4.1 Studiendesign und -durchführung

Im Rahmen der Studie lag der Fokus der Datenerhebung auf einer einmaligen, überwiegend quantitativen Onlinebefragung mittels eines Fragebogens. Diese diente dazu, einen vergleichbaren Überblick über den Einsatz, Nutzen und die Grenzen von ChatGPT an HAWs zu erhalten. Die Onlinebefragung erfolgte im Zeitraum von Mitte Oktober bis Ende November 2023. Um ergänzende Informationen zu erhalten, wurden zusätzlich leitfadengestützte, qualitative Interviews geführt. Die Interviews dauerten jeweils 30 bis 45 Minuten und wurden von vier Mitarbeitenden des Teams der vorliegenden FIDL-Studie per Zoom geführt. Die Durchführung erfolgte von Ende November 2023 bis Mitte Januar 2024.

4.2 Befragtengruppe

Mit dem Onlinefragebogen und den leitfadengestützten Interviews wurden jeweils **drei verschiedene Zielgruppen der bayerischen HAWs** befragt. Diese umfassen Lehrende aller Fachrichtungen, Studierende aller Fachrichtungen und Semester sowie Funktionsträgerinnen und -träger. Zu den Funktionsträgerinnen und -trägern gehören alle Personengruppen, die strategische bzw. hochschulpolitische Entscheidungen treffen, das heißt beispielsweise Mitglieder der Hochschulleitung, Dekaninnen und Dekane, IT-Verantwortliche.

Die Rekrutierung der Teilnehmenden für die **Onlinebefragung** erfolgte durch die Hochschulen selbst. Aus der Gruppe der **Lehrenden** nahmen $N = 274$ Personen an der Befragung teil. Sie stammen von insgesamt 16 Hochschulen, dabei vor allem von der Hochschule München und der Technischen Hochschule Nürnberg (siehe [Tabelle 1](#)). Etwas weniger als zwei Drittel der teilnehmenden Lehrenden sind Professorinnen und Professoren (62 %), knapp ein Drittel Lehrbeauftragte (28 %) und alle anderen sind Lehrkräfte für besondere Aufgaben (5 %) oder wissenschaftliche Mitarbeitende (3 %). Jeweils eine Person ordnete sich einer anderen Positionsbeschreibung zu, enthielt sich oder beantwortete das Item nicht. Knapp 40 % der teilnehmenden Lehrenden (4 % Enthaltung, 3 % fehlende Werte) nutzten bereits vor ChatGPT andere KI-basierte Tools, welche in [Anhang A.1](#) aufgelistet sind. Darüber hinaus nahmen insgesamt $N = 1177$ **Studierende** an der Onlinebefragung teil. Sie stammen von 14 Hochschulen, vor allem von der Hochschule Kempten, der Technischen Hochschule Nürnberg und der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg (siehe [Tabelle 1](#)). 75 % der teilnehmenden Studierenden studieren in Bachelorstudiengängen, 23 % in Masterstudiengängen (1 % Diplom, 1 % Enthaltung). Sie sind zumeist im ersten bis siebten Semester, vereinzelt in höheren Semestern (bis zum 13. Semester). Knapp ein Drittel der teilnehmenden Studierenden (3 % Enthaltung, 1 % fehlende Werte) nutzte vor ChatGPT bereits andere KI-basierte Tools, welche in [Anhang A.1](#) aufgelistet sind. Schließlich wurde der Onlinefragebogen von **119 Funktionsträgerinnen und -trägern** ausgefüllt. 21 der Funktionsträgerinnen und -träger hatten laut ihrer Positionsbezeichnung jedoch keinen Einfluss auf strategische

Entscheidungen, sodass deren Datensätze von der Datenauswertung ausgeschlossen wurden. In die Datenauswertung gehen somit die Datensätze von $N = 98$ Funktionsträgerinnen und -trägern ein. Dabei handelt es sich vor allem um Mitarbeitende anderer Verwaltungsabteilungen als der IT und Didaktik/Lehre (35 %), um (Studien-)Dekaninnen und Dekane (29 %) sowie um Mitarbeitende von Abteilungen für Didaktik/Lehre (15 %). Die anderen Teilnehmenden sind Mitarbeitende der IT (6 %), Mitglieder der Hochschulleitung (1 %), ordnen sich einer anderen Position zu (3 %) oder haben keine Positionsangabe gemacht (10 %). Die teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger stammen von insgesamt sieben HAWs, überwiegend von der Hochschule München, der Technischen Hochschule Nürnberg und der Technischen Hochschule Rosenheim (siehe [Tabelle 1](#)). Vor ChatGPT wurden von knapp einem Drittel der teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger (2 % Enthaltung, 8 % fehlende Werte) bereits andere KI-basierte Tools genutzt, welche in [Anhang A.1](#) aufgelistet sind.

4 Methode.

TABELLE 1. PROZENTUALE VERTEILUNG DER TEILNEHMENDEN AN DER ONLINEBEFRAGUNG NACH HOCHSCHULZUGEHÖRIGKEIT UND BEFRAGTENGROPPE

	Prozentuale Häufigkeit		
	Lehrende (N = 274)	Studierende (N = 1177)	Funktionsträgerinnen und -träger (N = 98)
OTH Amberg-Weiden	8	8	7
HS Ansbach	0.4	0.1	
TH Aschaffenburg	1	4	
TH Augsburg	0.4	0.1	
HS Coburg	1		
TH Deggendorf		0.2	
HS Hof	4	4	
TH Ingolstadt	0.4		
HS Kempten	5	21	4
HS Landshut	3	4	4
HM (Hochschule München)	29	8	46
KSH (Katholische Stiftungshochschule München)	8	8	
HNU (Hochschule Neu-Ulm)			
TH Nürnberg	19	13	16
EVHN (Evangelische Hochschule Nürnberg)	0.4		
OTH Regensburg	14	20	3
TH Rosenheim	4	5	11
HSWT (Hochschule Weihenstephan Triesdorf)			
THWS (Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt)	0.4	0.1	
keine Angabe	1	1	5

Für die **leitfadengestützten Interviews** wurden ebenfalls die gleichen drei Personen-
gruppen befragt. Zur Teilnahme an den Interviews erklärten sich im Rahmen der On-
linebefragung der **Lehrenden** vier Lehrende freiwillig bereit. Zudem wurden 24 Leh-
rende direkt für ein Interview angefragt, wobei bei der Rekrutierung einerseits auf die
vorhandene Expertise und andererseits die Zugehörigkeit zu Hochschulen, die bis dato
unterrepräsentiert waren, geachtet wurde. Schließlich nahmen N = 10 Lehrende an den
leitfadengestützten Interviews teil. Sie stammen von sechs HAWs, eine Person von der
Universität der Bundeswehr München (siehe ↗ Tabelle 2). Alle 204 **Studierenden**, die
sich persönlich oder im Rahmen der Onlinebefragung freiwillig bereit erklärten an den
Interviews teilzunehmen, wurden zur Teilnahme am Interview eingeladen. Auf Basis der
Rückmeldungen und aus ökonomischen Gründen wurden dann mit N = 7 Studierenden
leitfadengestützte Interviews geführt, wobei bei der stichprobenartigen Auswahl auf
eine breite Verteilung über die HAWs geachtet wurde. Die teilnehmenden Studierenden
stammen von fünf HAWs (siehe ↗ Tabelle 2). Die Rekrutierung der **Funktionsträgerinnen
und -träger** erfolgte über den Runden Tisch der Vizepräsidentinnen und Vizepräsidenten
Lehre der bayerischen HAWs. In Folge konnten von den 18 angefragten Funktionsträ-
gerinnen und -trägern N = 10 Funktionsträgerinnen und -träger von fünf HAWs (siehe
↗ Tabelle 2) für die Teilnahme an einem leitfadengestützten Interview gewonnen werden.

TABELLE 2. ABSOLUTE HÄUFIGKEITEN DER VERTEILUNG DER TEILNEHMENDEN AN DER INTERVIEWBEFRAGUNG NACH HOCHSCHUL-/UNIVERSITÄTSZUGEHÖRIGKEIT UND BEFRAGTENGROPPE

	Absolute Häufigkeit		
	Lehrende (N = 10)	Studierende (N = 7)	Funktionsträgerinnen und -träger (N = 10)
OTH Amberg-Weiden			2
TH Aschaffenburg		1	
TH Augsburg			1
HS Hof	1		3
TH Ingolstadt	1		
HS Kempten	2	1	
HS Landshut	1	1	
HM (Hochschule München)	2	2	1
TH Nürnberg			3
OTH Regensburg	2	2	
Universität der Bundeswehr München	1		

4 Methode.

4.3 Datenerhebungsinstrumente

Der **Onlinefragebogen** enthielt überwiegend geschlossene Items, um vergleichbare Daten zu erhalten. Ergänzende offene Items ermöglichten es, dass die Befragungsteilnehmenden eigene Einschätzungen ergänzen konnten und dass bei zukunftsbezogenen Fragen die gesamte Bandbreite an Einschätzungen erfasst werden konnte. Insgesamt umfasste der Fragebogen (siehe ↗ [Anhang B](#)) die in ↗ [Tabelle 3](#) zusammengefassten Inhalte, die auf Basis der angegebenen Antwortformate von den Teilnehmenden eingeschätzt wurden.

TABELLE 3. INHALTE DES ONLINEFRAGEBOGENS UND ANTWORTFORMATE DER ITEMS

Inhalt	Antwortformat der Items
Verständnis von LLMs	→ 5-stufige Ratingskala von 1 = <i>stimme überhaupt nicht zu</i> bis 5 = <i>stimme völlig zu</i> mit Enthaltungsoption
Unterstützung durch Hochschule für Einsatz von LLMs	→ Mehrfachwahl → offenes Antwortformat
Einsatzhäufigkeit von ChatGPT und anderen LLMs in der Lehre	→ 5-stufige Häufigkeits-Ratingskala von 1 = <i>nie</i> bis 5 = <i>sehr häufig (mehrmals täglich)</i> mit Enthaltungsoption → Für Begründung: Mehrfachwahl, offenes Antwortformat
Einsatzszenarien von ChatGPT und deren Nutzen (nicht erfasst bei Funktionsträgerinnen und -trägern)	→ Genutzte ChatGPT-Version ¹ : Einfachwahl → 5-stufige Ratingskala von 1 = <i>kein Nutzen</i> bis 5 = <i>sehr hoher Nutzen</i> mit Enthaltungsoption → offenes Antwortformat
Probleme und Grenzen von ChatGPT und Maßnahmen zur Reduktion/Vermeidung	→ 5-stufige Ratingskala von 1 = <i>stimme überhaupt nicht zu</i> bis 5 = <i>stimme völlig zu</i> mit Enthaltungsoption → offenes Antwortformat
Zukünftige positive und negative Änderungen in der Lehre durch ChatGPT oder andere LLMs	→ offenes Antwortformat
Angaben zur Person:	
→ Positionsbezeichnung (nur erfasst bei Funktionsträgerinnen und -trägern)	→ Einfachwahl
→ Hochschulzugehörigkeit	→ Mehrfachwahl
→ genutzte KI-basierte Tools außer ChatGPT	→ offenes Antwortformat

¹ Es wird zwischen der ChatGPT-Basisversion (basierend auf dem GPT-3.5-Modell) und der ChatGPT-Plusversion (basierend auf dem GPT-4-Modell) unterschieden.

Um den Nutzen von Einsatzszenarien von ChatGPT zu erfassen, wurde den Teilnehmenden im Fragebogen eine Liste an Einsatzszenarien vorgegeben. Diese entstand aus einer Zusammenfassung von Einsatzszenarien, die in verschiedenen Quellen beschrieben sind (Atlas 2023; Mohr et al. 2023; Mollick & Mollick 2023). Gleiches gilt für die im Fragebogen aufgelisteten Probleme und Grenzen, die eine Zusammenfassung von Kasneci et al. (2023) und Mohr et al. (2023) sind.

Mithilfe der **leitfadengestützten, qualitativen Interviews** (siehe ↗ [Anhang C](#)) wurden zu folgenden hier relevanten Inhalten Einschätzungen und Zitate der Akteurinnen und -akteure erfasst:

- Einsatzszenarien von ChatGPT und Open Source LLMs
- Probleme und Grenzen beim Einsatz von ChatGPT
- (Unterstützungs-)Maßnahmen durch Hochschule für Einsatz von LLMs
- Zukunftsperspektiven für den Einsatz von ChatGPT im Hochschulalltag

4.4

Datenauswertung und -verwendung

Die folgenden Ergebnisdarstellungen beruhen insbesondere auf der **Auswertung der Daten der Onlinebefragung**. Dafür wurden die quantitativen Daten des Onlinefragebogens deskriptiv mithilfe von IBM SPSS ausgewertet. Explorativ wurde mittels bivariater Person-Korrelationsanalysen berechnet, ob und ggf. welcher Zusammenhang zwischen Einsatzhäufigkeit von ChatGPT und der Nützlichkeit der betrachteten Einsatzszenarien besteht. Die qualitativen Daten des Onlinefragebogens wurden mittels inhaltlich strukturierender, qualitativer Inhaltsanalyse nach Kuckartz und Rädiker (2022) ausgewertet. Dabei wurden die für die Beantwortung der Fragestellungen relevanten, inhaltlichen Sinneinheiten kodiert. Die Oberkategorien wurden apriori anhand der Fragestellungen bzw. der erfassten Inhalte des Fragebogens gebildet. Die zum Teil hierarchisch geordneten Subkategorien wurden am Material im Laufe des Auswertungsprozesses iterativ entwickelt. Dabei wurde eine erste Idee für die Subkategorien und ihre Zuordnung zu den Aussagen mit der ChatGPT-Plusversion generiert. Dieser Entwurf der Kodierung wurde anschließend hinsichtlich der Kategorienbezeichnungen sowie der Kategorienzuordnung zu den Sinneinheiten manuell in MAXQDA überarbeitet. Die Kategorie *Sonstiges* wird entsprechend Kuckartz und Rädiker (2022) als Restekategorie verwendet und umfasst Aussagen/Sinneinheiten, die keiner anderen Kategorie zugeordnet werden können. Als Hinweis auf die Relevanz der Subkategorien wurde die Häufigkeit der Codierung der Kategorien erfasst. Veranschaulichend dargestellte Beispielzitate zu den Kategorien wurden hinsichtlich Rechtschreibung und Interpunktion geglättet. Auf die beiden Freitextfragen zu erwarteten positiven bzw. negativen Änderungen durch den Einsatz von ChatGPT in der Lehre wurden bei der Befragung der Studierenden jeweils mehr als 400 Antworten eingereicht. Aus ökonomischen Grün-

4 Methode.

den – und um die Fähigkeiten von ChatGPT zu testen – wurden diese Daten zunächst durch ChatGPT-Plus klassifiziert und dann manuell geprüft. Für die automatische Topic-Analyse wurden mehrere Prompts verwendet, die im Folgenden für die negativen Änderungen wiedergegeben werden (analoges Vorgehen bei den positiven Änderungen):

Jeder Satz im angehängten Textdokument geht über negative Auswirkungen der Nutzung von Sprachmodellen wie ChatGPT in der Lehre. Identifiziere die 25 am häufigsten genannten Themenbereiche! Beziehe dabei ALLE Sätze im angehängten Textdokument ein. Nutze nur das angehängte Textdokument, keine eigenen Trainingsdaten oder sonstige Informationen.

Nach dieser ersten Completion, die zu einer Liste und Kurzbeschreibung von 25 Themenbereichen führte (siehe ↗ [Anhang E.6](#)), wurde folgender Prompt verwendet:

Überprüfe den Text noch einmal: Welche Sätze lassen sich nicht einem der identifizierten 25 Themenbereiche zuordnen? Gehe das gesamte Dokument durch und liste die Sätze auf, die nicht zu den 25 Themenbereichen passen.

Bei dieser Completion wurden insgesamt zehn Sätze als nicht zuordenbar ausgegeben, darunter beispielsweise Aussagen wie „Ich sehe eigentlich nur Vorteile“, „Nix“ oder „Nein, denke ich nicht. Man muss einfach mit der Zeit gehen“. Offensichtlich beinhalten diese Aussagen keine Inhalte, die als negative Änderungen zu klassifizieren wären, weshalb die initiale Qualität der Kategorisierung durch ChatGPT-Plus als sehr gut bezeichnet werden kann. Um das Risiko zu minimieren, dass die automatisierte Analyse aufgrund des limitierten Kontextfensters von ChatGPT-Plus nur die ersten Aussagen der Datendatei berücksichtigt, wurde folgender Prompt verfasst:

Gehe den Text nun vom Ende her noch einmal durch und identifiziere die 25 am häufigsten genannten Themenbereiche.

Die 25 Themenbereiche blieben über die Completion-Runden hinweg weitgehend stabil. Es änderten sich lediglich Formulierungen und die Reihenfolge. Inhaltliche Änderungen gab es nur bei folgenden Themenbereichen/Kategorien: Die Kategorie „Verminderte Kreativität und Eigenleistung“ tauchte in der letzten Completion-Runde nicht mehr auf, dafür kam die Kategorie „Generelle Skepsis und Widerstand gegenüber neuen Technologien“ neu hinzu. Nach der automatisierten Klassifizierung nahmen zwei Beteiligte aus dem Studienteam eine manuelle Überprüfung der von ChatGPT-Plus generierten Themenbereiche vor und glichen sie mit den Rohdaten ab. Die Themenbereiche/Kategorien konnten bis auf den folgenden Einzelfall bestätigt werden: Die Kategorie „Unterschiede in der Wahrnehmung und Akzeptanz von KI“ wurde als zu allgemein befunden, weshalb sie durch die von ChatGPT-Plus in der letzten Runde identifizierte Kategorie „Generelle Skepsis und Widerstand gegenüber neuen Technologien“ ersetzt wurde.

Als Grundlage für die **Verwendung der Daten aus den leitfadengestützten Interviews** wurden die zugehörigen Audioaufnahmen mithilfe der KI-basierten Audiotranskriptionssoftware f4x transkribiert. Die erstellten Transkripte wurden im Anschluss manuell

überarbeitet, um deren Genauigkeit sicherzustellen. Die Transkription erfolgte insgesamt inhaltlich-semantic (siehe Dresing & Pehl 2018).² Die fertigen Transkripte wurden dann von zwei Mitarbeitenden der vorliegenden FIDL-Studie hinsichtlich dreier Aspekte gesichtet und ausgewertet: (1) Mit Hinblick auf Fragestellung 4 wurden konkrete Einsatzszenarien von ChatGPT systematisch erfasst und extrahiert. Die extrahierten konkreten Einsatzszenarien von Lehrenden und Studierenden wurden, soweit möglich, den inhaltlich passenden im Fragebogen vorgegebenen Einsatzszenarien zugeordnet. Die aus den Interviews mit den Funktionsträgerinnen und -trägern extrahierten konkreten Einsatzszenarien wurden am Material zu inhaltlichen Oberbegriffen gebündelt und diesen zugeordnet. Dadurch wurden die in den Interviews genannten Einsatzszenarien systematisch dokumentiert. Sie konkretisieren und veranschaulichen die möglichen Einsatzszenarien von ChatGPT. (2) Extrahiert wurden auch Informationen aus den Interviews, die die Ergebnisse der Onlinebefragung zu den Fragestellungen 5, 6 bzw. 7 und 8 inhaltlich ergänzen und (3) Zitate, die die Ergebnisse des Onlinefragebogens zu diesen Fragestellungen illustrieren.

² Entsprechend der Regeln der Rechtschreibung beginnen alle Interviewzitate groß geschrieben, auch wenn die zitierte Äußerung nicht als Satzbeginn gesprochen wurde.

5 Perspektive von Lehrenden.

5 Perspektive von Lehrenden.

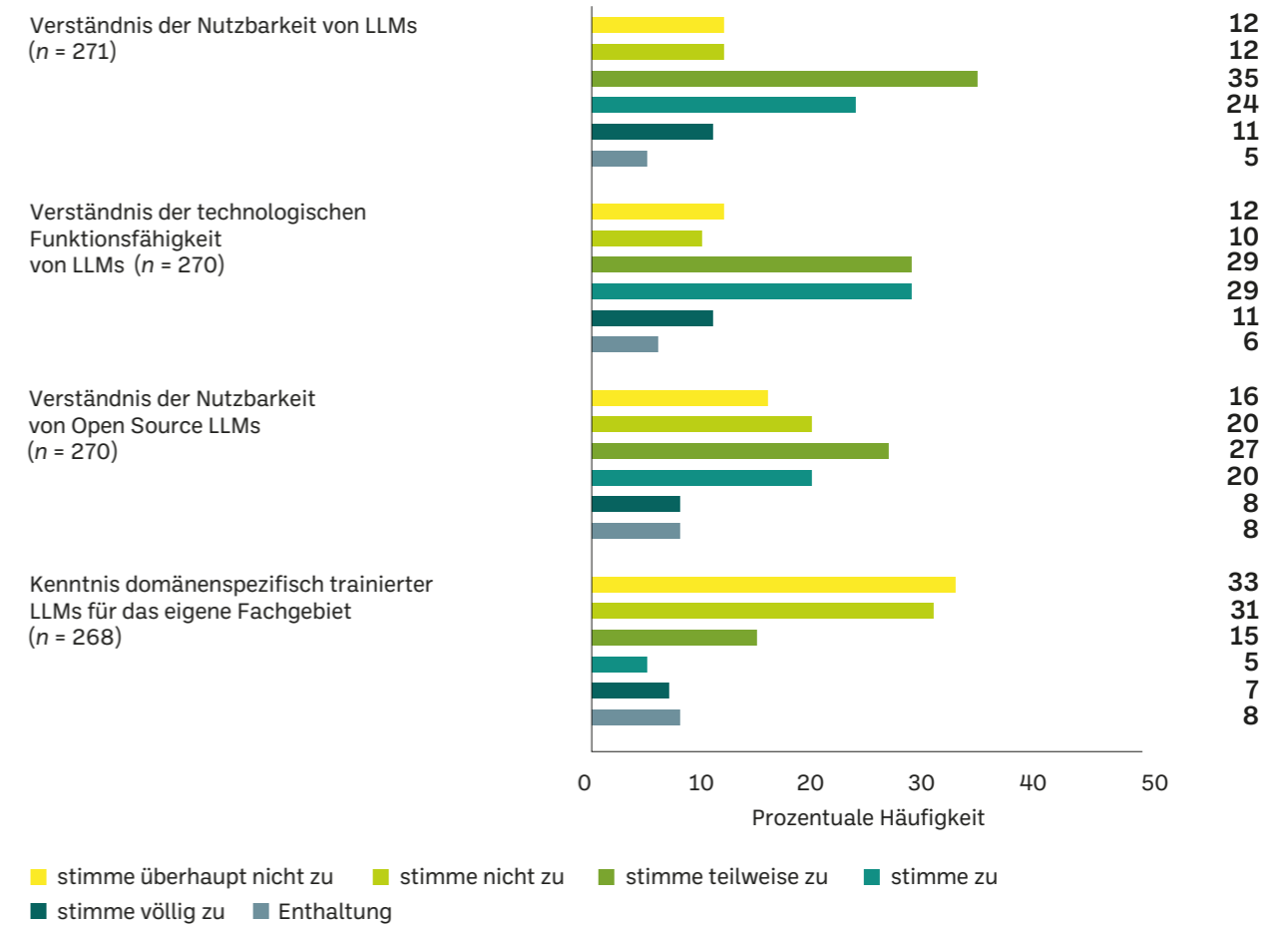
5.1 Verständnis von LLMs

Zum Verständnis von LLMs wurde im Onlinefragebogen auf Basis von Selbsteinschätzungen der Lehrenden erfasst, inwiefern die Lehrenden Nutzungsmöglichkeiten von LLMs verstehen (Verständnis der Nutzbarkeit von LLMs) und die technologischen Hintergründe kennen (Verständnis der technologischen Funktionsfähigkeit von LLMs). Zudem wurde erfragt, inwiefern Open Source LLMs sowie fachspezifische LLMs bekannt sind (Verständnis der Nutzbarkeit von Open Source LLMs, Kenntnis domänenspezifisch trainierter LLMs für das eigene Fachgebiet).

Insgesamt zeigen die in [Abbildung 1](#) zusammengefassten Ergebnisse überwiegend heterogene Angaben der teilnehmenden Lehrenden. Konkreter zeigt sich:

- **70 % der Teilnehmenden geben an, mindestens teilweise ein Verständnis der Nutzbarkeit von LLMs zu haben.** Durchschnittlich haben sie ein teilweise ausgeprägtes Verständnis der Nutzbarkeit von LLMs ($M = 3.10, SD = 1.17$).
- **Knapp drei Viertel der Teilnehmenden wissen zumindest teilweise, wie LLMs grundsätzlich technologisch funktionieren.** Durchschnittlich liegt ebenso ein mittleres technologisches Verständnis vor ($M = 3.18, SD = 1.19$).
- **Knapp ein Drittel der Teilnehmenden stimmt (völlig) zu, zu wissen, wie Open Source LLMs genutzt werden können.** Durchschnittlich liegt das Verständnis der Nutzbarkeit von Open Source LLMs im Antwortskalenmittel ($M = 2.84, SD = 1.21$).
- **Domänenspezifisch trainierte LLMs sind bei zwei Drittel der Teilnehmenden (überhaupt) nicht bekannt,** was sich mit dem Mittelwert der Angaben ($M = 2.13, SD = 1.19$) deckt.

ABBILDUNG 1. PROZENTUALE VERTEILUNG ZUM VERSTÄNDNIS VON LLMs DER LEHRENDEN



5 Perspektive von Lehrenden.

5.2 Einsatzhäufigkeit von ChatGPT und anderen LLMs in der Lehre

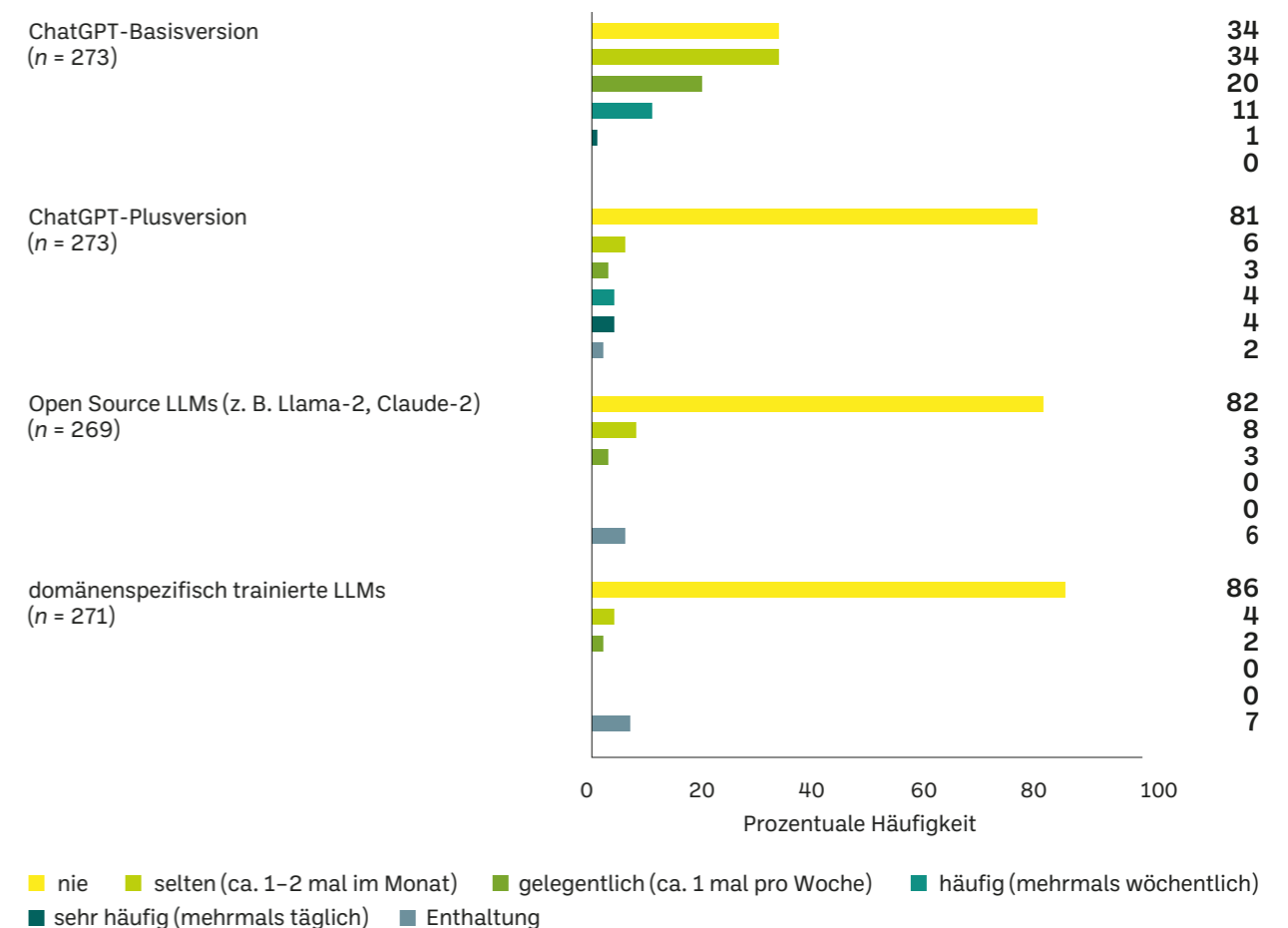
Um Informationen zur Einsatzhäufigkeit von ChatGPT und anderen LLMs in der Lehre zu erhalten, wurden die Lehrenden im Onlinefragebogen um eine Selbsteinschätzung gebeten, wie häufig sie die ChatGPT-Basisversion, die ChatGPT-Plusversion, Open Source LLMs und domänenspezifisch trainierte LLMs in der Lehre nutzen. Die Ergebnisse dazu zeigen:

- Je ca. ein Drittel der Teilnehmenden nutzen die ChatGPT-Basisversion nie oder selten, nur 1 % der Teilnehmenden nutzt sie sehr häufig (siehe ↗ [Abbildung 2](#)). Die heterogenen Angaben ergeben, dass die Teilnehmenden die ChatGPT-Basisversion durchschnittlich selten nutzen ($M = 2.11, SD = 1.04$).
- Gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion spricht für ein Drittel der Teilnehmenden, die die ChatGPT-Basisversion nie oder selten nutzen, vor allem, dass für sie keine sinnvolle Einsatzmöglichkeit in der Lehre erkennbar ist. Hingegen halten fehlende Unterstützungsangebote seitens der Hochschule oder der Beschaffungsprozess diese Teilnehmenden überwiegend nicht vom Einsatz der ChatGPT-Basisversion ab (siehe ↗ [Abbildung 3](#)). Als weitere Gründe werden insbesondere Mangel an Erfahrung und Kenntnissen („zu wenig eigene Erfahrungen und zu wenig geeignete Einsatzmöglichkeiten“ $TN_1 60^3$) sowie Bedenken bezüglich der Ergebnisqualität („die Qualität der Ergebnisse war zu schlecht!“ $TN_1 124$) angegeben. Auch Bedenken bzgl. rechtlicher Aspekte und Datenschutz („Zudem kamen rechtliche Bedenken“ $TN_1 171$), Mangel an Relevanz bzw. Notwendigkeit der Nutzung („Sehe bisher keine Notwendigkeit“ $TN_1 273$), hoher (Zeit-)Aufwand („keine Zeit sich in das Thema KI einzuarbeiten um einen sinnvollen Einsatz in der Lehre zu finden“ $TN_1 30$) und pädagogische Bedenken („ChatGPT sollte niemals die eigene Kreativität im Formulieren ersetzen und letztlich gedanklicher Vorschub leisten“ $TN_1 189$) werden genannt (siehe ↗ [Tabelle D1](#) im Anhang).
- Die ChatGPT-Plusversion wird von der Mehrheit der Teilnehmenden nie eingesetzt ($M = 1.41, SD = 1.01$; siehe ↗ [Abbildung 2](#)).
- Gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion sprechen für die Teilnehmenden, die die ChatGPT-Plusversion nie oder selten nutzen, vor allem, dass sie keine sinnvolle Einsatzmöglichkeit von ChatGPT erkennen können sowie eine fehlende finanzielle Unterstützung. Fehlende andere Unterstützungsangebote seitens der Hochschule oder der Beschaffungsprozess halten nur wenige dieser Teilnehmenden vom Einsatz ab (siehe ↗ [Abbildung 4](#)). Als weitere Gründe werden die gleichen Gründe wie für die ChatGPT-Basisversion angegeben, nur Zugangsprobleme („Kein Zugang bisher erhalten oder nicht bekannt“ $TN_1 161$) werden ergänzend benannt (siehe ↗ [Tabelle D2](#) im Anhang).

→ Die Mehrheit der Teilnehmenden setzt nie Open Source LLMs ein ($M = 1.15, SD = 0.47$; siehe ↗ [Abbildung 2](#)).

→ Domänenspezifisch trainierte LLMs werden von den meisten Teilnehmenden ebenfalls nie genutzt ($M = 1.11, SD = 0.46$; siehe ↗ [Abbildung 2](#)).

ABBILDUNG 2. PROZENTUALE VERTEILUNG ZUR EINSATZHÄUFIGKEIT VON LLMs DER LEHRENDEN



³ TN_1 als Abkürzung für: teilnehmende lehrende Person an Onlinebefragung

5 Perspektive von Lehrenden.

ABBILDUNG 3. PROZENTUALE VERTEILUNG ZUR EINSCHÄTZUNG VON GRÜNDEN GEGEN DEN VERMEHRTEN EINSATZ DER CHATGPT-BASISVERSION DER LEHRENDEN (n = 185 PRO ANWORTOPTION AUF Y-ACHSE)

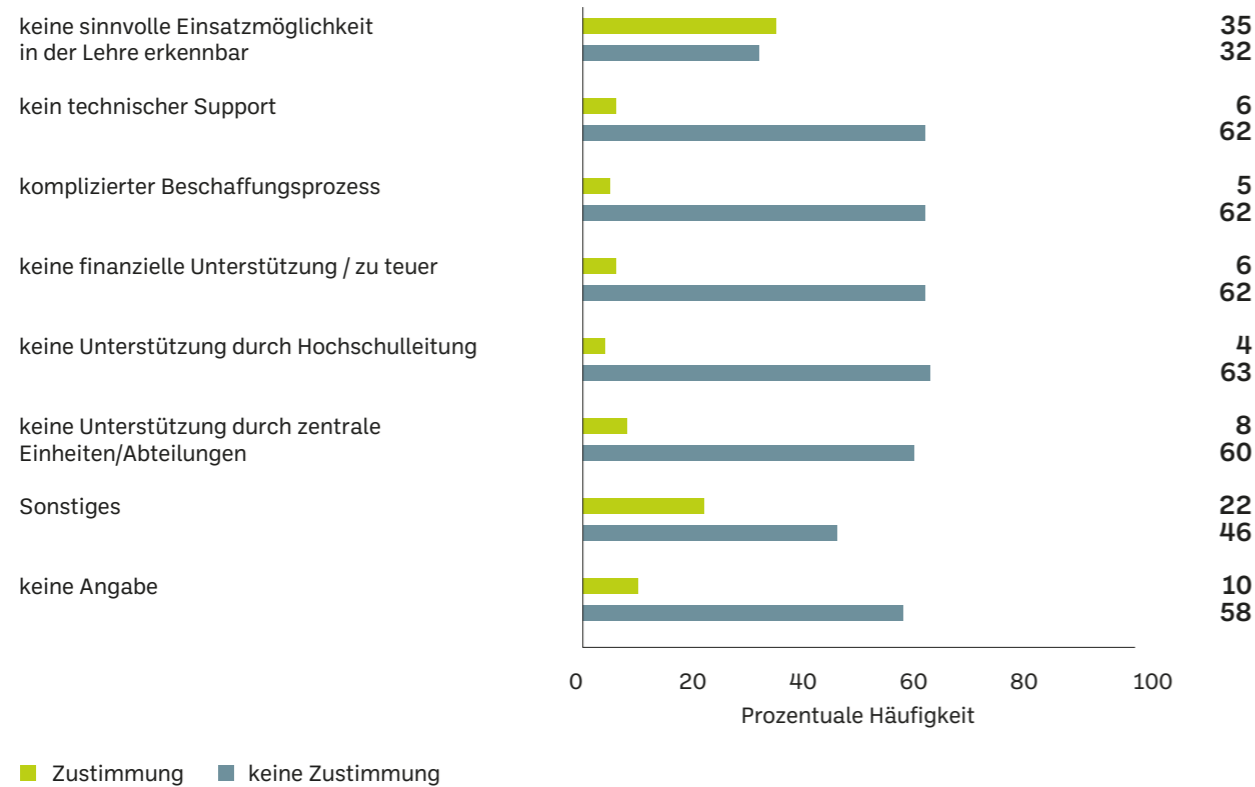
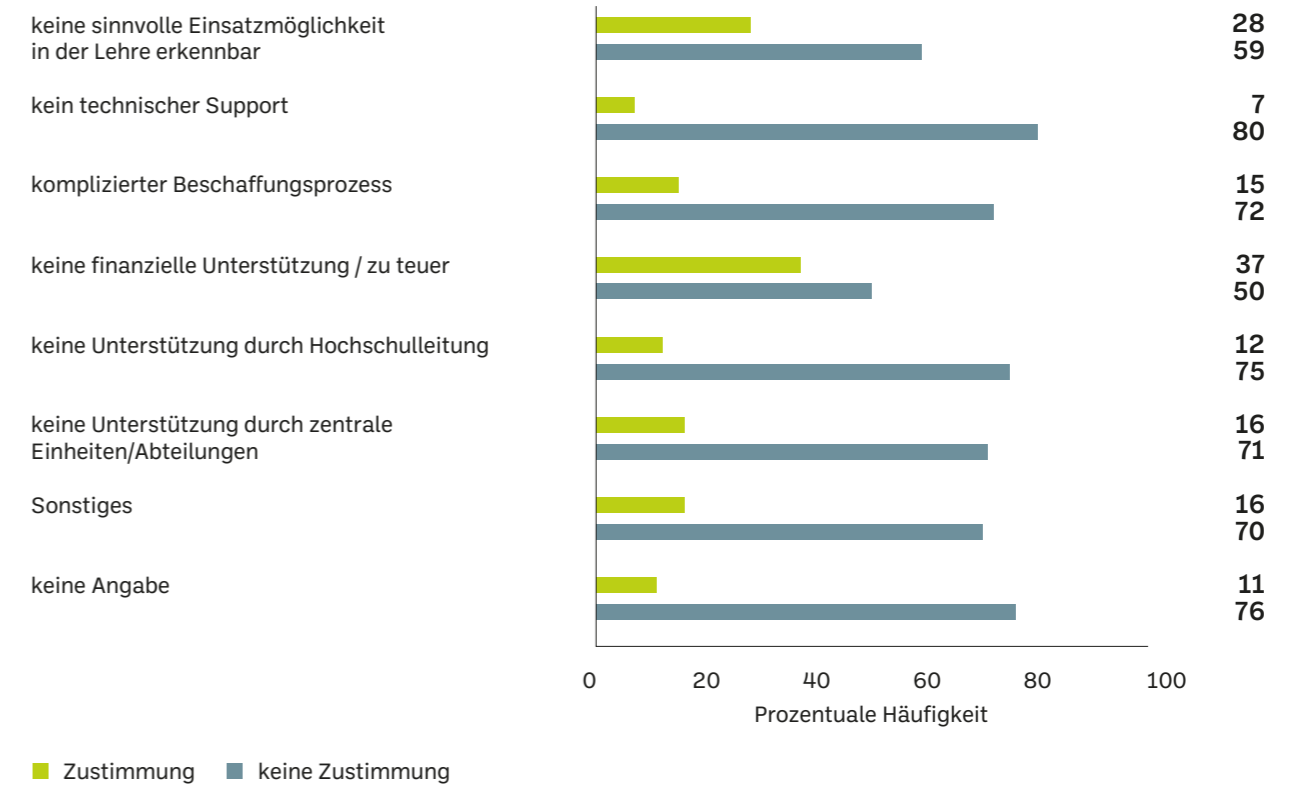


ABBILDUNG 4. PROZENTUALE VERTEILUNG ZUR EINSCHÄTZUNG VON GRÜNDEN GEGEN DEN VERMEHRTEN EINSATZ DER CHATGPT-PLUSVERSION DER LEHRENDEN (n = 238 PRO ANWORTOPTION AUF Y-ACHSE)



5 Perspektive von Lehrenden.

5.3 Einsatzszenarien von ChatGPT und deren Nutzen

Die Lehrenden wurden um eine persönliche Einschätzung des Nutzens folgender Einsatzszenarien (Zusammenfassung von Atlas 2023; Mohr et al. 2023; Mollick & Mollick 2023) gebeten, wobei diese im Onlinefragebogen entsprechend der jeweils von den Teilnehmenden mehrheitlich genutzten ChatGPT-Version angezeigt wurden:

- Übersetzung von Texten
- Zusammenfassung von Texten
- Zusammenfassungen von Videos mithilfe von Plugins (nur für ChatGPT-Plusversion)
- Zusammenfassungen von PDFs mithilfe von Plugins (nur für ChatGPT-Plusversion)
- Verbesserung von Texten
- Erstellung von Lernzielen für ein Modul / eine Lehrveranstaltung
- Planung der Lehrinhalte einer Lehrveranstaltung
- Erstellung von Gliederungen für Lehrveranstaltungen
- Erstellung von Modulbeschreibungen
- Generierung von Analogien oder Metaphern, um Konzepte/Theorien/Begriffe besser erklären zu können
- Informationssuche
- Informationssuche mithilfe von Plugins (nur für ChatGPT-Plusversion)
- Erstellung differenzierter Lehr-/Lernmaterialien für verschiedene Lernstufen/-ziele
- Durchführung von Rollenspielen oder Dialogsituationen mit ChatGPT als Gesprächspartner für Studierende
- Erstellung von Quiz-Fragen (z. B. zur Reflexion-Stimulation)
- Erstellung von Prüfungsfragen (z. B. Multiple-Choice)
- Erstellung von Prüfungsaufgaben mit mathematischen oder chemischen Formeln mithilfe von Plugins (nur für ChatGPT-Plusversion)
- Bewertung von studentischen Texten
- Erstellung und/oder Prüfung von Softwarecode

- Erklärung von Softwarecode in natürlicher Sprache
- Erstellung von Lehrvideos mithilfe von Plugins (nur für ChatGPT-Plusversion)
- Sentiment-Analyse von Studierendenfeedbacks
- Topic-Analyse von Studierendenfeedbacks
- Nutzung/Einbindung von ChatGPT als Chatbot-Technologie im Lernmanagementsystem (z. B. Moodle)
- Diskussion, welche Kompetenzen Studierende zukünftig benötigen (ChatGPT als Lehrgegenstand)

Zu den Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion liegen $n_{\text{GPT-3.5}} = 157$ Angaben vor (57 % der teilnehmenden Lehrenden), zu den Einsatzszenarien der ChatGPT-Plusversion $n_{\text{GPT-4}} = 23$ Angaben (8 % der teilnehmenden Lehrenden). Die deskriptive Analyse dieser Angaben zeigt:

- **Die meisten vorgegebenen Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion werden im Durchschnitt als teilweise nützlich beurteilt. Es liegen abhängig vom beurteilten Einsatzszenario zwischen 8 % und 79 % Enthaltungen vor.** Eine höhere durchschnittliche Nützlichkeitsbewertung erhält nur das Zusammenfassen von Texten, eine niedrigere Einschätzung die Sentiment- oder Topic-Analyse von Studierendenfeedbacks sowie die Nutzung/Einbindung von ChatGPT als Chatbot-Technologie im Lernmanagementsystem (siehe ↗ [Abbildung 5](#)). Die Analyse zur Korrelation der Nützlichkeitsbewertung der Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion mit der Einsatzhäufigkeit der ChatGPT-Basisversion ergibt heterogene Ergebnisse. Das heißt, es zeigt sich nur für wenige Einsatzszenarien ein signifikanter positiver, schwacher bis moderater Zusammenhang nach Cohen (1988) zwischen der Einsatzhäufigkeit und der wahrgenommenen Nützlichkeitsbewertung der ChatGPT-Basisversion (siehe ↗ [Tabelle D3](#) im Anhang).
- **Etwas mehr als die Hälfte der Einsatzszenarien der ChatGPT-Plusversion haben durchschnittlich einen hohen Nutzen. Es liegen abhängig vom beurteilten Einsatzszenario zwischen 4 % und 91 % Enthaltungen vor.** Die anderen Einsatzszenarien sind durchschnittlich entweder teilweise nützlich oder haben kaum Nutzen (siehe ↗ [Abbildung 6](#)). Für alle Einsatzszenarien besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Einsatzhäufigkeit und der wahrgenommenen Nützlichkeitsbewertung der ChatGPT-Plusversion (siehe ↗ [Tabelle D3](#) im Anhang).
- Abgesehen von den vorgegebenen Einsatzszenarien benennen Teilnehmende als **weitere Einsatzszenarien von ChatGPT** vor allem den Einsatz von ChatGPT als Partner

5 Perspektive von Lehrenden.

oder Berater („ChatGPT als Diskussionspartner, um komplexere Zusammenhänge besser zu verstehen“ TN_L 212), die Diskussion von ChatGPT-Erzeugnissen und die Erstellung von Aufgaben („Ich diskutiere mit den Studierenden die ‚Lösungen‘, die ChatGPT zu meinen alten Prüfungsaufgaben anbietet“ TN_L 254). Darüber hinaus wird ChatGPT von wenigen Teilnehmenden für die Erstellung von Graphiken und Veranschaulichungen („Erstellung von Grafiken mittels ChatGPT + PlantUML für die Lehre der Informatik“ TN_L 261), für die Erstellung von Präsentationen durch Studierende („Studierende sollen zusätzlich zu klassischen lehrbuchbasierten Referaten dies mit ChatGPT kritisch vergleichen“ TN_L 109), für die Verbesserung studentischer Texte („Studierende verbessern ihre eigenen Texte mithilfe von ChatGPT, lassen die Texte z. B. lustiger formulieren“ TN_L 229) eingesetzt. Weitere Einsatzszenarien sind Einzelnennungen (siehe [Tabelle D4](#) im Anhang).

ABBILDUNG 5. MITTLERE NÜTZLICHKEIT DER EINSATZSZENARIEN DER CHATGPT-BASISVERSION FÜR LEHRENDE

(Mittelwert mit 1 = kein Nutzen, 2 = kaum Nutzen, 3 = teilweise nützlich, 4 = hoher Nutzen, 5 = sehr hoher Nutzen)

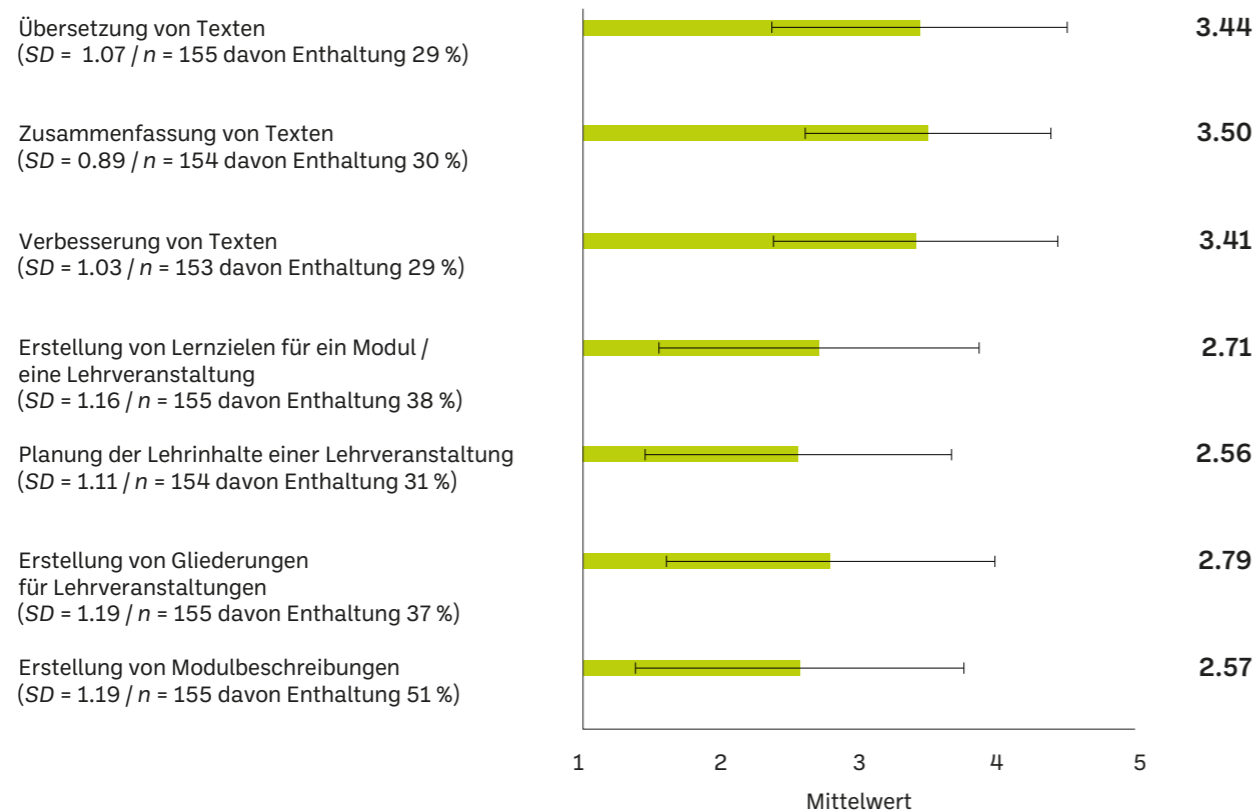
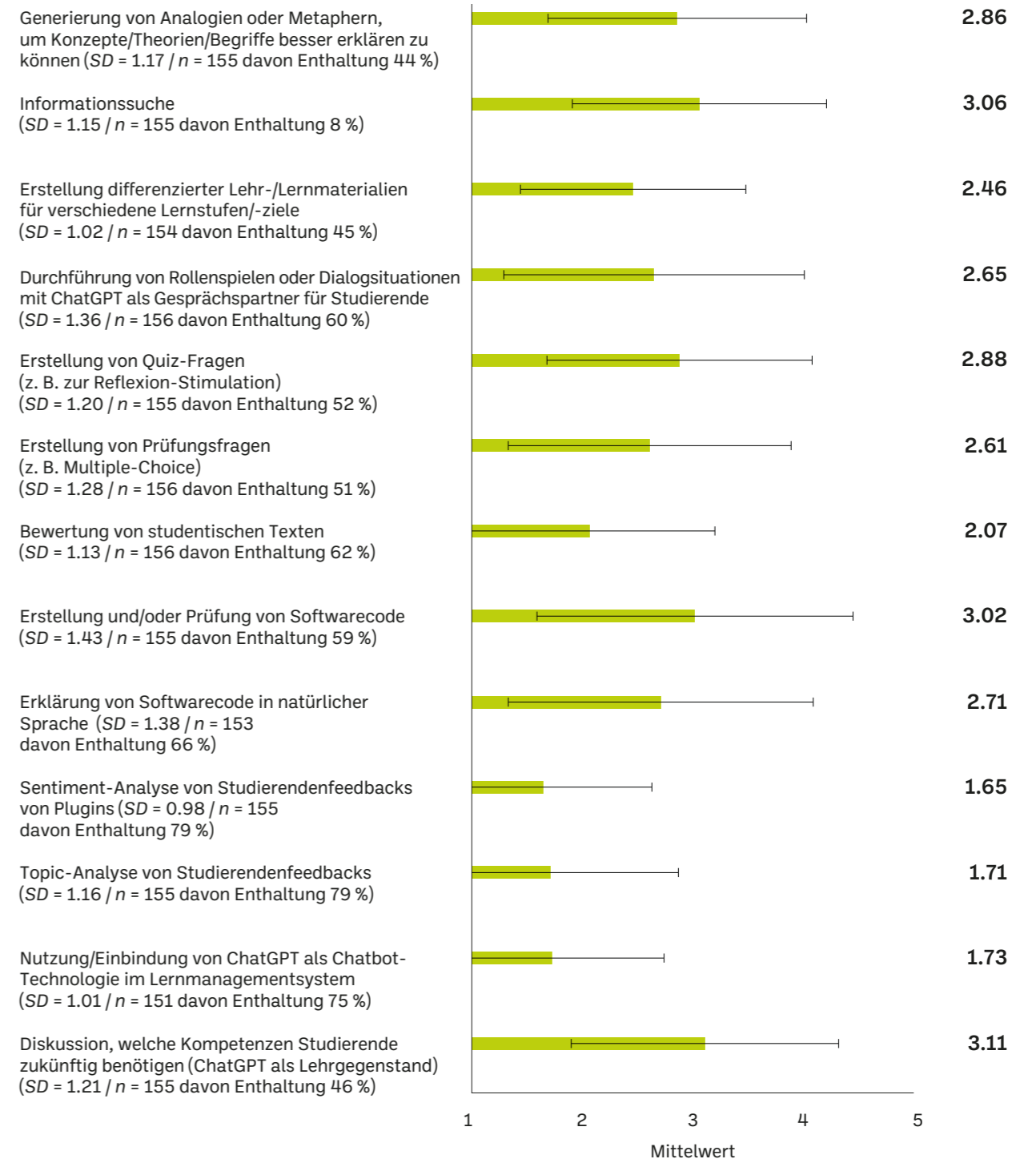


ABBILDUNG 5 (FORTSETZUNG).



5 Perspektive von Lehrenden.

ABBILDUNG 6. MITTLERE NÜTZLICHKEIT DER EINSATZSZENARIEN DER CHATGPT-PLUSVERSION FÜR LEHRENDE

(Mittelwert mit 1 = kein Nutzen, 2 = kaum Nutzen, 3 = teilweise nützlich, 4 = hoher Nutzen, 5 = sehr hoher Nutzen)

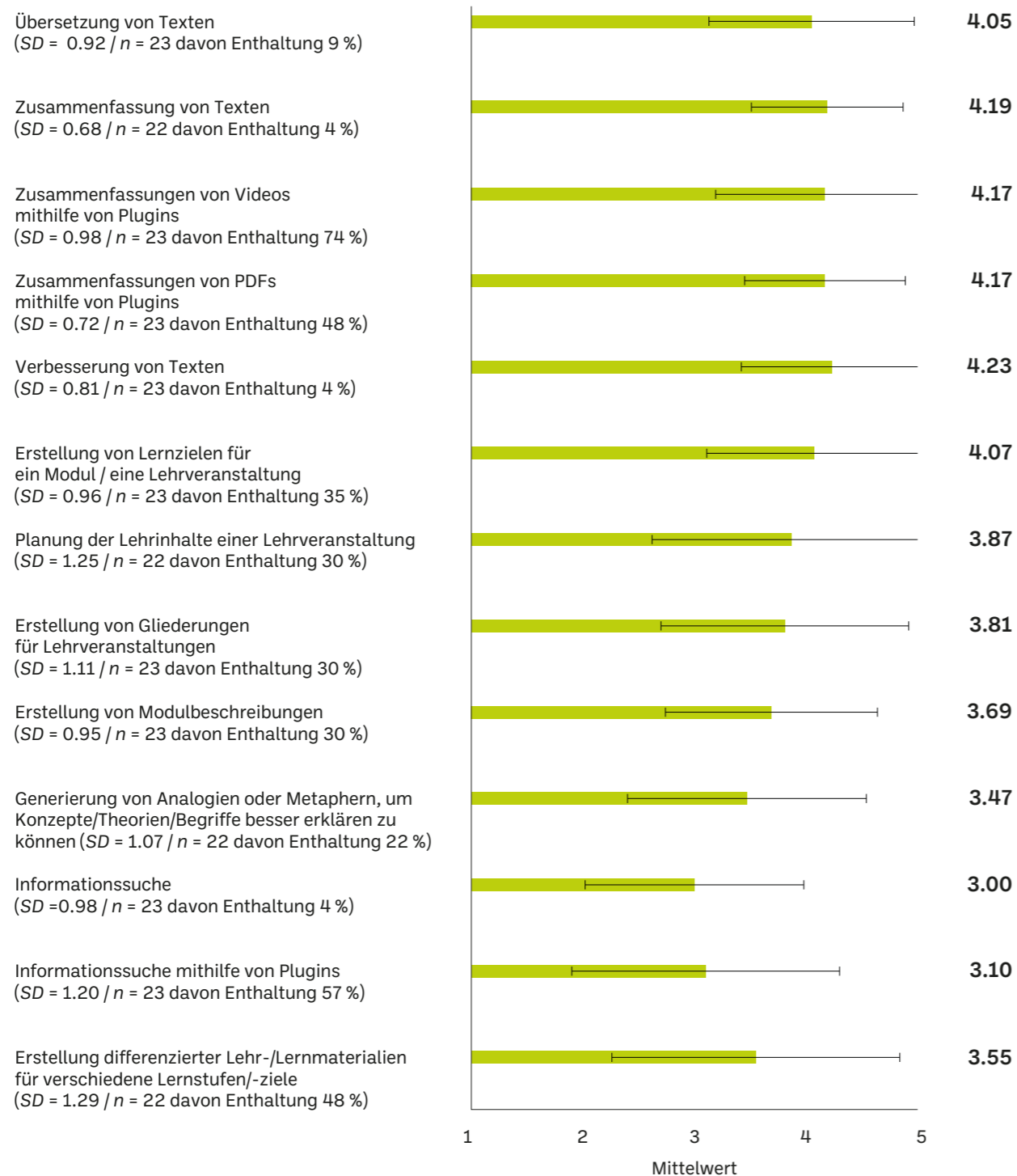
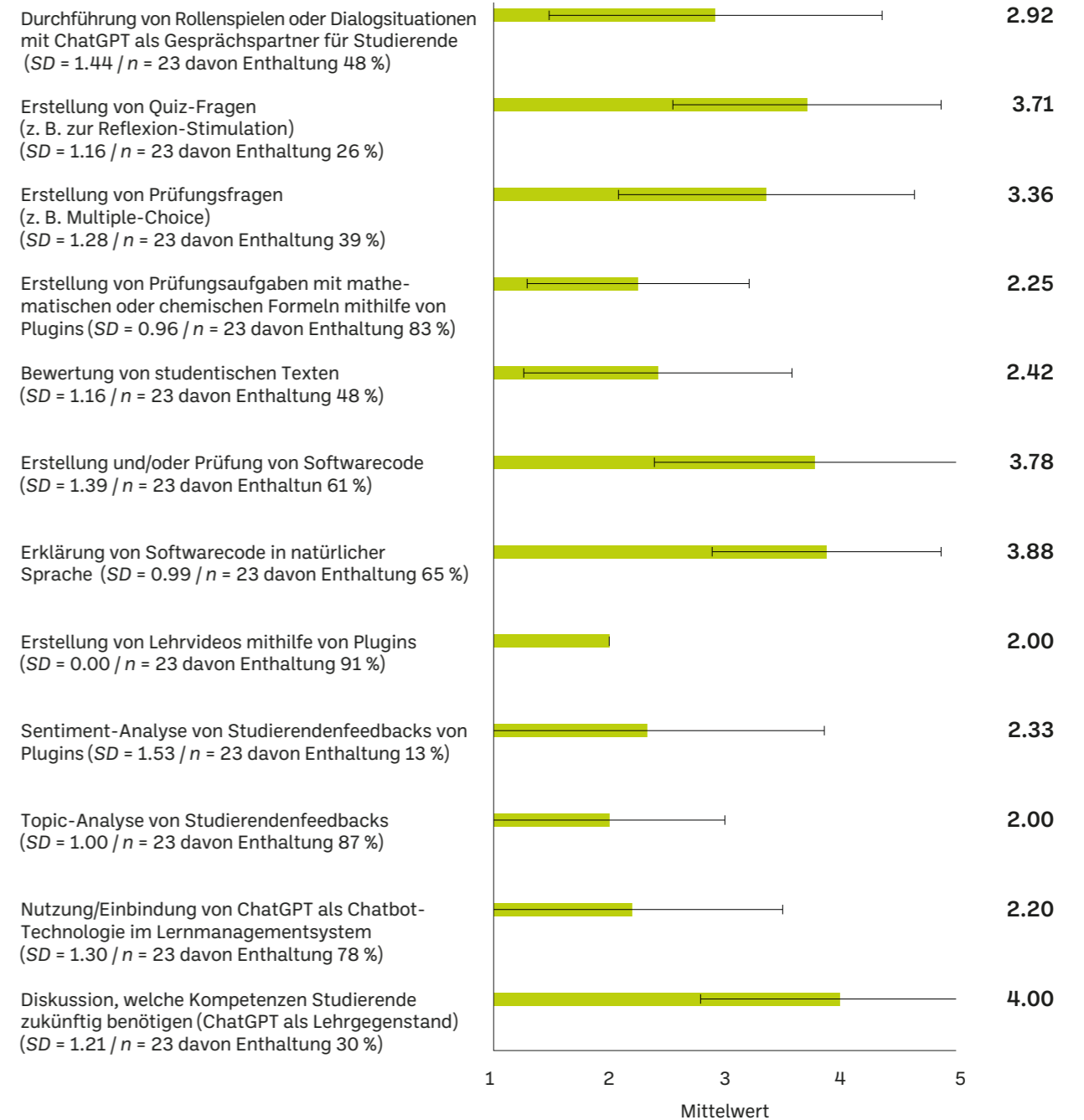


ABBILDUNG 6 (FORTSETZUNG).



5 Perspektive von Lehrenden.

Aus den leitfadengestützten Interviews mit den Lehrenden gehen die folgenden in [Tabelle 4](#) zusammengefassten Einsatzszenarien von LLMs, insbesondere von ChatGPT hervor.

TABELLE 4. KONKRETE EINSATZSZENARIEN DER CHATGPT-BASISVERSION AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS MIT DEN LEHRENDEN

Einsatzszenarien aus dem Onlinefragebogen	Konkretes Einsatzszenario
Verbesserung von Texten	<ul style="list-style-type: none"> → Verfassen von E-Mails → Vorbereitung von Vorträgen → Schreiben von Protokollen → Erstellung von Empfehlungsschreiben → Bereitstellung von Formulierungshilfen → Verfassen von Forschungsanträgen → Erstellung von Projektplänen, Fragebögen, Protokollen → Zielgruppenorientierte Aufbereitung von Texten z. B. für Kinder
Planung der Lehrinhalte einer Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> → Erstellung von Workshop / Lehr- und Ausbildungsmaterial → Planung von Podcast-Beiträgen
Generierung von Analogien oder Metaphern, um Konzepte/Theorien/Begriffe besser erklären zu können	<ul style="list-style-type: none"> → Auffinden von Anwendungsbeispielen aus anderen Fachdisziplinen
Erstellung differenzierter Lehr-/Lernmaterialien für verschiedene Lernstufen/-ziele	<ul style="list-style-type: none"> → Erstellung von Fallstudien → Zusammenfassung von Skripten → Überarbeitung von PowerPoint Präsentationen → Definition von User Stories im Scrum Bereich
Durchführung von Rollenspielen oder Dialog-situationen mit ChatGPT als Gesprächspartner für Studierende	<ul style="list-style-type: none"> → Erstellung von Personas in ChatGPT → Diskussion zwischen ChatGPT und Studierenden → Erstellung eines Digitalen Zwillings von bestimmten prototypischen Personen und Überprüfung auf Realitätsnähe
Erstellung von Prüfungsfragen (z. B. Multiple-Choice)	<ul style="list-style-type: none"> → Erstellung von mehr fallbezogenen und transferorientierten Prüfungsfragen → Individualisierung von Prüfungen
Erstellung von Lehrvideos mithilfe von Plugins	<ul style="list-style-type: none"> → Erstellung von Szenen für Webtrainings oder Erklärfilmen mit Vyond

TABELLE 4 (FORTSETZUNG).

Diskussion, welche Kompetenzen Studierende zukünftig benötigen (ChatGPT als Lehrgegenstand)	<ul style="list-style-type: none"> → Vermittlung der Leistungsfähigkeit von generativer KI → Stärkung der Reflexionsfähigkeit und Quellenkritik → Schaffung von Sensibilisierung → Berücksichtigung aktuell geltender Gesetze → Schärfung des kritischen Bewusstseins → Bereitstellung von ChatGPT für Seminararbeiten und Referate
Weitere Einsatzszenarien aus Interview-befragung	<ul style="list-style-type: none"> → Gemeinsame Nutzung von ChatGPT durch Lehrende und Studierende <ul style="list-style-type: none"> • in Vorlesungen • für Prompt-Generierung • zur Durchführung von Ergebnisanalysen • zur Übung E-Mails im Beratungskontext beantworten

5.4 Probleme und Grenzen von ChatGPT

Um eine Einschätzung der Lehrenden zu Grenzen von ChatGPT zu erhalten, wurden die Lehrenden im Onlinefragebogen gebeten, den Grad ihrer Zustimmung zu folgenden Problemen (Zusammenfassung von Kasneci et al. 2023; Mohr et al. 2023) mitzuteilen:

- keine Lieferung genauer/akkuratere Antworten
- Verletzung rechtlicher Bestimmungen zum Datenschutz
- Verletzung der Verwertungsrechte Dritter
- Beitrag zur Verbreitung bössartiger Inhalte (z. B. rechtswidriger oder verzerrter/gebiaster Inhalte)
- Generierung von mehr (Arbeits-)Aufwand als Nutzenstiftung
- Verursachung zu hoher Kosten in der lizenzierten Version
- kein nachhaltiger Einsatz möglich (z. B. hoher Energieverbrauch)

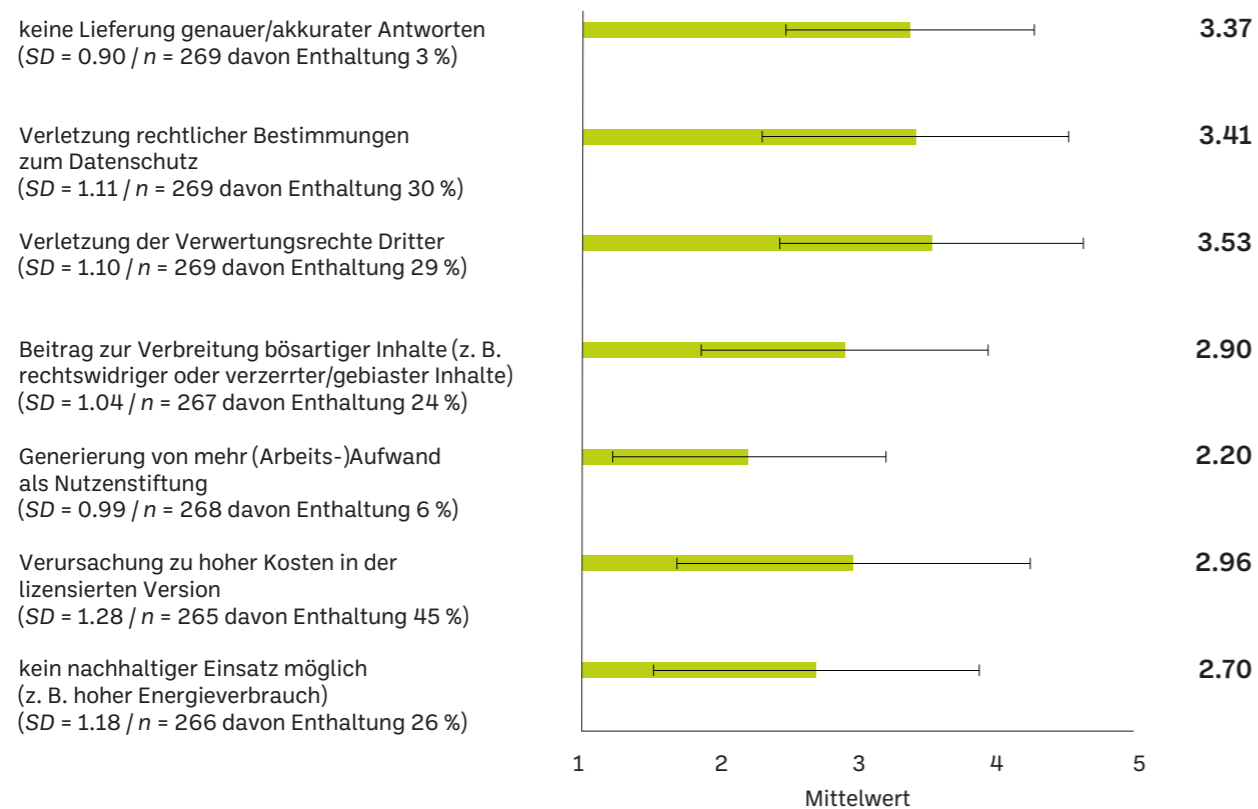
5 Perspektive von Lehrenden.

Als Kernergebnisse sind festzuhalten:

- Fast alle als Option vorgegebenen Probleme bzw. Grenzen werden auch als solche wahrgenommen (die Teilnehmenden stimmen den meisten im Durchschnitt teilweise zu; siehe ↗ [Abbildung 7](#)). Den niedrigsten Zustimmungswert erhält die Antwortoption „Generierung von mehr (Arbeits-)Aufwand als Nutzenstiftung“.
- Weitere wichtige Grenzen von ChatGPT sehen Teilnehmende im Kompetenzverlust bei den Studierenden als Konsequenz der ChatGPT-Nutzung („Dazu beitragen kann, dass Kompetenzen im schriftlichen Ausdruck verloren gehen“ TN_{L-I} 267) sowie im Mangel an Ressourcen für den Einsatz („Der Einsatz kommt für Studierende zu früh, auch Lehrende werden davon überrollt, es bleibt zu wenig Zeit, um das Tool gewinnbringend in der Hochschule einzuführen, obwohl es zweifelsohne sinnvolle Anwendungen gibt“ TN_{L-I} 108) (siehe ↗ [Tabelle D5](#) im Anhang).

ABBILDUNG 7. MITTLERE ZUSTIMMUNG DER LEHRENDEN ZU PROBLEMEN UND GRENZEN VON CHATGPT

(Mittelwert mit 1 = *stimme überhaupt nicht zu*, 2 = *stimme nicht zu*, 3 = *stimme teilweise zu*, 4 = *stimme zu*, 5 = *stimme völlig zu*)



AUSGEWÄHLTE ZITATE ZU GRENZEN VON CHATGPT AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS:

TN_{L-I} 7⁴

„Ich sehe tatsächlich relativ wenige Nachteile. Klar, um Gottes Willen DSGVO und Co., aber das ist man halt einfach in Deutschland und dann greift die German Angst wieder um sich.“

TN_{L-I} 8

„In der Mechanik geht es viel ums Verständnis, vor allem um das dreidimensionale Verständnis und wie Kräfte dreidimensional wirken. Und dadurch, dass ChatGPT keine Bilder hat, ist es ganz schwierig, dieses Verständnis zu pflegen, weil das also fürs Hirn schon relativ komplex ist.“

TN_{L-I} 5

„Du musst schon sehr, sehr viel Arbeit ins Prompts stecken, um ein bisschen mehr als Plattitüden zu bekommen und dann kannst du es auch gleich selber schreiben.“

⁴ TN_{L-I} als Abkürzung für: teilnehmende lehrende Person an Interviewbefragung

5 Perspektive von Lehrenden.

5.5 Maßnahmen für eine Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT

Zu folgenden potenziellen Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung von Grenzen und Problemen von ChatGPT wurden die Lehrenden im Onlinefragebogen gebeten, den Grad ihrer Zustimmung anzugeben:

- Verbot der Nutzung von ChatGPT an Hochschulen
- nur Zulassung domänenspezifisch trainierter Modelle
- nur noch Einsatz fallbasierter Fragestellungen in Prüfungen
- nur noch Durchführung von Prüfungen in Präsenz
- nur noch Durchführung beaufsichtigter Klausuren mit Papier und Stift
- Einsatz von Tools zur Erkennung von KI-generierten Antworten (sog. Detection-Tools) durch Lehrende
- verstärkte Prüfung der Literaturverweise/-verzeichnisse durch Lehrende
- Etablierung von Plagiatsrichtlinien bzw. „Anti-GenAI“-Regeln (z. B. Verbot von ChatGPT)
- vermehrte Leistung von Aufklärungsarbeit zu den Grenzen von ChatGPT bei Studierenden

Die Ergebnisse zeigen:

- **In einem Verbot der Nutzung von ChatGPT sehen die Teilnehmenden durchschnittlich keine geeignete Maßnahme zur Reduktion der Probleme von ChatGPT. Dagegen finden sie eine verstärkte Prüfung der Literaturverweise/-verzeichnisse durch Lehrende, eine Etablierung von Plagiatsrichtlinien und eine vermehrte Aufklärung zu Grenzen von ChatGPT bei Studierenden im Mittel geeignet.** Die meisten anderen vorgeschlagenen Maßnahmen werden von den Teilnehmenden durchschnittlich nur teilweise gewünscht (siehe ↗ [Abbildung 8](#)).
- **Aufgrund der Probleme und Grenzen von ChatGPT ist für Teilnehmende außerdem Kompetenzförderung relevant** („Selbst aktiv zeigen, was man bei seiner Veranstaltung damit machen kann und wo die Grenzen liegen“ TN_L 147). Aber auch das Aufstellen bzw. die Verbesserung ethischer und rechtlicher Regeln („man zusammen mit den Studierenden konstruktive Regeln zum Umgang mit Chat-GPT erarbeiten sollte“ TN_L 63) sowie eine offene, diskursive Nutzungskultur von ChatGPT („Ein ‘Sich-Sperren’

ist kontraproduktiv. Meiner Ansicht nach ist ein sehr offener (nutzender) Zugang gefordert“ TN_L 52) sind für einige Teilnehmende ergänzende Maßnahmen für den Umgang mit ChatGPT und dessen Probleme sowie Grenzen (siehe ↗ [Tabelle D6](#) im Anhang).

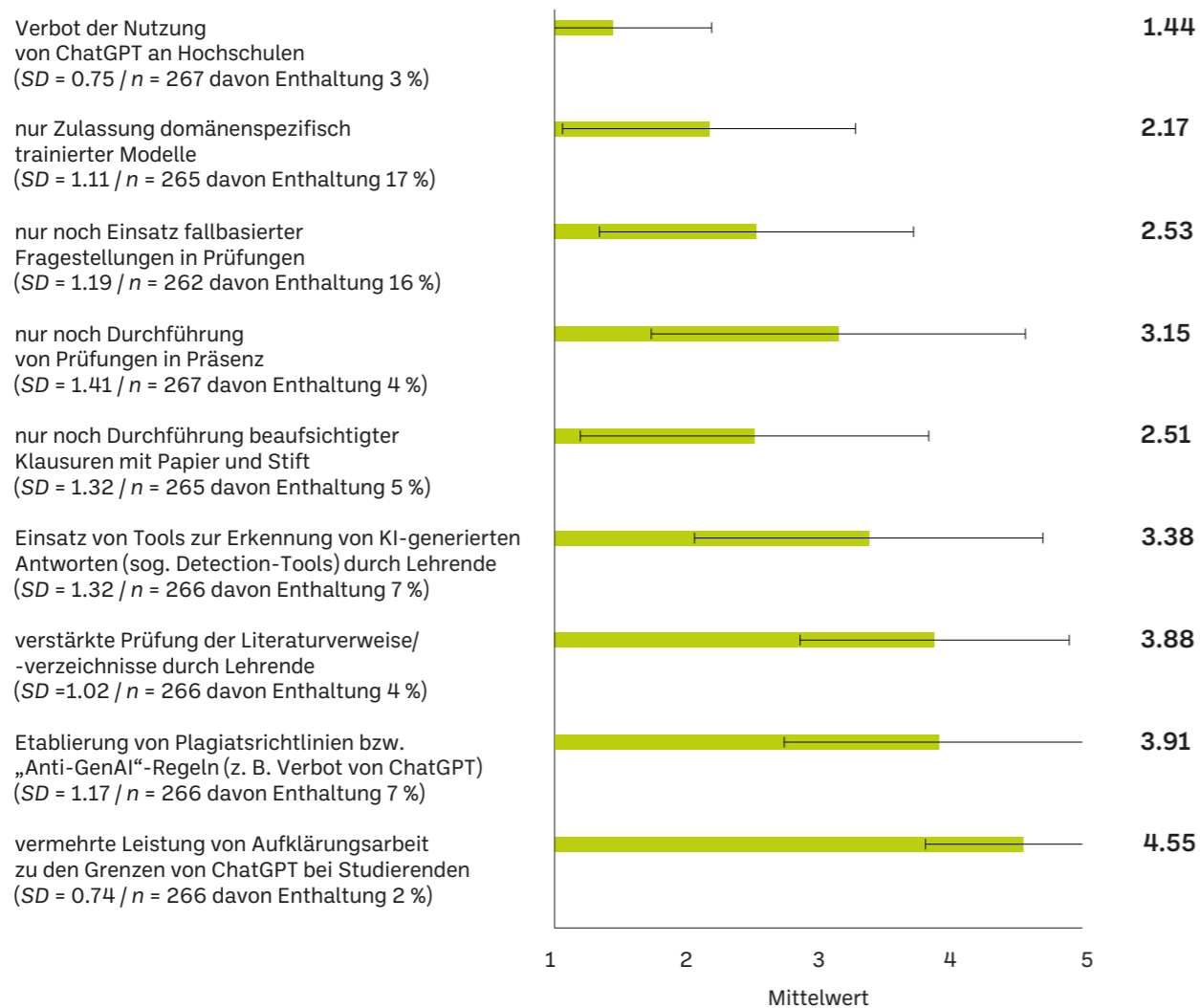
Als ergänzende Maßnahmen nennen Lehrende in den leitfadengestützten Interviews:

- keine theoretischen Bachelorarbeitsthemen mehr zu vergeben („Und deshalb habe ich für mich beschlossen, dass ich keine theoretischen Bachelorarbeiten mehr ver-gebe, sondern dass Bachelorarbeiten nur noch mit einem empirischen Teil von mir vergeben werden“ TN_{L-1} 1),
- dass Hochschulen Studiengänge überdenken sollten („Dass man jetzt sagt, wir müssen jetzt deswegen die Hochschule mal neu denken, dann müssen wir uns Gedanken machen, welche Studiengänge in Zukunft Sinn machen, wie wir die Inhalte verän-dern. Also in dem Level ist man noch nicht angekommen“ TN_{L-1} 4),
- das Streben von Hochschulen nach einem Leitfaden („Das Bestreben [nach einem Leitfaden] ist definitiv da, aber es gibt halt noch keinen Vorschlag, wie dieser Leit-faden aussehen soll und das ist eigentlich noch recht offen“ TN_{L-1} 4).

5 Perspektive von Lehrenden.

ABBILDUNG 8. MITTLERE ZUSTIMMUNG DER LEHRENDEN ZU MASSNAHMEN ZUR REDUKTION BZW. VERMEIDUNG DER PROBLEME UND GRENZEN VON CHATGPT

(Mittelwert mit 1 = *stimme überhaupt nicht zu*, 2 = *stimme nicht zu*, 3 = *stimme teilweise zu*, 4 = *stimme zu*, 5 = *stimme völlig zu*)



AUSGEWÄHLTE ZITATE ZU MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG DER PROBLEME UND GRENZEN VON CHATGPT AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS:

TN_{L-I} 8

„Ich denke, wir brauchen auf jeden Fall für jeden Studenten eine Vorlesung über die Chancen und Risiken von ChatGPT, dass die Studierenden einfach wissen, was passiert da mit den Daten, was sind die Grenzen auch von ChatGPT.“

TN_{L-I} 9

„Ich würde mir wünschen, dass es da mehr Leitlinien gibt. Und ein klares Statement. [...] das Thema ist vielleicht [für] manche Entscheidungsträger [...] nicht ganz so relevant, aber ich glaube, für viele von uns wäre es durchaus eine große Hilfe.“

TN_{L-I} 4

„Wir müssen jetzt bestimmte Tools [LLMs] rechtssicher anwenden [...], weil es ist ja schon eine gesellschaftliche Revolution, die da kommen wird, jetzt auch in Kombination mit der Robotik und mit den ganzen anderen Technologiefeldern, die ja sozusagen irgendwie damit verschmelzen werden.“

TN_{L-I} 5

„Es gibt so kleine Richtlinien, [...] die wir auch mitentwickeln. Also so guck mal, da kann man es brauchen, da musst du aufpassen, solche Sachen. Die werden über den Vizepräsident Lehre dann eingespielt, also genauso wie eine E-Learning Richtlinie.“

5 Perspektive von Lehrenden.

5.6 Unterstützung durch Hochschulen für den Einsatz von LLMs

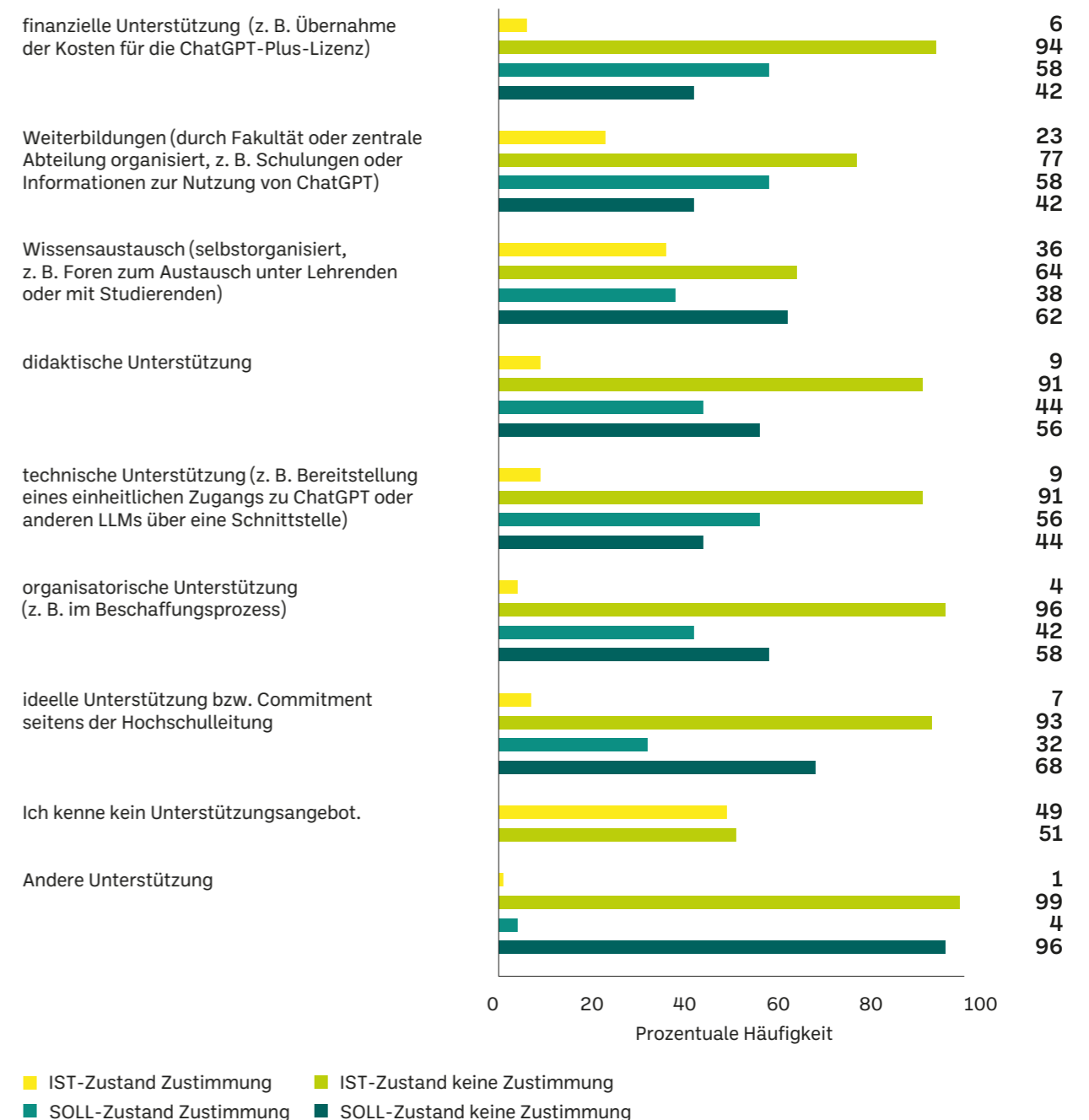
Für eine Einschätzung der Lehrenden zur vorhandenen Unterstützung (IST-Zustand) sowie der gewünschten Unterstützung (SOLL-Zustand) durch die eigene Hochschule für den Einsatz von LLMs wurden folgende Unterstützungsmöglichkeiten im Onlinefragebogen beurteilt:

- Finanzielle Unterstützung (z. B. Übernahme der Kosten für die ChatGPT-Plus-Lizenz)
- Weiterbildungen (durch Fakultät oder zentrale Abteilung organisiert, z. B. Schulungen oder Informationen zur Nutzung von ChatGPT)
- Wissensaustausch (selbstorganisiert, z. B. Foren zum Austausch unter Lehrenden oder mit Studierenden)
- didaktische Unterstützung
- technische Unterstützung (z. B. Bereitstellung eines einheitlichen Zugangs zu ChatGPT oder anderen LLMs über eine Schnittstelle)
- organisatorische Unterstützung (z. B. im Beschaffungsprozess)
- ideelle Unterstützung bzw. Commitment seitens der Hochschulleitung

Die in [Abbildung 9](#) dargestellten Ergebnisse verdeutlichen:

- **Knapp die Hälfte der Teilnehmenden kennt keine Unterstützungsangebote (IST-Zustand).** Die vorgegebenen Unterstützungsmöglichkeiten gibt es entsprechend der Angaben nur bei maximal 36 % der Teilnehmenden an der eigenen Hochschule. Vor allem gibt es Weiterbildungen und Wissensaustausch.
- **Jeweils knapp 60 % der Teilnehmenden wünschen sich finanzielle Unterstützung, Weiterbildungsangebote und technische Unterstützung von ihrer Hochschule (SOLL-Zustand).** Alle anderen Unterstützungsmöglichkeiten sollten entsprechend mindestens einem Drittel der Teilnehmenden seitens der Hochschulen gegeben sein, um den Einsatz von LLMs zu unterstützen.
- Die Teilnehmenden nennen keine inhaltlich neuen weiteren Unterstützungsmaßnahmen an ihren Hochschulen (IST-Zustand). Auch auf die Frage nach ergänzender gewünschter Unterstützung werden von den Teilnehmenden keine inhaltlich neuen Maßnahmen genannt (SOLL-Zustand).

ABBILDUNG 9. PROZENTUALE VERTEILUNG DES IST- UND SOLL-ZUSTANDS DER VON LEHRENDEN WAHRGENOMMENEN UNTERSTÜTZUNG DURCH DIE HOCHSCHULE FÜR DEN EINSATZ VON LLMs (N = 274 PRO ANTWORTOPTION AUF Y-ACHSE)



TN_{L-I} 10

„Tatsächlich ist [die Hochschule] aber [...] noch sehr zurückhaltend, weil [...] es wird ja zukünftig auch viele verschiedene KI-Tools geben. Insofern ist die Frage, auf welche setzen wir da?“

TN_{L-I} 2

„Und dass man da vielleicht auch uns als Lehrende auf einen guten Stand bringt, als Voraussetzung, weil das ist natürlich das A und O, denke ich, dass wir natürlich gut damit umgehen können und zufolge auch sicherer sind, wo würden wir es mal einsetzen und ausprobieren, uns trauen und was brauchen wir dazu?“

5.7

Zukünftige Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs

Die Lehrenden wurden im Onlinefragebogen sowohl nach potenziellen zukünftigen, positiven Veränderungen durch ChatGPT oder andere LLMs gefragt als auch nach potenziellen zukünftigen, negativen Veränderungen. Aus den 167 Aussagen von 45 % der Teilnehmenden gehen folgende potenzielle, positive Auswirkungen hervor (siehe auch ↗ Tabelle D7 im Anhang):

→ **Erhöhung von Effizienz und Produktivität bzw. Aufwandreduktion**

„Effizienz steigt, vor allem bei leistungsstarken Studierenden“ (TN_L 25)

→ **Sonstiges**

„Es wird ein alltäglicher Begleiter in Zukunft sein, um auf alles gegenwärtige Wissen zugreifen zu können“ (TN_L 58)

→ **Förderung von Kompetenzen und Fähigkeiten**

„Kreativität und innovative Ideen werden bei studentischen Arbeiten wichtiger“ (TN_L 255)

→ **Verbesserung bzw. Veränderung von Prüfungen und Prüfungsformen**

„Ende der Studienarbeiten – wie schön“ (TN_L 113)

→ **Erhöhung der Qualität von Texten**

„Bessere Formulierungen“ (TN_L 212)

→ **Individualisierung des Lernens**

„sodass Lehrende sich mehr den persönlichen Bedürfnissen von Studierenden widmen können“ (TN_L 180)

→ **Veränderung der Rolle der Dozierenden**

„Viele Basisfragen müssen nicht mehr durch Profs erklärt werden“ (TN_L 156)

→ **(Weiter-)Entwicklung von Lehre, Lehrmaterialien, -inhalten:**

• **Verbesserung bzw. Veränderung der Lehrinhalte**

„Professoren können nicht stehen bleiben, sondern müssen ihren Stoff und ihre Lehrmaterialien permanent verbessern und weiterentwickeln“ (TN_L 48)

• **Wandel im Lernprozess**

„Weg von der Informationsreproduktion zur Wissensgewinnung“ (TN_L 63)

5 Perspektive von Lehrenden.

- Sonstiges
„insgesamt Flexibilisierung der Lehre“ (TN_L 85)
- Verbesserung der Lehrmaterialien
„Lehrende müssen mehr als nur Texte anbieten“ (TN_L 166)
- Förderung des kritischen Denkens und selbstgesteuerten Lernens
„Auch selbstgesteuertes Lernen kann mit KI gefördert werden“ (TN_L 125)
- LLMs als Lehrgegenstand
„LLMs werden in die Lehre eingebunden und als Hilfsmittel benutzt“ (TN_L 106)

AUSGEWÄHLTE ZITATE ZU ZUKÜNFTIGEN, POSITIVEN VERÄNDERUNGEN DURCH CHATGPT AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS:

TN_{L-I} 6

„Also von daher wird sich das bei uns [...] ändern, weil ich denke schon, dass gerade dieses banale Programmieren, das wird halt eine KI machen können.“

TN_{L-I} 1

„Wenn man [...] neue Studiengänge kreiert, muss man natürlich auch ein Curriculum entwerfen. Was macht man da? Wie [...] füllt man die einzelnen Module? Und da kann ich mir sehr, sehr gut vorstellen, dass man da die KI nutzen kann, weil ja, manche Hochschulen haben das ja schon.“

5 Perspektive von Lehrenden.

Aus den 172 Aussagen von 40 % der Teilnehmenden gehen folgende möglichen negativen Änderungen hervor (siehe auch ↗ Tabelle D8 im Anhang):

→ mehr Plagiate u. ä., rechtliche Probleme

„Es wird einfacher, nicht vorhandene Kompetenzen vorzutäuschen“ (TN_L 105)

→ Sonstiges

„Vielleicht sogar weniger Wissensaustausch zwischen den Menschen“ (TN_L 58)

→ mehr Falschinformationen, blindes Vertrauen in Informationen

„Blindes Vertrauen in die Ergebnisse von digitalen Recherchen“ (TN_L 53)

→ Motivationsverlust bei Studierenden

„KI-generierte Texte von Studierenden, um Eigenarbeit zu minimieren“ (TN_L 247)

→ Erhöhung von Anforderungen bzw. Aufwand für Lehrende

„Die Wissens- und Kompetenzermittlung wird vermutlich deutlich schwieriger“ (TN_L 113)

→ Reduktion bzw. Entwertung von Leistungen, Qualifikationen

„Das Bildungsniveau wird sinken“ (TN_L 235)

→ Qualitätsverluste

„Literaturrecherche wird nicht mehr vollständig sein“ (TN_L 142)

→ Kontrollverlust, Abhängigkeit

„Abhängigkeit von AI bei Lehrenden als auch Studierenden“ (TN_L 232)

→ unkritischer Umgang mit KI

„unüberlegter und unreflektierter Nutzen der Studierenden von ChatGPT“ (TN_L 98)

→ Betonung bzw. Entstehung von Ungleichheiten, Spannungen

„Die Schere zwischen ‚haben wir immer so gemacht‘ und ‚lasst uns Neues probieren‘ wird weiter“ (TN_L 178)

→ Vertrauensverluste zwischen Studierenden und Lehrenden

„Mehr Misstrauen gegenüber den Studierenden, anstatt überholte Lehre/Prüfungsmodelle zu überdenken und weiterzuentwickeln“ (TN_L 5)

→ Wissens-, Kompetenzverluste bei Studierenden:

• Verlust eigenständigen Arbeitens/Denkens

„ChatGPT statt Nachdenken“ (TN_L 164)

• Verlust der Kompetenz für wissenschaftliches Arbeiten, Textarbeiten

„Recherchearbeit wird nicht mehr grundlegend gelernt und verstanden“ (TN_L 78)

• Verlust kritischen, analytischen Denkens

„Gedankliche Bequemlichkeit“ (TN_L 189)

• Sonstiges

„Noch weniger Bezug zu wissenschaftlich fundiertem Wissen in der Hochschullehre“ (TN_L 153)

• Reduktion von Kreativität

„Verarmung der Kreativität“ (TN_L 189)

→ Veränderung der Prüfungskultur:

• Veränderung der Prüfungsformen, -themen

„keine theoretischen Abschlussarbeiten mehr, nur noch mit Empirie“ (TN_L 172)

• Erhöhung des Aufwands zur Feststellung von Prüfungsleistungen

„Es wird schwieriger die Studierenden zu prüfen“ (TN_L 104)

• Veränderung der Bewertungsmaßstäbe von Prüfungen

„Online-Prüfungen werden noch schwieriger in der Fragestellung“ (TN_L 229)

• Sonstiges

„Entsprechend ist es nun – endgültig – an der Zeit, Lehrende auch mit entsprechenden Werkzeugen zu unterstützen, die den Gehalt und die wissenschaftlich methodische Korrektheit abgegebener Arbeiten von Studierenden zu überprüfen“ (TN_L 124)

5 Perspektive von Lehrenden.

In den leitfadengestützten Interviews werden darüber hinaus weitere potenzielle Veränderungen genannt:

- Ersetzen vieler bestehender Softwarelösungen durch generative KI
„Ich glaube, dass die generative KI viele bisherige Softwarelösungen total ersetzen wird.“ (TN_{L-I} 4)
- Individualisierung der Lehre durch Lernbots
„Es wird in der Lehre stärker Richtung auch zu Lernbots gehen, also individualisiertes Lernen.“ (TN_{L-I} 9)

AUSGEWÄHLTE ZITATE ZU ZUKÜNFTIGEN, NEGATIVEN VERÄNDERUNGEN DURCH CHATGPT AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS:

TN_{L-I} 8

„Und ich glaube, dass da die Gesellschaft einfach irgendwann auch auseinanderbricht, weil manche werden das [generative KI] nutzen und damit umgehen können und damit einfach einen Vorteil haben. Und andere, die das ablehnen, werden immer weiter abgehängt.“

TN_{L-I} 1

„Wenn zu viel Digitalisierung eingesetzt wird, dann ist die Konzentration auf der Umsetzung des digitalen Formates und nicht auf dem Inhalt, der eigentlich mit dem Format vermittelt werden soll. Das ist eine große Gefahr.“

TN_{L-I} 4

„Wenn man sich anschaut, wie sich das Thema jetzt entwickelt hat im letzten Jahr, was da alles jetzt auf den Markt gekommen ist, wie schnell sich auch ChatGPT jetzt weiterentwickelt. Wenn das in dem Tempo bei uns weitergeht, dann werden wir einfach gnadenlos abgehängt.“

5 Perspektive von Lehrenden.

5.8 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse beschreiben den Status quo zum Einsatz von ChatGPT bzw. LLMs an bayerischen HAWs zum Erhebungszeitraum aus der Perspektive von $N = 274$ Lehrenden. Die Selbsteinschätzungen wurden mit einem Onlinefragebogen erfasst und durch Zitate aus den leitfadengestützten Interviews ergänzt. Soweit nicht anders angegeben, bezieht sich die folgende Zusammenfassung auf die Ergebnisse der Onlinebefragung.

Hinsichtlich des Verständnisses von LLMs (Fragestellung 1) geben 70 % der teilnehmenden Lehrenden an, mindestens teilweise ein Verständnis der Nutzbarkeit von LLMs zu haben. Knapp drei Viertel der Teilnehmenden wissen zumindest teilweise, wie LLMs grundsätzlich technologisch funktionieren. Knapp ein Drittel der Teilnehmenden stimmt (völlig) zu, zu wissen, wie OpenSource LLMs genutzt werden können. Domänenspezifisch trainierte LLMs sind bei zwei Drittel der Teilnehmenden (überhaupt) nicht bekannt. Diese Angaben spiegeln ein geringes Verständnis von LLMs bei den teilnehmenden Lehrenden wider.

Die Einsatzhäufigkeit der ChatGPT-Basisversion in der Lehre ist bei den teilnehmenden Lehrenden gering, da je ca. ein Drittel der Teilnehmenden die ChatGPT-Basisversion nie oder selten nutzt. Die ChatGPT-Plusversion wird von der Mehrheit der Teilnehmenden nie eingesetzt. Passend zu den Ergebnissen zum Verständnis von Open Source LLMs und domänenspezifisch trainierten LLMs setzt die Mehrheit der Teilnehmenden diese nie ein. Sowohl die Einsatzhäufigkeit von ChatGPT als auch die der anderen LLMs (Fragestellung 2) ist anhand der Angaben als gering zu beurteilen. Nur die ChatGPT-Basisversion wird von der Mehrheit der Teilnehmenden selten, gelegentlich oder häufig eingesetzt.

Gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion in der Lehre (Fragestellung 3) spricht für ein Drittel der teilnehmenden Lehrenden, die die ChatGPT-Basisversion nie oder selten nutzen, vor allem, dass sie keine sinnvolle Einsatzmöglichkeit in der Lehre erkennen können. Dies gilt ebenso, wenn es um den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion geht. Fehlende finanzielle Unterstützung ist ein weiterer Hinderungsgrund für den Einsatz der ChatGPT-Plusversion.

Zu Einsatzszenarien von ChatGPT und deren Nützlichkeit (Fragestellung 4) liegen wenige Angaben vor: 57 % der teilnehmenden Lehrenden haben eine Einschätzung zu Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion und 8 % der Lehrenden zu Einsatzszenarien der ChatGPT-Plusversion abgegeben. Bezogen auf die ChatGPT-Basisversion werden die meisten vorgegebenen Einsatzszenarien (↗ Kapitel 5.3) von den Teilnehmenden im Durchschnitt als teilweise nützlich beurteilt. Die augenscheinlich höchste Nützlichkeit hat die ChatGPT-Basisversion für das Zusammenfassen von Texten. Aus den Angaben zur Nützlichkeit der ChatGPT-Plusversion geht hervor, dass etwas mehr als die Hälfte der Einsatzszenarien für die Teilnehmenden durchschnittlich einen hohen Nutzen haben. Insgesamt scheint ChatGPT nützlich für die Lehre zu sein, wobei die Aussagekraft der Ergebnisse durch eine größere Datenzahl, zum Beispiel bei weniger Enthaltungen, erhöht werden könnte. Ein Zusammenhang zwischen Nützlichkeit der Einsatzszenarien und Einsatzhäufigkeit von ChatGPT ist für die ChatGPT-Basisversion teilweise signifi-

kant, für die ChatGPT-Plusversion nicht. Rückschlüsse auf einen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zwischen beiden Konstrukten sind auf Basis dieser Berechnungen nicht möglich. Aus den Aussagen zu Einsatzszenarien von Lehrenden in den Interviews wurde eine Liste mit konkreten Einsatzszenarien erstellt (siehe ↗ Tabelle 4). Diese kann als Anregung für den Einsatz von ChatGPT in der Lehre dienen.

Probleme und Grenzen von ChatGPT (Fragestellung 5) sehen die teilnehmenden Lehrenden durchschnittlich in der fehlenden Genauigkeit/Akkuratheit von Antworten, Verletzungen beim Datenschutz und von Verwertungsrechten Dritter, dem potenziellen Beitrag zur Verbreitung bössartiger Inhalte, der Generierung von mehr (Arbeits-)Aufwand als Nutzenstiftung, der Verursachung hoher Kosten (ChatGPT-Plusversion) und der fehlenden Möglichkeit eines nachhaltigen Einsatzes. Weitere wichtige Grenzen von ChatGPT sehen Teilnehmende im Kompetenzverlust bei den Studierenden als Konsequenz der ChatGPT-Nutzung sowie im Mangel an Ressourcen für den Einsatz von ChatGPT in der Lehre. Aus den Interviews gehen keine ergänzenden Probleme und Grenzen von ChatGPT hervor. Insgesamt wird deutlich, dass die Teilnehmenden nicht nur Probleme und Grenzen von ChatGPT selbst sehen, sondern auch negative Konsequenzen des Einsatzes von ChatGPT für Lehre und Studierende befürchten.

Maßnahmen, die hinsichtlich des Einsatzes von ChatGPT an HAWs etabliert werden sollten (Fragestellung 6), umfassen laut der durchschnittlichen Angaben der teilnehmenden Lehrenden vor allem die verstärkte Prüfung der Literaturverweise/-verzeichnisse durch Lehrende, die Etablierung von Plagiatsrichtlinien und die vermehrte Aufklärung von Studierenden über die Grenzen von ChatGPT. Daran anknüpfend sehen einige Teilnehmende eine relevante Maßnahme in der Kompetenzförderung im Umgang mit ChatGPT. Im Rahmen der Interviews wird von einzelnen Lehrenden als Maßnahme ergänzt, keine theoretischen Bachelorarbeitsthemen mehr zu vergeben, dass Hochschulen Studiengänge überdenken sollten und das Streben von Hochschulen nach einem Leitfaden für den Umgang mit LLMs. Ein Verbot von ChatGPT wird von den teilnehmenden Lehrenden der Onlinebefragung durchschnittlich nicht als sinnvoll erachtet.

Hinsichtlich der Unterstützung seitens der Hochschule für den Einsatz von LLMs (Fragestellung 7) berichtet knapp die Hälfte der teilnehmenden Lehrenden, keine Unterstützungsangebote zu kennen. Für die Zukunft wünschen sich jeweils knapp 60 % der Teilnehmenden finanzielle Unterstützung, Weiterbildungsangebote und technische Unterstützung von ihrer Hochschule. Aus den Interviews gehen keine ergänzenden Informationen zum Unterstützungsangebot hervor. Aus den Einschätzungen lassen sich konkrete Bedarfe an HAWs ableiten.

Durch ChatGPT oder andere LLMs sind für die teilnehmenden Lehrenden vielfältige, positive und negative Änderungen denkbar (Fragestellung 8). Diese – wie auch inhaltlich ergänzende Aussagen in den Interviews – betreffen die Lehre und das Lernen, die Hochschulen sowie allgemein Bildung und Gesellschaft. Die skizzierten möglichen Veränderungen geben einen Einblick in die Hochschullehre der Zukunft wie sie durch den Einsatz von LLMs entstehen könnte.

6 Perspektive von Studierenden.

6 Perspektive von Studierenden.

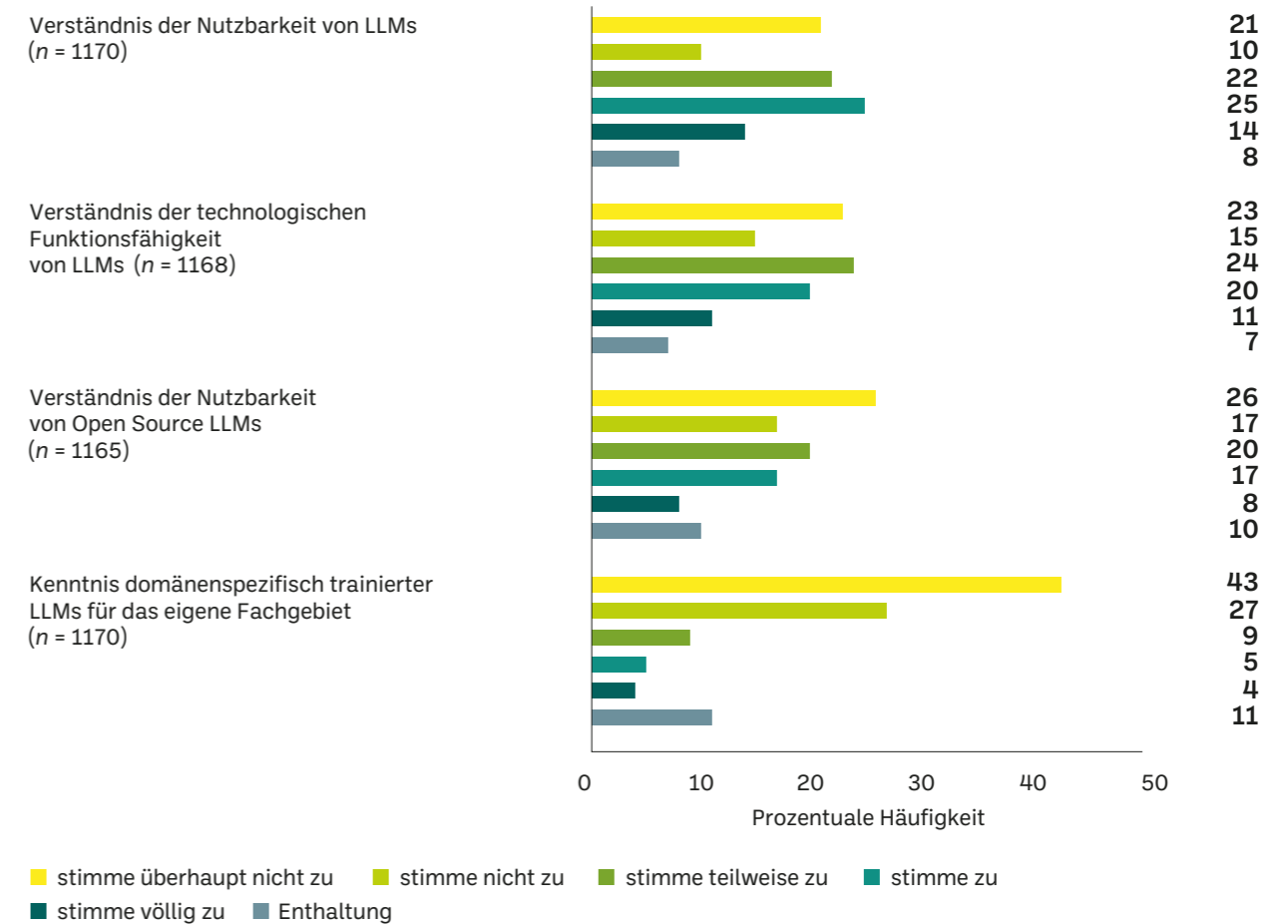
6.1 Verständnis von LLMs

Zum studentischen Verständnis von LLMs wurde im Onlinefragebogen auf Basis von Selbsteinschätzungen erfasst, inwiefern die Studierenden Nutzungsmöglichkeiten von LLMs verstehen (Verständnis der Nutzbarkeit von LLMs) und die technologischen Hintergründe kennen (Verständnis der technologischen Funktionsfähigkeit von LLMs). Zudem wurde erfragt, inwiefern Open Source LLMs sowie fachspezifische LLMs bekannt sind (Verständnis der Nutzbarkeit von Open Source LLMs, Kenntnis domänenspezifisch trainierter LLMs für das eigene Fachgebiet).

Insgesamt zeigen die in [Abbildung 10](#) zusammengefassten Ergebnisse überwiegend heterogene Angaben der teilnehmenden Studierenden. Konkret zeigt sich:

- **Etwa zwei Drittel der Teilnehmenden wissen zumindest teilweise, wie LLMs genutzt werden können.** Im Durchschnitt haben sie ein teilweise ausgeprägtes Verständnis der Nutzbarkeit von LLMs ($M = 3.01, SD = 1.37$).
- **Etwas mehr als die Hälfte der Teilnehmenden weiß zumindest teilweise, wie LLMs grundsätzlich technologisch funktionieren.** Durchschnittlich liegt ebenso ein mittleres technologisches Verständnis vor ($M = 2.78, SD = 1.34$).
- **Wie Open Source LLMs genutzt werden können, wissen 35 % der Teilnehmenden mindestens teilweise.** Durchschnittlich liegt das Verständnis der Nutzbarkeit von Open Source LLMs im Antwortskalenmittel ($M = 2.61, SD = 1.33$), wobei es 10 % Enthaltungen gibt.
- **Domänenspezifisch trainierte LLMs für das eigene Fachgebiet kennt der Großteil der Teilnehmenden (überhaupt) nicht,** was sich mit dem Mittelwert der Angaben ($M = 1.85, SD = 1.09$) deckt. Hier gibt es 11 % Enthaltungen.

ABBILDUNG 10. PROZENTUALE VERTEILUNG ZUM VERSTÄNDNIS VON LLMs DER STUDIERENDEN



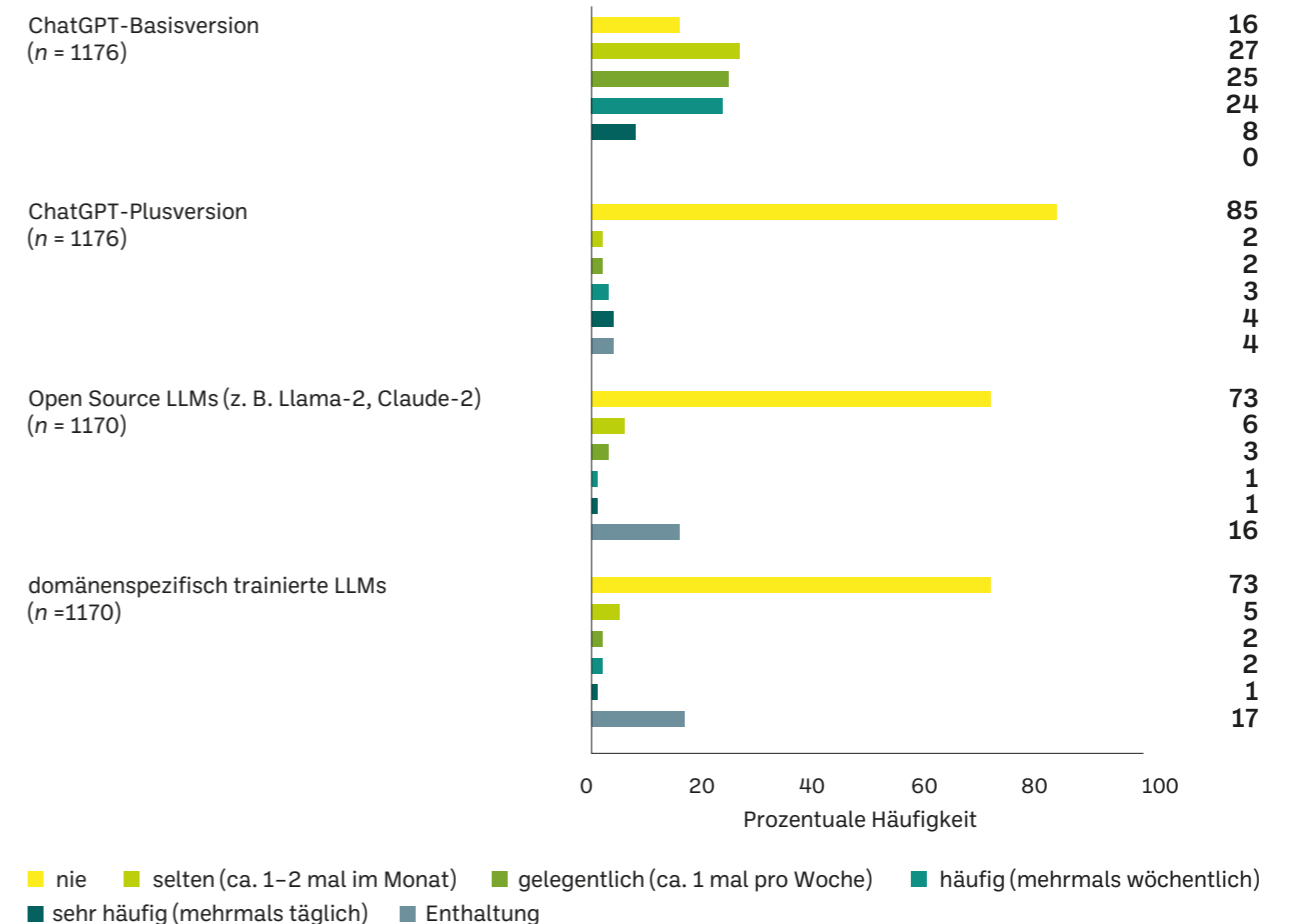
6.2 Einsatzhäufigkeit von ChatGPT und anderen LLMs im Studium

Um Informationen zur Einsatzhäufigkeit von ChatGPT und anderen LLMs im Studium zu erhalten, wurden die Studierenden im Onlinefragebogen um eine Selbsteinschätzung gebeten, wie häufig sie die ChatGPT-Basisversion, die ChatGPT-Plusversion, Open Source LLMs und domänenspezifisch trainierte LLMs im Studium nutzen. Die Ergebnisse dazu zeigen:

6 Perspektive von Studierenden.

- Je ca. 25 % der Teilnehmenden nutzen die ChatGPT-Basisversion selten, gelegentlich oder häufig (siehe ↗ [Abbildung 11](#)). Die heterogenen Angaben ergeben, dass die Teilnehmenden die ChatGPT-Basisversion durchschnittlich gelegentlich nutzen ($M = 2.80, SD = 1.20$).
- Gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion spricht für die Teilnehmenden, die die ChatGPT-Basisversion nie oder selten nutzen, vor allem, dass keine sinnvolle Einsatzmöglichkeit im Studium erkennbar ist. Fehlende Unterstützungsangebote seitens der Hochschule oder der Beschaffungsprozess halten die Teilnehmenden überwiegend nicht vom Einsatz der ChatGPT-Basisversion ab (siehe ↗ [Abbildung 12](#)). Als weitere Gründe geben Teilnehmende insbesondere Bedenken bzgl. der Ergebnisqualität von ChatGPT („Antworten sind nicht immer korrekt“, TN_s 802⁵), Mangel an Erfahrung, Interesse und Bedarf sowie keine Nutzung („Keine Kenntnisse dazu und kein Bedarf/Nutzen erkennbar“, TN_s 847), die Präferenz und Forderung von Eigenleistung („Ich denke und schreibe lieber selbst“, TN_s 239), die Nutzung der ChatGPT-Plusversion oder alternativer Tools („Habe die Plusversion“, TN_s 364) und Bedenken bzgl. ethischer, rechtlicher Aspekte und Datenschutz („Unklarheit über rechtliche Situation“, TN_s 904) an. Auch Skepsis gegenüber KI („bin kein Fan von AI“ TN_s 240), die größere Ergebnisvielfalt und Präferenz von anderen Recherchertools („Ich bin schneller und präziser mit Google“ TN_s 26) und die Zugangsvoraussetzungen von ChatGPT („Anmeldung nötig“ TN_s 359) werden genannt (siehe ↗ [Tabelle E1](#) im Anhang).
- Die ChatGPT-Plusversion wird von der Mehrheit der Teilnehmenden nie eingesetzt ($M = 1.30, SD = 0.95$; siehe ↗ [Abbildung 11](#)).
- Gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion sprechen für die Teilnehmenden, die die ChatGPT-Plusversion nie oder selten nutzen, vor allem finanzielle Aspekte. Fehlende Unterstützungsangebote seitens der Hochschule oder der Beschaffungsprozess halten die Teilnehmenden auch hier nicht vom Einsatz ab (siehe ↗ [Abbildung 13](#)). Als weitere Gründe geben Teilnehmende insbesondere Mangel an Erfahrung, Interesse oder Bedarf („Bisher kein Bedarf“ TN_s 918) an. Die weiteren Begründungen stimmen mit denen überein, die bezüglich der vermehrten Nutzung der ChatGPT-Basisversion genannt wurden. Ergänzend kommt die fehlende Kenntnis zur Existenz der ChatGPT-Plusversion („wusste nicht, dass es da mehrere Versionen von gibt“ TN_s 288) dazu (siehe ↗ [Tabelle E2](#) im Anhang).
- Auch Open Source LLMs werden von den meisten Teilnehmenden nie genutzt ($M = 1.20, SD = 0.62$). Jedoch enthielten sich 16 % der Teilnehmenden einer Aussage (siehe ↗ [Abbildung 11](#)).
- Domänenspezifisch trainierte LLMs werden von den meisten Teilnehmenden ebenfalls nie genutzt ($M = 1.20, SD = 0.63$). Hier liegen 17 % Enthaltungen vor (siehe ↗ [Abbildung 11](#)).

ABBILDUNG 11. PROZENTUALE VERTEILUNG ZUR EINSATZHÄUFIGKEIT VON LLMs DER STUDIERENDEN



⁵ TN_s als Abkürzung für: teilnehmende studierende Person an Onlinebefragung

6 Perspektive von Studierenden.

ABBILDUNG 12. PROZENTUALE VERTEILUNG ZUR EINSCHÄTZUNG VON GRÜNDEN GEGEN DEN VERMEHRTEN EINSATZ DER CHATGPT-BASISVERSION DER STUDIERENDEN (n = 506 PRO ANTWORTOPTION AUF Y-ACHSE)

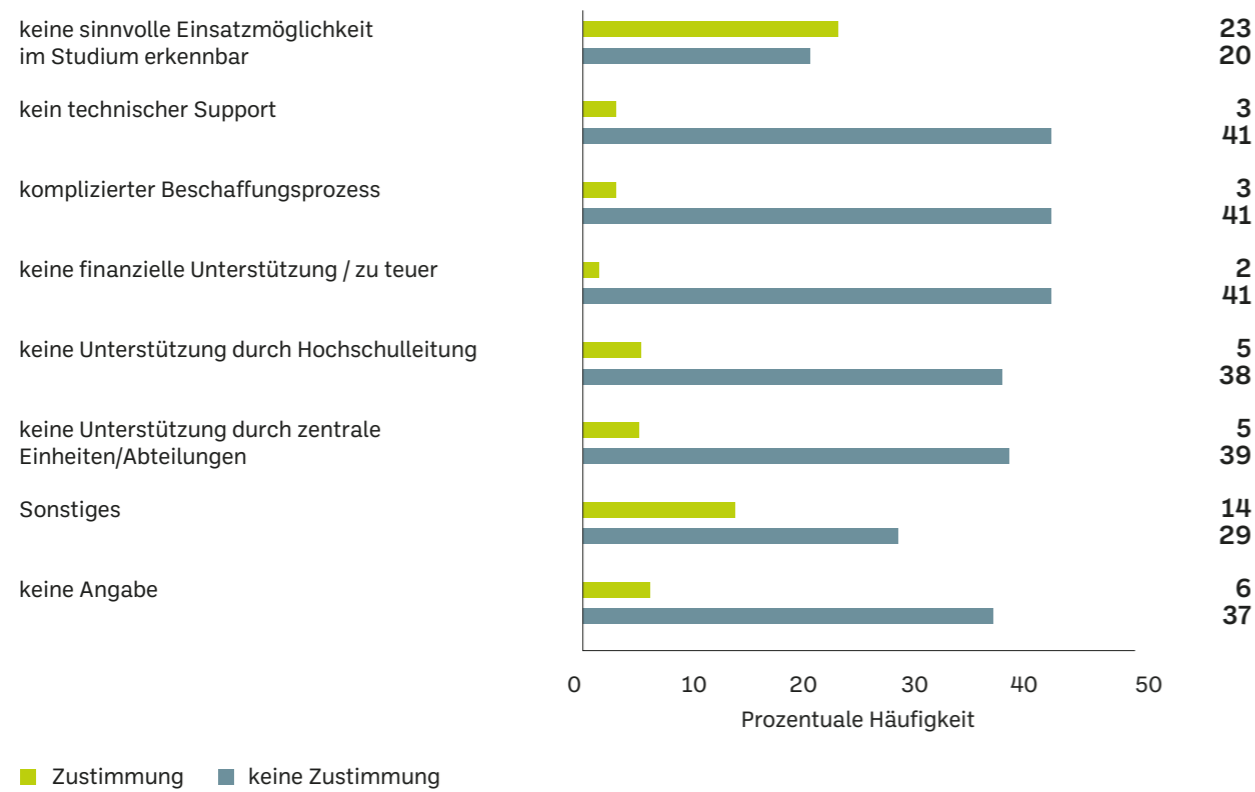
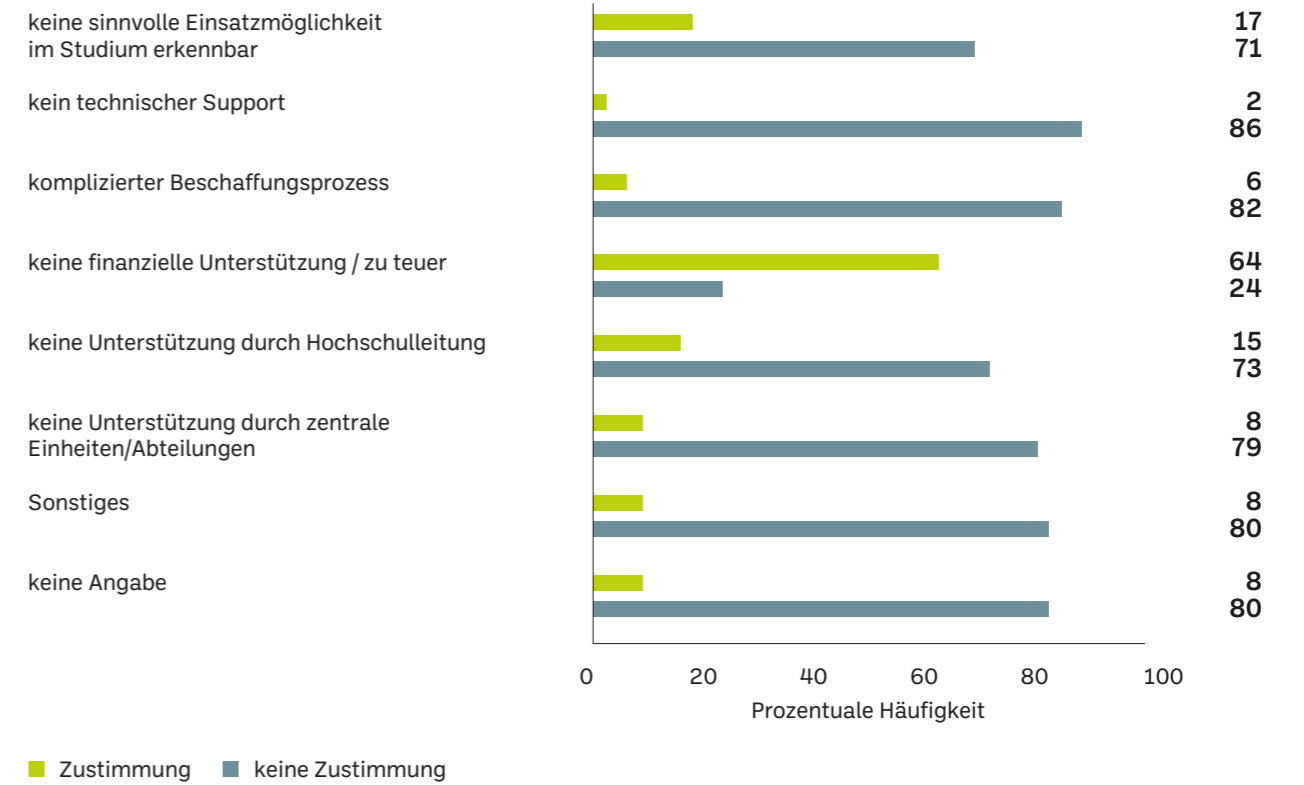


ABBILDUNG 13. PROZENTUALE VERTEILUNG ZUR EINSCHÄTZUNG VON GRÜNDEN GEGEN DEN VERMEHRTEN EINSATZ DER CHATGPT-PLUSVERSION DER STUDIERENDEN (n = 1033 PRO ANTWORTOPTION AUF Y-ACHSE)



6 Perspektive von Studierenden.

6.3 Einsatzszenarien von ChatGPT und deren Nutzen

Die Studierenden wurden um eine persönliche Einschätzung des Nutzens folgender Einsatzszenarien (Zusammenfassung von Atlas 2023; Mohr et al. 2023; Mollick & Mollick 2023) gebeten, wobei diese im Onlinefragebogen entsprechend der jeweils von den Teilnehmenden mehrheitlich genutzten ChatGPT-Version angezeigt wurden.

- Generierung von Gliederungen für Haus-/Seminar- oder Abschlussarbeiten (Bachelor-/Masterarbeit)
- Generierung von Texten für Haus-/Seminar- oder Abschlussarbeiten (Bachelor-/Masterarbeit)
- Übersetzung von Texten
- Zusammenfassung von Texten
- Zusammenfassungen von Videos mithilfe von Plugins (nur für ChatGPT-Plusversion)
- Zusammenfassungen von PDFs mithilfe von Plugins (nur für ChatGPT-Plusversion)
- Verbesserung von Texten
- Informationssuche
- Informationssuche mithilfe von Plugins (nur für ChatGPT-Plusversion)
- Erklärung von Konzepten/Theorien/Begriffen
- Erstellung und/oder Prüfung von Softwarecode
- Erklärung von Softwarecode in natürlicher Sprache
- Text-Analysen (Sentiment- oder Topic-Analyse)

Zu den Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion liegen $n_{\text{GPT-3.5}} = 924$ Angaben vor (79 % der teilnehmenden Studierenden), zu den Einsatzszenarien der ChatGPT-Plusversion $n_{\text{GPT-4}} = 58$ Angaben (5 % der teilnehmenden Studierenden). Die deskriptive Analyse dieser Angaben zeigt:

- **40 % der vorgegebenen Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion sind im Durchschnitt für die Teilnehmenden teilweise nützlich. Die anderen Einsatzszenarien haben für die Teilnehmenden durchschnittlich einen hohen Nutzen** (siehe [Abbildung 14](#)). Die Nützlichkeit der Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion und die Einsatzhäufigkeit der ChatGPT-Basisversion korrelieren hoch signifikant positiv bei schwacher bis moderater Effektstärke (Cohen 1988; siehe [Tabelle E3](#) im Anhang). Das heißt, je häufiger die Teilnehmenden die ChatGPT-Basisversion einsetzen, desto positiver wird die Nützlichkeit eingeschätzt – und umgekehrt.
- **Die Einsatzszenarien der ChatGPT-Plusversion haben für die Teilnehmenden durchschnittlich einen hohen Nutzen.** Eine Ausnahme stellt das Einsatzszenario *Zusammenfassung mit Hilfe von Videos mit Plugins* dar, welches als teilweise nützlich eingeschätzt wird, wobei 30 % Enthaltungen vorliegen (siehe [Abbildung 15](#)). Die Pearson-Korrelationsanalyse ergibt heterogene Ergebnisse: Es zeigt sich für wenige Einsatzszenarien ein signifikanter positiver, schwacher bis moderater Zusammenhang (Cohen 1988) zwischen der Einsatzhäufigkeit und der wahrgenommenen Nützlichkeit der ChatGPT-Plusversion (siehe [Tabelle E3](#) im Anhang).
- Als **weitere Einsatzszenarien** benennen Teilnehmende vor allem Kommunikation und Korrespondenz („Schreiben von Korrespondenz mit Dozent[innen und Dozenten] über E-Mail“, TN_s 1019), kreative Nutzung („Bildgeneration für Präsentationen“, TN_s 463) sowie Lehren und Lernen („Abfragen anhand eines Prüfungsthemas“ TN_s 341). Darüber hinaus wird ChatGPT von wenigen Teilnehmenden zur Organisation und Planung („Hilfe beim Erstellen von Lernplänen“ TN_s 440) oder für Berechnungen und Datenauswertungen („Excel-Formeln schreiben lassen“ TN_s 100) eingesetzt (siehe [Tabelle E4](#) im Anhang).

6 Perspektive von Studierenden.

ABBILDUNG 14. MITTLERE NÜTZLICHKEIT DER EINSATZSZENARIEN DER CHATGPT-BASISVERSION FÜR STUDIERENDE

(Mittelwert mit 1 = kein Nutzen, 2 = kaum Nutzen, 3 = teilweise nützlich, 4 = hoher Nutzen, 5 = sehr hoher Nutzen)

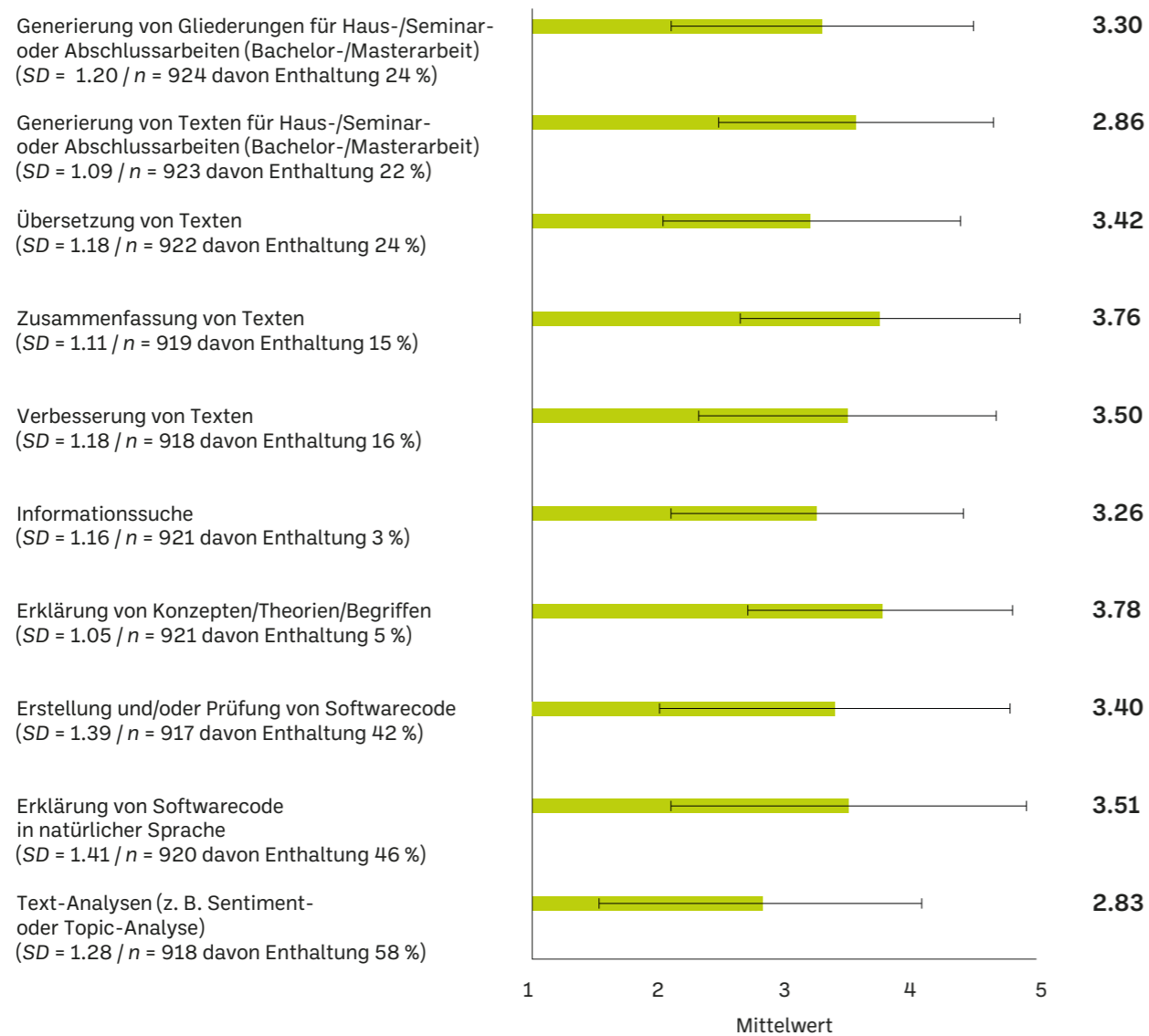


ABBILDUNG 15. MITTLERE NÜTZLICHKEIT DER EINSATZSZENARIEN DER CHATGPT-PLUSVERSION FÜR STUDIERENDE

(Mittelwert mit 1 = kein Nutzen, 2 = kaum Nutzen, 3 = teilweise nützlich, 4 = hoher Nutzen, 5 = sehr hoher Nutzen)



6 Perspektive von Studierenden.

Aus den leitfadengestützten Interviews mit den Studierenden gehen die folgenden, in [Tabelle 5](#) zusammengefassten, konkreten Einsatzszenarien von LLMs, insbesondere der ChatGPT-Basisversion, hervor.

TABELLE 5. KONKRETE EINSATZSZENARIEN DER CHATGPT-BASISVERSION AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS MIT DEN STUDIERENDEN

Einsatzszenarien aus dem Onlinefragebogen	Konkretes Einsatzszenario
Generierung von Gliederungen für Haus-/Seminar- oder Abschlussarbeiten (Bachelor-/Masterarbeit)	→ Strukturierung der Studienarbeit
Generierung von Texten für Haus-/Seminar- oder Abschlussarbeiten (Bachelor-/Masterarbeit)	→ Nutzung als Formulierungshilfe zum Verfassen von Studienarbeiten → Verbesserung der Argumentationsweise
Zusammenfassung von Texten	→ Zusammenfassungen von Papern
Verbesserung von Texten	→ Verwendung zur Formatierung von Texten
Erklärung von Konzepten/Theorien/Begriffen	→ Nutzung als Nachschlagwerk zur Erklärung von Begriffen → Nutzung als interaktives Tutorial: sich Sachen erklären lassen
Erstellung und/oder Prüfung von Softwarecode	→ Unterstützung bei praktischen Programmieraufgaben z. B. zum Lösen von Bugs oder Einarbeitung in neue Technologien → Verifizierung von Ergebnissen
Sonstiges/Weiteres	→ Einsatz zur Kalkulation → Verwendung für die Protokollerstellung

6.4 Probleme und Grenzen von ChatGPT

Um eine Einschätzung der Studierenden zu Grenzen von ChatGPT zu erhalten, wurden die teilnehmenden Studierenden im Onlinefragebogen um den Grad ihrer Zustimmung zu diesen Problemen (Zusammenfassung von Kasneci et al. 2023; Mohr et al. 2023) gebeten:

- keine Lieferung genauer/akkuratere Antworten
- Verletzung rechtlicher Bestimmungen zum Datenschutz
- Verletzung der Verwertungsrechte Dritter
- Beitrag zur Verbreitung bössartiger Inhalte (z. B. rechtswidriger oder verzerrter/ gebiaster Inhalte)
- Generierung von mehr (Arbeits-)Aufwand als Nutzenstiftung
- Verursachung zu hoher Kosten in der lizenzierten Version
- kein nachhaltiger Einsatz möglich (z. B. hoher Energieverbrauch).

Diesbezüglich gilt vor allem:

- **Dem Problem der hohen Kosten der ChatGPT-Plusversion stimmen die Teilnehmenden durchschnittlich und augenscheinlich am meisten zu.** Daneben werden die fehlende Lieferung genauer/akkuratere Antworten, die Verletzung rechtlicher Bestimmungen zum Datenschutz sowie die Verletzung der Verwertungsrechte Dritter durchschnittlich als teilweise problematisch angesehen. Die anderen vorgegebenen Grenzen werden eher nicht als problematisch angesehen (siehe [Abbildung 16](#)).
- **Eine weitere wichtige Grenze von ChatGPT sehen Teilnehmende in der geringen Benutzerfreundlichkeit von ChatGPT** („ChatGPT erstellt zu viel unnützen Text“ TN_s 806). **Zudem werden negative gesellschaftliche und individuelle Auswirkungen befürchtet** („Individueller Faktor geht verloren“ TN_s 198). Als weitere Grenzen werden Betrug und Missbrauch („die indirekte ‚Anstiftung‘ zum Schummeln bei Arbeiten“ TN_s 559), ein hoher Aufwand der ChatGPT-Nutzung („Überprüfung der generierten Antworten notwendig“ TN_s 1111), die Limitierung der ChatGPT-Basisversion („Eingeschränkte Einsatzmöglichkeiten mit der Basisversion“ TN_s 2) und eine Voreingenommenheit von sowie Beeinflussung durch ChatGPT („ChatGPT is bias“ TN_s 498) angeführt (siehe [Tabelle E5](#) im Anhang).

Zusätzlich gibt es Aussagen in den leitfadengestützten Interviews dazu, dass ChatGPT

- keine Bachelorarbeit schreiben kann („Für eine E-Mail im Büro reicht das bestimmt, aber für eine wissenschaftliche Arbeit ist es unzureichend. Man kann nicht einfach hingehen und sagen: Das sind meine drei Forschungsfragen, schreiben wir dann eine Bachelorarbeit darüber. Da sind wir noch sehr weit davon weg.“ TN_{s-1} 6⁶),

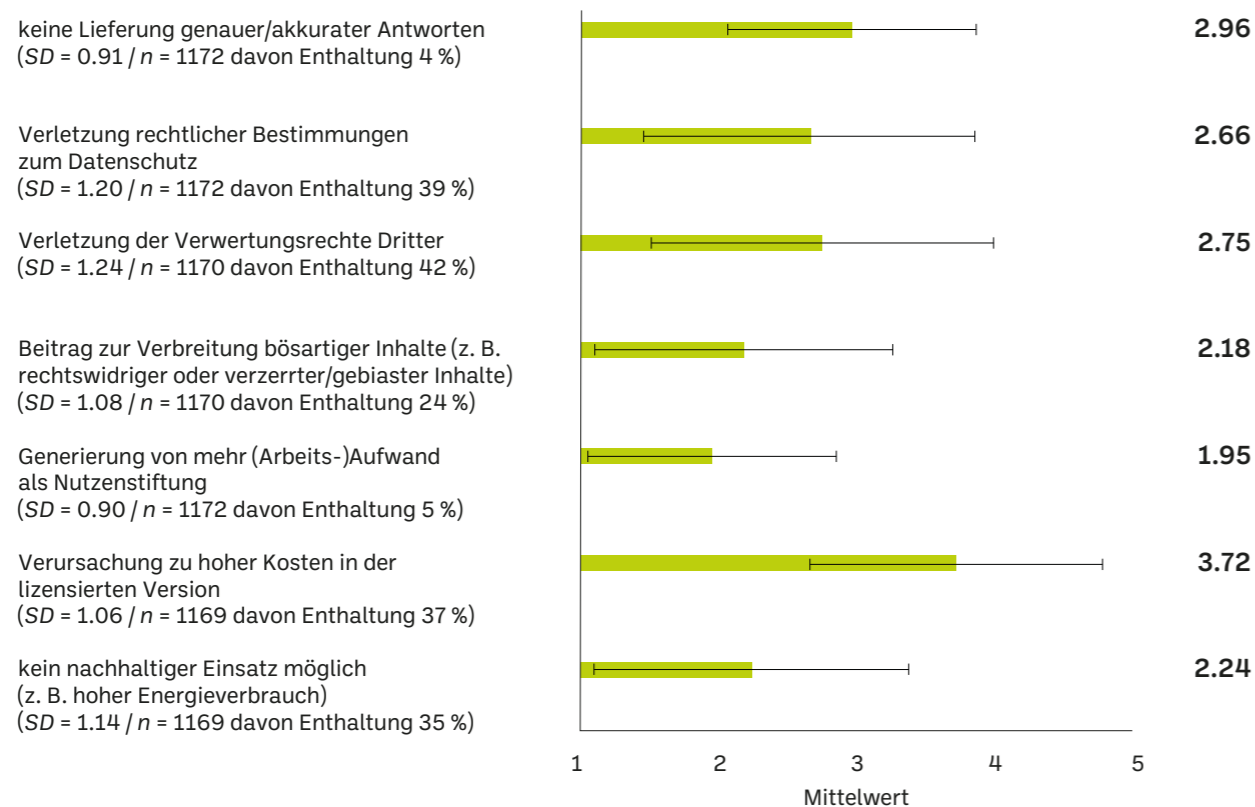
⁶ TN_{s-1} als Abkürzung für: teilnehmende studierende Person an Interviewbefragung

6 Perspektive von Studierenden.

- keine BWL-Klausuren schreiben kann („Und dann hat es sich da eher relativ schnell rausgestellt, dass so Klausuren im BWL-Bereich doch nicht das ideale sind für so was wie ChatGPT, weil man halt doch da rechnen muss“ TN_{S-I} 3),
- keine Mathematikaufgaben lösen kann („Wenn man sich klar macht, wie so ein Large Language Modell funktioniert, dann ist es ja nicht logisch, dass es nicht dafür gemacht war, dass es mir eine Matheaufgabe löst“ TN_{S-I} 3).

ABBILDUNG 16. MITTLERE ZUSTIMMUNG DER STUDIERENDEN ZU PROBLEMEN UND GRENZEN VON CHATGPT

(Mittelwert mit 1 = *stimme überhaupt nicht zu*, 2 = *stimme nicht zu*, 3 = *stimme teilweise zu*, 4 = *stimme zu*, 5 = *stimme völlig zu*)



AUSGEWÄHLTE ZITATE ZU GRENZEN UND PROBLEMEN VON CHATGPT AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS:

TN_{S-I} 4

„Ich habe jetzt während meines Masters auch mit vertraulichen Daten zu tun, von Industrieunternehmen, und die würde ich da niemals reinsetzen.“

TN_{S-I} 3

„Da kommen halt teilweise wirklich Quatsch-Sachen raus oder es kommt halt immer wieder vor, dass irgendwelche Quellen völlig frei erfunden sind.“

TN_{S-I} 2

„Aber ich find den Code, der generiert wird, für mich persönlich nicht gut, wenn ich was Neues lernen will, weil ich den verstehen will und die Alternativen auch wissen will, um das in Zukunft zu wissen und direkt aus dem Kopf programmieren zu können und nicht jedes Mal ChatGPT fragen zu müssen.“

TN_{S-I} 5

„Ich würde gern, aber mir sind die 20 € [für die ChatGPT-Plusversion] noch zu teuer.“

6 Perspektive von Studierenden.

6.5 Maßnahmen für eine Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT

Zu folgenden potenziellen Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung von Grenzen und Problemen von ChatGPT wurden die Studierenden im Onlinefragebogen gebeten, den Grad ihrer Zustimmung anzugeben:

- Verbot der Nutzung von ChatGPT an Hochschulen
- nur Zulassung domänenspezifisch trainierter Modelle
- nur noch Einsatz fallbasierter Fragestellungen in Prüfungen
- nur noch Durchführung von Prüfungen in Präsenz
- nur noch Durchführung beaufsichtigter Klausuren mit Papier und Stift
- Einsatz von Tools zur Erkennung von KI-generierten Antworten (sog. Detection-Tools) durch Lehrende
- verstärkte Prüfung der Literaturverweise/-verzeichnisse durch Lehrende
- Etablierung von Plagiatsrichtlinien bzw. „Anti-GenAI“-Regeln (z. B. Verbot von ChatGPT)
- vermehrte Leistung von Aufklärungsarbeit zu den Grenzen von ChatGPT bei Studierenden

Die Ergebnisse zeigen:

- **In einem Verbot der Nutzung von ChatGPT an Hochschulen sehen die Teilnehmenden durchschnittlich keine sinnvolle Maßnahme zur Reduktion der Probleme von ChatGPT.** Ein solches Verbot wird durchschnittlich überhaupt nicht gewünscht (siehe ↗ [Abbildung 17](#)).
- **Dagegen schätzen sie vor allem vermehrte Aufklärungsarbeit als geeignet ein.** Die Teilnehmenden stimmen der Notwendigkeit einer vermehrten Leistung von Aufklärungsarbeit zu den Grenzen von ChatGPT bei Studierenden durchschnittlich zu (siehe ↗ [Abbildung 17](#)). Aufklärung und Information („Aufklärung und Wissensvermittlung ist der Weg in die Zukunft“ TN_s 945) werden darüber hinaus von Teilnehmenden auch allgemein als wichtig angesehen (siehe ↗ [Tabelle E6](#) im Anhang).

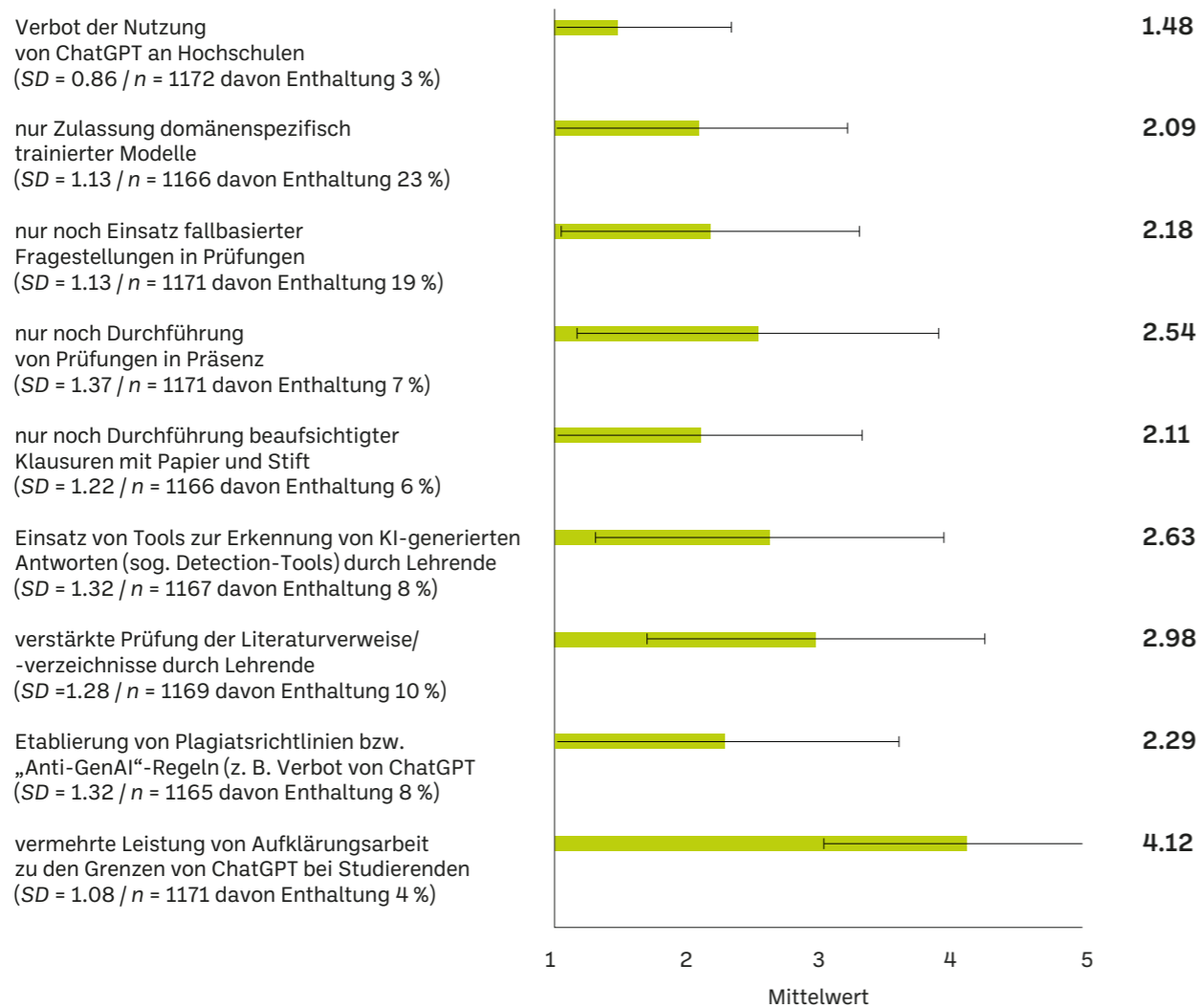
- **Weitere Maßnahmen** umfassen die Veränderung von Aufgaben- und Prüfungsformen („anwendungsorientierte Prüfungen“ TN_s 1117), die Integration von ChatGPT in den Hochschulalltag und ein offener Umgang mit dem Tool („Besser und logischer wäre es mit, anstatt gegen diese Software zu arbeiten“ TN_s 584) sowie die Erstellung von Nutzungsrichtlinien („Plagiatsrichtlinien“ sollten kein generelles Verbot aufstellen, sondern den Nutzungskontext und die Kenntlichmachung regulieren“ TN_s 625). Vorgeschlagen wird der Einsatz von ChatGPT als Werkzeug bzw. Hilfsmittel („ChatGPT sollte nicht als Ersatz dienen, sondern als Ergänzung.“ TN_s 580) AI-Detection-Tools sehen einige Teilnehmende kritisch („AI detection hat viel zu viele false positives (noch)“ TN_s 3) (siehe ↗ [Tabelle E6](#) im Anhang).

Zusätzlich gibt es die Aussage aus den Interviews dazu, dass die Förderung von Medienkompetenz bei der Nutzung von ChatGPT zentral ist („Wir müssen jetzt als [Studentinnen und] Studenten, auch wir als Gesellschaft müssen halt lernen, mit dieser Technologie sinnvoll umzugehen. Und vielleicht können wir da von den Fehlern der Vergangenheit ein bisschen lernen. Thema Social Media, hat ja Vorteile, aber halt auch viele Nachteile. Cybercrime, Cybermobbing usw. und ich finde, hier haben wir halt jetzt gerade so eine zweite Welle mit [...] ChatGPT und [...] meine persönliche Meinung ist, verbieten ist schwierig, weil die Technologie gibt es, sie hat viele Vorteile. Wichtig ist, dass man jetzt lernt, wie geht man richtig damit um, damit man die Vorteile nutzt, aber die Risiken mindert und das liegt halt immer auch in der Hand vom Benutzer [und der Benutzerin]“ TN_{s-1} 5).

6 Perspektive von Studierenden.

ABBILDUNG 17. MITTLERE ZUSTIMMUNG DER STUDIERENDEN ZU MASSNAHMEN ZUR REDUKTION BZW. VERMEIDUNG DER PROBLEME UND GRENZEN VON CHATGPT

(Mittelwert mit 1 = *stimme überhaupt nicht zu*, 2 = *stimme nicht zu*, 3 = *stimme teilweise zu*, 4 = *stimme zu*, 5 = *stimme völlig zu*)



AUSGEWÄHLTE ZITATE ZU MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG DER PROBLEME UND GRENZEN VON CHATGPT AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS:

TN_{S-I} 6

„Das [ChatGPT] zu verbieten wäre sinnlos.“

TN_{S-I} 6

„Und nein, also die Hochschule sollte nicht nur Prüfungen in Präsenz durchführen, sondern angemessen zu dem, was der Prüfungsinhalt ist.“

TN_{S-I} 1

„Also werden Präsenzprüfungen das einfachste Mittel bleiben, um die Leute daran zu hindern, während der Prüfung zu spicken.“

TN_{S-I} 6

„Und es wäre vielleicht toll, dass vor allem auch den nicht technischen Studierenden aufzuzeigen, dass es halt eben nicht für alles geeignet ist, wie das ja manchmal aus den Medien und sonst so rüberkommt.“

TN_{S-I} 4

„Ich glaube neue Plagiatsrichtlinien braucht es nicht, aber es braucht eben eine Aufklärung, dass eine Plagiatsgefahr besteht, wenn man bei ChatGPT einfach was rauskopiert, ohne mal nachzuschauen, wo das denn überhaupt herkommt.“

TN_{S-I} 4

„Ansonsten gäbe es auch von der Hochschule noch Seminare, [...] von der Hochschulbibliothek, wo dann wirklich so alle möglichen KI-Tools mal vorgestellt wurden, also ChatGPT und dann halt noch ChatPDF oder Research Rabbit.“





TN_{S-I} 4

„Das ist so ein wichtiges Thema, ich finde, da sollte halt eine Pflichtveranstaltung stattfinden, also mindestens ein Leitfaden, aber wenn möglich auch eine Pflichtveranstaltung, wo Studierende vielleicht noch mal spezifische Fragen stellen können, [...] wo das alles mal erklärt wird. Vielleicht dann eben auch von einem speziellen Experten [oder einer speziellen Expertin], [...] der [oder die] sich dann ein Konzept ausgedacht hat dafür.“

TN_{S-I} 4

„Was ich mir für die Zukunft wünschen würde, wäre wirklich ein Leitfaden, wo drin stehen würde, dass es erlaubt ist, dass es nicht erlaubt ist. Für Seminararbeiten, [...] für Vorträge. Wie sollte man ChatGPT als Quelle in seiner Seminararbeit angeben, wenn man – wenn das erlaubt werden würde? Aber dafür ist die Diskussion halt jetzt noch nicht ausgereift genug, um dazu wirklich genaue Details sagen zu können. Aber ein Leitfaden wäre schon ganz gut.“

6.6

Unterstützung durch Hochschulen für den Einsatz von LLMs

Für die Einschätzung der Studierenden zur gegebenen Unterstützung (IST-Zustand) sowie der gewünschten Unterstützung (SOLL-Zustand) durch die eigene Hochschule wurden folgende Unterstützungsmöglichkeiten im Onlinefragebogen vorgegeben:

- finanzielle Unterstützung (z. B. Übernahme der Kosten für die ChatGPT-Plus-Lizenz)
- Weiterbildungen (durch Fakultät oder zentrale Abteilung organisiert, z. B. Schulungen oder Informationen zur Nutzung von ChatGPT)
- Wissensaustausch (selbstorganisiert, z. B. Foren zum Austausch unter Studierenden oder mit Lehrenden)
- didaktische Unterstützung
- technische Unterstützung (z. B. Bereitstellung eines einheitlichen Zugangs zu ChatGPT oder anderen LLMs über eine Schnittstelle)
- organisatorische Unterstützung (z. B. im Beschaffungsprozess)
- ideelle Unterstützung bzw. Commitment seitens der Hochschulleitung

Die in [Abbildung 18](#) dargestellten Ergebnisse verdeutlichen:

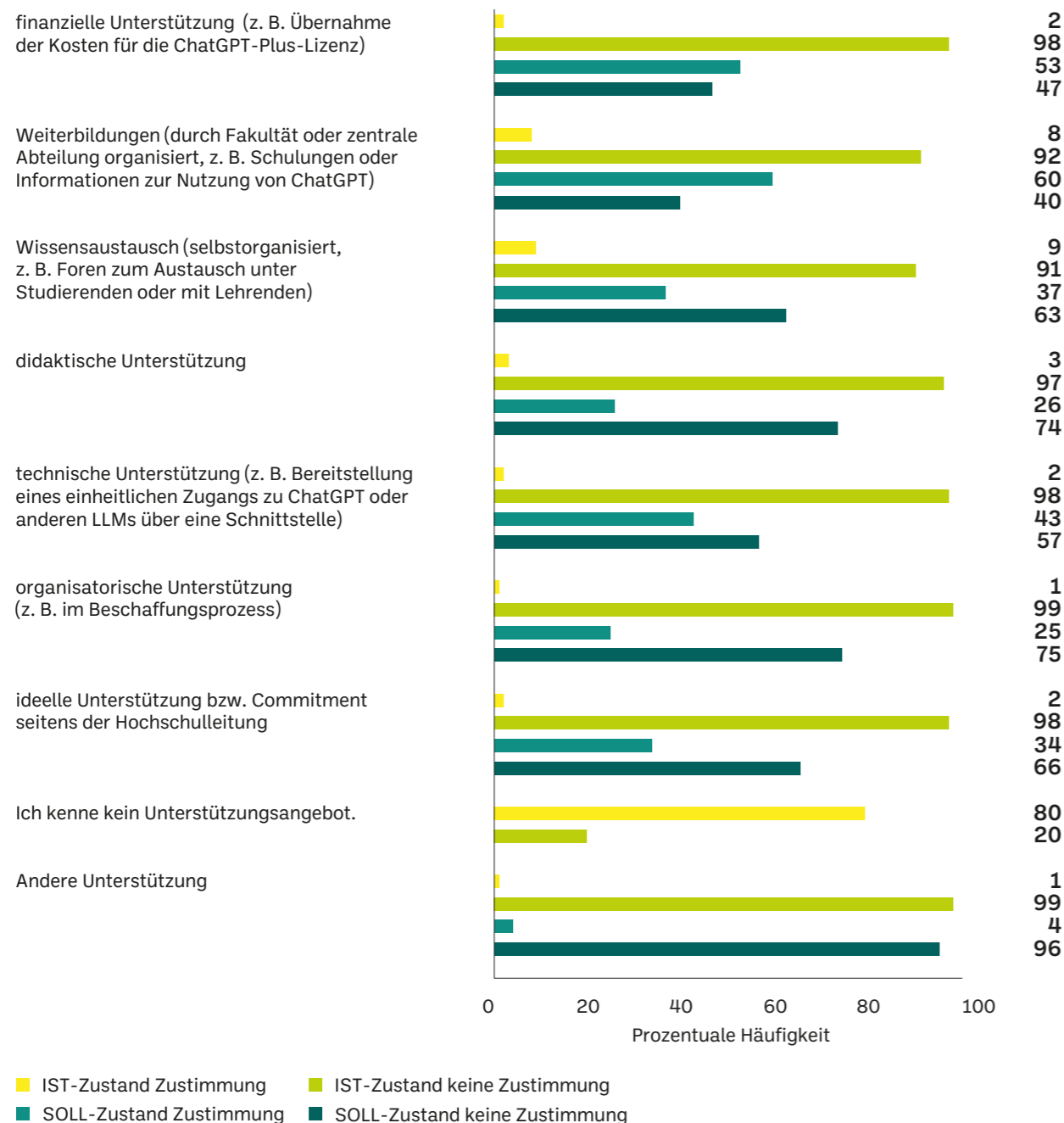
- **Die Mehrheit der Teilnehmenden kennt keine Unterstützungsangebote (IST-Zustand).** Die vorgegebenen Unterstützungsmöglichkeiten gibt es entsprechend der Angaben nur bei weniger als 10 % der Teilnehmenden an der eigenen Hochschule.
- **Über die Hälfte der Teilnehmenden wünscht sich finanzielle Unterstützung und Weiterbildungen (SOLL-Zustand).** Entsprechend der Angaben von mindestens einem Viertel der Teilnehmenden sollten jedoch auch die anderen Unterstützungsmöglichkeiten seitens der Hochschulen gegeben sein, um den Einsatz von LLMs zu unterstützen.
- **Als eine ergänzende bestehende Unterstützung seitens der Hochschule wird die zweckgebundene Erlaubnis der ChatGPT-Nutzung, verbunden mit der Pflicht zur Prompt-Dokumentation, genannt** („Erlaubnis mit ChatGPT bei gewissen Problemstellungen in einem Projekt zu arbeiten, dafür mussten wir aber alle Prompts nachweisen in einem Dokument“ TN_S 1017).

In den leitfadengestützten Interviews wird als weiteres gewünschtes Unterstützungsangebot der Aufbau eines Kompetenzzentrums („Ich habe das Gefühl, dass [...] wir in

6 Perspektive von Studierenden.

Deutschland da noch ein bisschen hinterherhängen, einfach was moderne Technologien angeht. Und genau da vielleicht mal schauen, ob man nicht Kompetenzzentren an den Hochschulen eröffnet“ TN_{S-I} 4) genannt.

ABBILDUNG 18. PROZENTUALE VERTEILUNG DES IST- UND SOLL-ZUSTANDS DER VON STUDIERENDEN WAHRGENOMMENEN UNTERSTÜTZUNG DURCH DIE HOCHSCHULE FÜR DEN EINSATZ VON LLMS (N = 1177 PRO ANTWORTOPTION AUF Y-ACHSE)



AUSGEWÄHLTE ZITATE ZUR UNTERSTÜTZUNG DURCH HOCHSCHULEN FÜR DEN EINSATZ VON LLMS AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS:

TN_{S-I} 1

„Es wird nicht abgelehnt, aber speziell unterstützt wird es nicht.“

TN_{S-I} 3

„Irgendwann mal muss eine Universität da oder eine Hochschule vorangehen und was raushauen und dann können sich die anderen daran orientieren.“

TN_{S-I} 2

„Also klar, Kommilitoninnen [und Kommilitonen] benutzen das [ChatGPT] und man redet ab und zu mal darüber, aber von Seiten der Hochschule, dass es irgendwie ein Angebot gäbe oder irgendwas in die Richtung, habe ich jetzt nicht wahrgenommen.“

6 Perspektive von Studierenden.

6.7 Zukünftige Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs

Die Studierenden wurden im Onlinefragebogen sowohl nach möglichen positiven Veränderungen durch ChatGPT oder andere LLMs gefragt als auch nach negativen Veränderungen. **Aus den Aussagen von 44 % der Teilnehmenden gehen folgende positive Veränderungen hervor**, die als möglich erscheinen (für Beispielsätze siehe ↗ Anhang E.6):

- **Verbesserung des Verständnisses von Fachgebieten:** ChatGPT hilft, Fachgebiete schneller und besser zu verstehen, was zu besseren Lernergebnissen führt. Es erleichtert das Verständnis komplexer Sachverhalte und ermöglicht individuelle Erklärungen.
- **Effizientere und gezieltere Literaturrecherche:** ChatGPT ermöglicht eine schnellere und zielgerichtete Literaturrecherche. Es erleichtert die Identifikation relevanter Quellen und Themen.
- **Einsatz in der Praxis und Berufsvorbereitung:** ChatGPT bereitet Studierende auf den zukünftigen Einsatz von KI in der Praxis vor. Es vermittelt Kompetenzen, die im Berufsleben nützlich sind.
- **Verbesserung der Programmierkenntnisse:** Das Tool erleichtert das Erlernen von Programmiersprachen und macht es zugänglicher, auch für Anfängerinnen und Anfänger.
- **Zeitersparnis und Effizienzsteigerung:** Viele Aufgaben, wie das Erstellen von Gliederungen, werden durch ChatGPT beschleunigt. Es hilft bei der schnellen Generierung von Texten und Strukturen.
- **Förderung von kritischem Denken und Kompetenz im Umgang mit KI:** ChatGPT wird in der Lehre eingesetzt, um kritisches Denken zu fördern und den kompetenten Umgang mit KI-Ergebnissen zu schulen.
- **Innovationsförderung bei Studierenden:** Das Tool unterstützt kreative Prozesse und hilft bei der Ideenfindung, was zu innovativeren Ansätzen bei Studierenden führt.
- **Verbesserung des Sprachgebrauchs und der Textqualität:** ChatGPT hilft bei der Formulierung von Texten, was zu einer Verbesserung der sprachlichen Qualität führt, besonders für nicht-muttersprachliche Personen.
- **Vereinfachung von Forschungsarbeiten:** Das Tool unterstützt bei der Konzeption, Planung und Gliederung von Forschungsarbeiten und erleichtert das Ausformulieren von Texten.
- **Unterstützung für nicht-muttersprachliche Studierende:** ChatGPT erleichtert das Verfassen von Texten in Fremdsprachen und hilft beim Verständnis von Fachbegriffen, was die Angst vor dem Schreiben von Hausarbeiten reduzieren kann.
- **Zugänglichkeit und Inklusion im Bildungsbereich:** Das Tool verbessert die Zugänglichkeit von Bildungsinhalten für Menschen mit unterschiedlichen Anforderungen, einschließlich Sprachbarrieren und Lese-Rechtschreib-Schwäche.
- **Unterstützung bei spezifischen Fragestellungen:** ChatGPT ermöglicht es, individuelle und spezifische Fragen schnell und effizient zu beantworten.
- **Verbesserung des Selbststudiums und des unabhängigen Lernens:** Das Tool dient als unterstützendes Instrument für das Selbststudium, indem es hilft, komplexe Themen zu verstehen und Antworten auf Verständnisfragen bietet.
- **Erhöhte Interaktivität und Engagement im Lernprozess:** ChatGPT fördert interaktive Lernprozesse und steigert das Engagement der Studierenden durch unmittelbares Feedback und individuelle Unterstützung.
- **Anpassung von Lehrplänen und Lernmaterialien:** ChatGPT kann dabei helfen, Lehrpläne und Materialien an individuelle Bedürfnisse und Wissensstände anzupassen, wodurch maßgeschneiderte Bildungsinhalte erstellt werden können.
- **Verbesserung von Präsentationen und Vorträgen:** Das Tool kann bei der Erstellung und Strukturierung von Präsentationen und Vorträgen nützlich sein, was die Qualität und den Informationsgehalt erhöht.
- **Unterstützung bei der Code-Generierung und beim Programmieren:** ChatGPT kann effektiv bei der Erstellung und Erklärung von Programmcode eingesetzt werden, was insbesondere bei Programmieraufgaben hilfreich ist.
- **Verbesserung von Prüfungsformaten und Bewertungsmethoden:** ChatGPT eröffnet neue Möglichkeiten für Prüfungsformate, die mehr auf Verständnis und Anwendung als auf reinem Auswendiglernen basieren.
- **Schnellerer Einstieg in neue Themenbereiche:** Das Tool ermöglicht einen schnellen Überblick und Einstieg in neue Themengebiete, wodurch Studierende mehr Zeit haben, tiefer in die Materie einzutauchen.
- **Vereinfachung administrativer und organisatorischer Prozesse:** ChatGPT kann bei der Planung und Organisation von Studienarbeiten, wie dem Anlegen von Gliederungen oder der Ideenfindung, hilfreich sein.
- **Förderung der Eigenverantwortung und Selbstständigkeit:** Durch die Nutzung von ChatGPT entwickeln Studierende Eigenverantwortung und lernen, selbstständig zu arbeiten und zu forschen.

6 Perspektive von Studierenden.

- **Unterstützung im Umgang mit großen Datenmengen:** ChatGPT kann bei der Analyse und Verarbeitung großer Datenmengen helfen, was besonders in Forschungsprojekten nützlich ist.
- **Verbesserung der Kommunikationsfähigkeiten:** Das Tool hilft bei der Formulierung und Verbesserung von Kommunikationsfähigkeiten, was insbesondere in der Vorbereitung auf Präsentationen und mündliche Prüfungen nützlich ist.
- **Einsatz als Hilfsmittel in der Lehre:** ChatGPT wird als ergänzendes Lehrmittel eingesetzt, um Lehr- und Lernprozesse zu bereichern und zu ergänzen.
- **Unterstützung bei der Ideenfindung und Kreativität:** Das Tool fördert kreative Denkprozesse und unterstützt bei der Ideenfindung, was zu innovativeren Ansätzen in Forschungs- und Studienarbeiten führt.

In den leitfadengestützten Interviews wird ergänzt, dass eine Veränderung von Lehrformaten erfolgen könnte („vielleicht könnte man ja dann doch mehr einen Fokus auf den seminaristischen Unterricht legen“ TN_{S-I} 4).

AUSGEWÄHLTE ZITATE ZU ZUKÜNFTIGEN POSITIVEN ÄNDERUNGEN DURCH CHATGPT AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS:

TN_{S-I} 5

„Dass man als Mensch eher dann so in der Rolle des Betrachters [oder der Betrachterin] oder des [oder der] Steuernden ist oder des [oder der] Bewertenden und Entscheiders [oder Entscheiderin], weniger in der des [oder der] Ausführenden.“

TN_{S-I} 5

„Weil es im Arbeitsleben nicht wichtig ist, Dinge auswendig zu können, sondern im Kontext zu verstehen und anwenden zu können, recherchieren zu können, Informationen beschaffen zu können und detailliert ausführen zu können.“

TN_{S-I} 6

„Eine Frage, die ich mit ChatGPT beantworten kann, die ist es vielleicht gar nicht wert [in der Prüfung] zu stellen.“

6 Perspektive von Studierenden.

Aus den Aussagen von 42 % der Teilnehmenden gehen folgende möglichen negativen Veränderungen hervor (für Beispielsätze siehe ↗ Anhang E.6):

- **Verminderte Kreativität und Eigenleistung:** Sorge, dass Studierende weniger selbstständig denken und arbeiten.
- **Abhängigkeit von KI-Technologien:** Die Gefahr, dass Studierende sich zu sehr auf KI verlassen.
- **Datenschutzbedenken:** Bedenken hinsichtlich der Sicherheit und Vertraulichkeit von Daten, die in der Cloud gespeichert werden.
- **Qualitätsabnahme von studentischen Arbeiten:** Sorge, dass die Qualität von Hausarbeiten und anderen Arbeiten sinkt.
- **Abnahme der zwischenmenschlichen Interaktion:** Befürchtungen, dass die zwischenmenschliche Interaktion im Bildungsbereich abnimmt.
- **Gefahr inhaltlicher Ungenauigkeit:** Risiko, dass Sprachmodelle ungenaue oder falsche Informationen liefern.
- **Verlust wichtiger Fähigkeiten:** Besorgnis über den Verlust von Fähigkeiten wie Textformulierung, Recherche und Textverständnis.
- **Gleichberechtigungs- und Zugangsfragen:** Ungleichheiten aufgrund unterschiedlicher Zugänglichkeit zu ChatGPT.
- **Plagiate und Integritätsfragen:** Zunahme von Plagiaten und ethische Fragen bezüglich der Arbeitsechtheit.
- **Mangel an kritischem Denken:** Verringertes Hinterfragen und Überprüfen von Informationen.
- **Übermäßige Kontrolle und Besorgnis bei Lehrenden:** Bedenken, dass Lehrende übermäßig besorgt wegen KI-Einflüssen sind.
- **Fehlende sprachliche Kompetenzen:** Sorge, dass Sprachfähigkeiten durch die Nutzung von KI abnehmen.
- **Veränderung der Lehrmethoden:** Traditionelle Lehrmethoden könnten in Frage gestellt werden.
- **Bedenken hinsichtlich der Zuverlässigkeit der KI:** Zweifel an der Genauigkeit und Verlässlichkeit der von KI gelieferten Informationen.
- **Verlust des Grundlagenwissens:** Befürchtungen, dass fundamentales Wissen vernachlässigt wird.
- **Veränderungen in der Bewertung und Prüfung:** Anpassungen bei der Bewertung von Leistungen, um KI-Einfluss zu berücksichtigen.
- **Auswirkungen auf die soziale Interaktion unter Studierenden:** Möglicher Rückgang der Zusammenarbeit und des Austauschs unter Studierenden.
- **Ethische und moralische Bedenken:** Sorgen über den richtigen und ethischen Einsatz von KI im Bildungsbereich.
- **Verbreitung von Fehlinformationen:** Risiko, dass KI falsche Informationen liefert und es zu einer schnelleren Verbreitung dieser kommt.
- **Veränderung des Lernprozesses:** Lernen wird mehr zum Suchen von Informationen als zum Verstehen.
- **Verringerung der wissenschaftlichen Qualität:** Sorgen, dass die Qualität wissenschaftlicher Arbeiten abnimmt.
- **Gleichgültigkeit und mangelnde Motivation bei Studierenden:** Studierende könnten weniger motiviert sein, sich mit Themen auseinanderzusetzen.
- **Urheberrechts- und andere Rechtsfragen:** Bedenken bezüglich des Urheberrechts und anderer rechtlicher Aspekte.
- **Generelle Skepsis und Widerstand gegenüber neuen Technologien:** Gesellschafts- oder organisationsweiter Widerstand.
- **Verstärkung von Ungerechtigkeit und sozialer oder kompetenzbezogener Ungleichheit**

TN_{S-I} 2

„Also ich habe ja dann keine Leistung erbracht, und dann habe ich ja auch nichts gelernt und dann kann ich mir das Studium auch irgendwie sparen.“

TN_{S-I} 5

„Wichtig ist, dass man jetzt lernt, wie man richtig mit der Technologie umgeht, damit man die Vorteile nutzt, aber die Risiken mindert – und das liegt auch immer in der Hand des Benutzers [und der Benutzerin].“

6.8

Zusammenfassung der Ergebnisse

Mit den vorliegenden Ergebnissen wird der Status quo zum Einsatz von ChatGPT bzw. LLMs an bayerischen HAWs zum Erhebungszeitraum aus der Perspektive von $N = 1177$ Studierenden beschrieben. Diese beruhen auf Selbsteinschätzungen der teilnehmenden Studierenden, die mit einem Onlinefragebogen erfasst wurden, und werden durch Zitate aus den leitfadengestützten Interviews ergänzt. Soweit nicht anders angegeben, bezieht sich die folgende Zusammenfassung auf die Ergebnisse der Onlinebefragung.

Zum Verständnis von LLMs (Fragestellung 1) berichten etwa zwei Drittel der teilnehmenden Studierenden mindestens teilweise zu wissen, wie sie LLMs nutzen können. Etwas mehr als die Hälfte der Teilnehmenden weiß zumindest teilweise, wie LLMs grundsätzlich technologisch funktionieren. Wie Open Source LLMs genutzt werden können, wissen 35 % der Teilnehmenden mindestens teilweise. Domänenspezifisch trainierte LLMs für das eigene Fachgebiet kennt der Großteil der Teilnehmenden (überhaupt) nicht. Die Ergebnisse lassen auf ein eher geringes Verständnis von LLMs bei den teilnehmenden Studierenden schließen.

Die Einsatzhäufigkeit der ChatGPT-Basisversion im Studium ist sehr heterogen, da je ca. 25 % der teilnehmenden Studierenden die ChatGPT-Basisversion selten, gelegentlich oder häufig nutzen. Die ChatGPT-Plusversion wird von der Mehrheit der Teilnehmenden nie eingesetzt. Passend zu den Ergebnissen zum Verständnis von Open Source LLMs und domänenspezifisch trainierten LLMs werden diese von den meisten Teilnehmenden nie genutzt. Sowohl die Einsatzhäufigkeit von ChatGPT als auch die der anderen LLMs (Fragestellung 2) ist anhand der Angaben als gering zu beurteilen.

Gegen den vermehrten Einsatz (Fragestellung 3) der ChatGPT-Basisversion spricht für die teilnehmenden Studierenden, die die ChatGPT-Basisversion nie oder selten nutzen, vor allem, dass für sie keine sinnvolle Einsatzmöglichkeit im Studium erkennbar ist. Die ChatGPT-Plusversion wird aufgrund der finanziellen Aspekte (hohe Kosten) nicht vermehrt eingesetzt.

Zu den im Fragebogen vorgegebenen Einsatzszenarien ([↗ Kapitel 6.3](#)) von ChatGPT und deren Nützlichkeit (Fragestellung 4) liegen von 79 % der teilnehmenden Studierenden Angaben vor, wenn sich auf die ChatGPT-Basisversion bezogen wird. Diese sprechen dafür, dass die ChatGPT-Basisversion für die Teilnehmenden im Durchschnitt teilweise nützlich ist, vor allem für die Generierung von Gliederungen und Texten für Studienarbeiten, für die Übersetzung von Texten, für die Informationssuche und für Text-Analysen. Einen durchschnittlich hohen Nutzen hat die ChatGPT-Basisversion für die Teilnehmenden für die Zusammenfassung und für die Verbesserung von Texten, für die Erklärung von Konzepten, Theorien und Begriffen sowie für die Erklärung von Softwarecode in natürlicher Sprache. Bezüglich des Einsatzes der ChatGPT-Plusversion liegen deutlich weniger Angaben vor (5 %). Die Angaben zeigen einen durchschnittlich hohen Nutzen der meisten vorgegebenen Einsatzszenarien. Sowohl für die ChatGPT-Basisversion als auch für die ChatGPT-Plusversion sind die hohen Standardabweichungen zu beachten,

6 Perspektive von Studierenden.

die eine hohe Heterogenität in den Nützlichkeitsbewertungen deutlich machen. Insgesamt lässt sich aus den Ergebnissen erkennen, dass ChatGPT eine nützliche Rolle im Studium spielen kann, wobei die Aussagekraft der Ergebnisse durch eine größere Datenzahl, zum Beispiel bei weniger Enthaltungen, erhöht werden könnte. Der Zusammenhang zwischen Nützlichkeit der Einsatzszenarien und Einsatzhäufigkeit von ChatGPT ist für die ChatGPT-Basisversion hoch signifikant positiv. Für die ChatGPT-Plusversion sind die Ergebnisse heterogen. Rückschlüsse auf einen Ursache-Wirkungszusammenhang zwischen beiden Konstrukten sind auf Basis dieser Berechnungen nicht möglich. Aus den Aussagen zu Einsatzszenarien von Studierenden in den Interviews wurde eine Liste konkreter Einsatzszenarien (siehe [Tabelle 5](#)) erstellt. Diese kann als Anregung für den Einsatz von ChatGPT im Studium dienen.

Wichtige Probleme und Grenzen von ChatGPT (Fragestellung 5) sehen die teilnehmenden Studierenden in den hohen Kosten (ChatGPT-Plusversion) sowie teilweise in den ungenauen Antworten des Tools, der Verletzung von Datenschutzbestimmungen und von Verwertungsrechten Dritter. Eine als gering wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit von ChatGPT wird von einigen Befragten ergänzt. Zudem werden durch den Einsatz von ChatGPT negative gesellschaftliche und individuelle Auswirkungen befürchtet. Studentische Interviewpartnerinnen und -partner gehen ergänzend darauf ein, dass ChatGPT bestimmte Aufgaben (Mathematikaufgaben, Schreiben von Bachelorarbeit oder BWL-Klausuren) nicht lösen kann. Deutlich wird anhand der Ergebnisse folglich, dass die Teilnehmenden nicht nur Probleme und Grenzen von ChatGPT als Tool sehen, sondern durch den Einsatz des Tools auch Herausforderungen hinsichtlich grundlegender rechtlicher Aspekte in Deutschland sowie dem Studium an Hochschulen entstehen.

Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT (Fragestellung 6) sehen die teilnehmenden Studierenden insbesondere im Bereich der Aufklärung und Information. Darüber hinaus schlagen einige Teilnehmende vor, Aufgaben- und Prüfungsformen abzuändern, ChatGPT in den Hochschulalltag zu integrieren und einen offenen Umgang mit dem Tool sowie die Erstellung von Nutzungsrichtlinien umzusetzen. Ein Verbot von ChatGPT wird von den Teilnehmenden durchschnittlich überhaupt nicht gewünscht. In den Interviews wird die Förderung von Medienkompetenz bei der Nutzung von ChatGPT als relevante Maßnahme ergänzt.

Unterstützungsangebote der Hochschulen im Hinblick auf den Einsatz von LLMs (Fragestellung 7) kennt die Mehrheit der teilnehmenden Studierenden keine. Für die Zukunft wünscht sich über die Hälfte der Teilnehmenden finanzielle Unterstützung und Weiterbildungen. In den Interviews wird darüber hinaus der konkrete Wunsch nach dem Aufbau eines Kompetenzzentrums geäußert. Aus diesen Beurteilungen und Vorschlägen von Maßnahmen lassen sich Bedarfe an HAWs erkennen und Handlungsoptionen ableiten.

Durch ChatGPT oder andere LLMs sind für die teilnehmenden Studierenden vielfältige, positive und negative Änderungen denkbar (Fragestellung 8). Diese betreffen – ebenso wie inhaltlich ergänzende, potenzielle Änderungen aus den Interviews – den Menschen, die Arbeitswelt sowie das Lernen und Lehren an den HAWs und die Gesellschaft. Die Vielzahl an potenziellen Änderungen, die sich aus den Angaben in der Onlinebefragung

ergeben haben, wurde in [Abbildung 19](#) und [Abbildung 20](#) nach inhaltlicher Zugehörigkeit zusammengefasst.⁷ Aus den genannten Änderungen lassen sich Implikationen für die Gestaltung der Hochschullehre mit LLMs von morgen ableiten.

⁷ Die Zusammenfassungen dienen primär der besseren Übersicht und stellen nicht die einzig mögliche Sortierung der Änderungen dar.

6 Perspektive von Studierenden.

LEGENDE

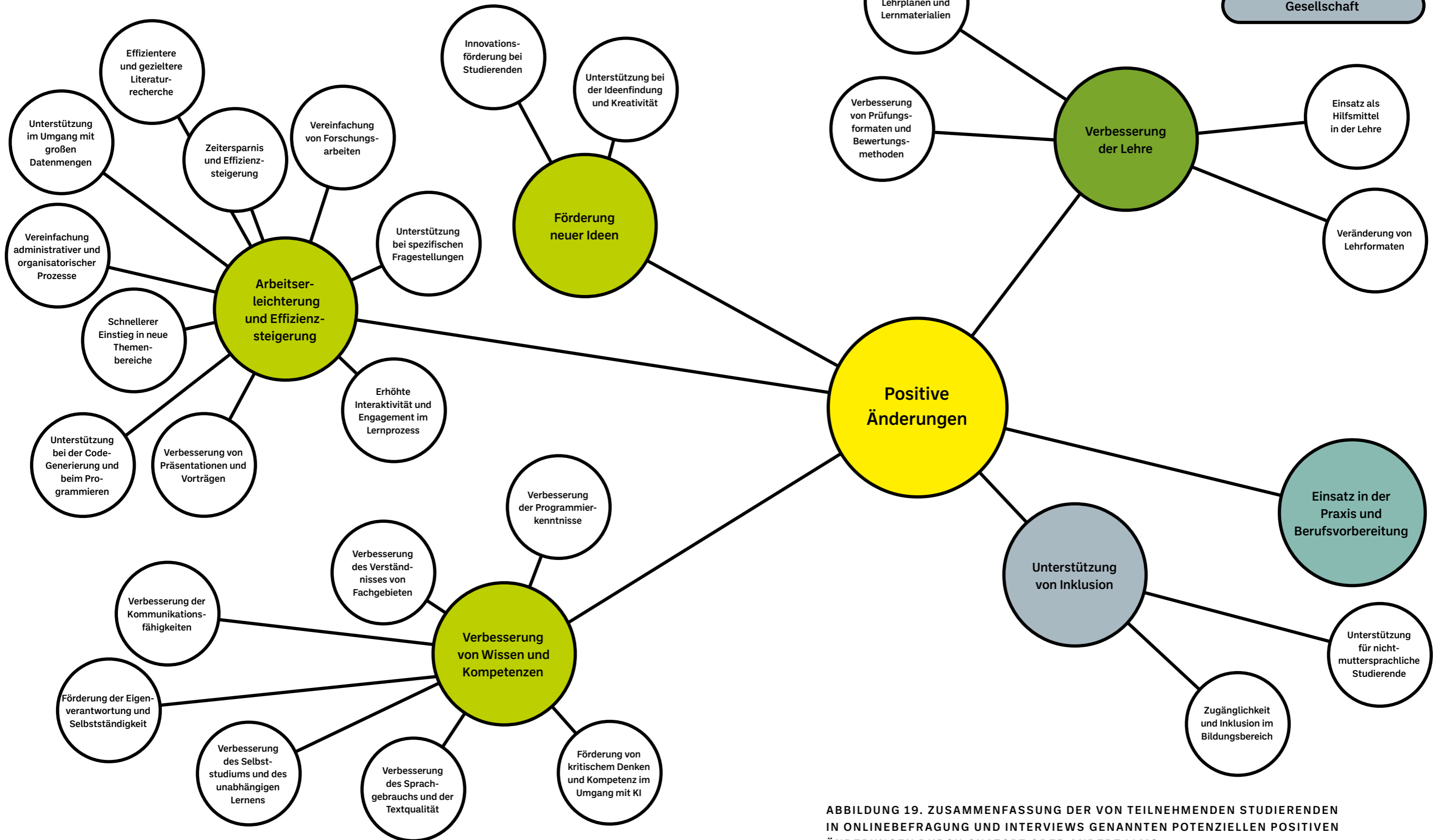


ABBILDUNG 19. ZUSAMMENFASSUNG DER VON TEILNEHMENDEN STUDIERENDEN IN ONLINEBEFRAGUNG UND INTERVIEWS GENANNTE POTENZIELLEN POSITIVEN ÄNDERUNGEN DURCH CHATGPT ODER ANDERE LLMS

6 Perspektive von Studierenden.

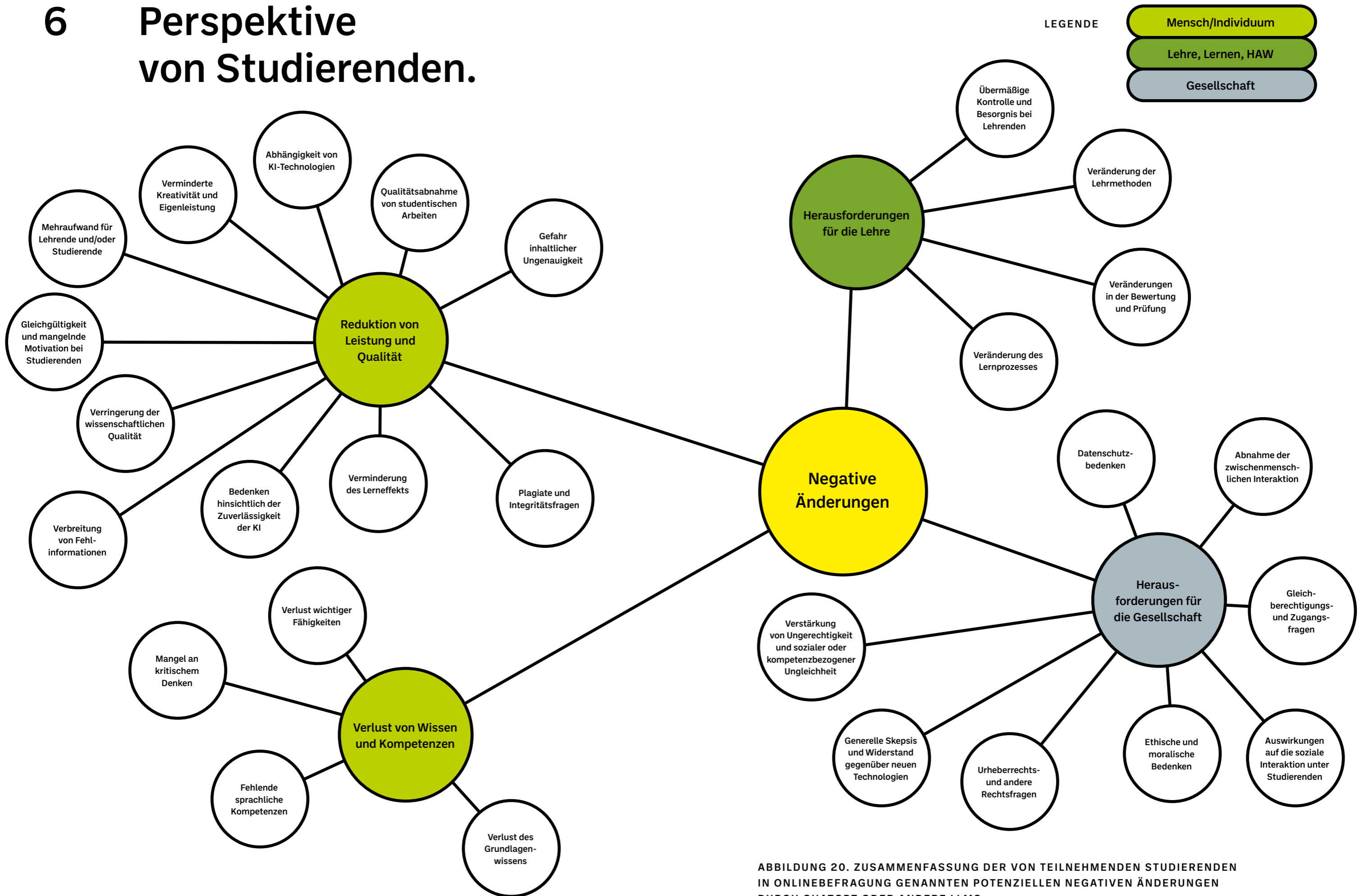


ABBILDUNG 20. ZUSAMMENFASSUNG DER VON TEILNEHMENDEN STUDIERENDEN IN ONLINEBEFRAGUNG GENANNTE POTENZIELLEN NEGATIVEN ÄNDERUNGEN DURCH CHATGPT ODER ANDERE LLMS

7 Perspektive von Funktions- trägerinnen und -trägern.

7 Perspektive von Funktionsträgerinnen und -trägern.

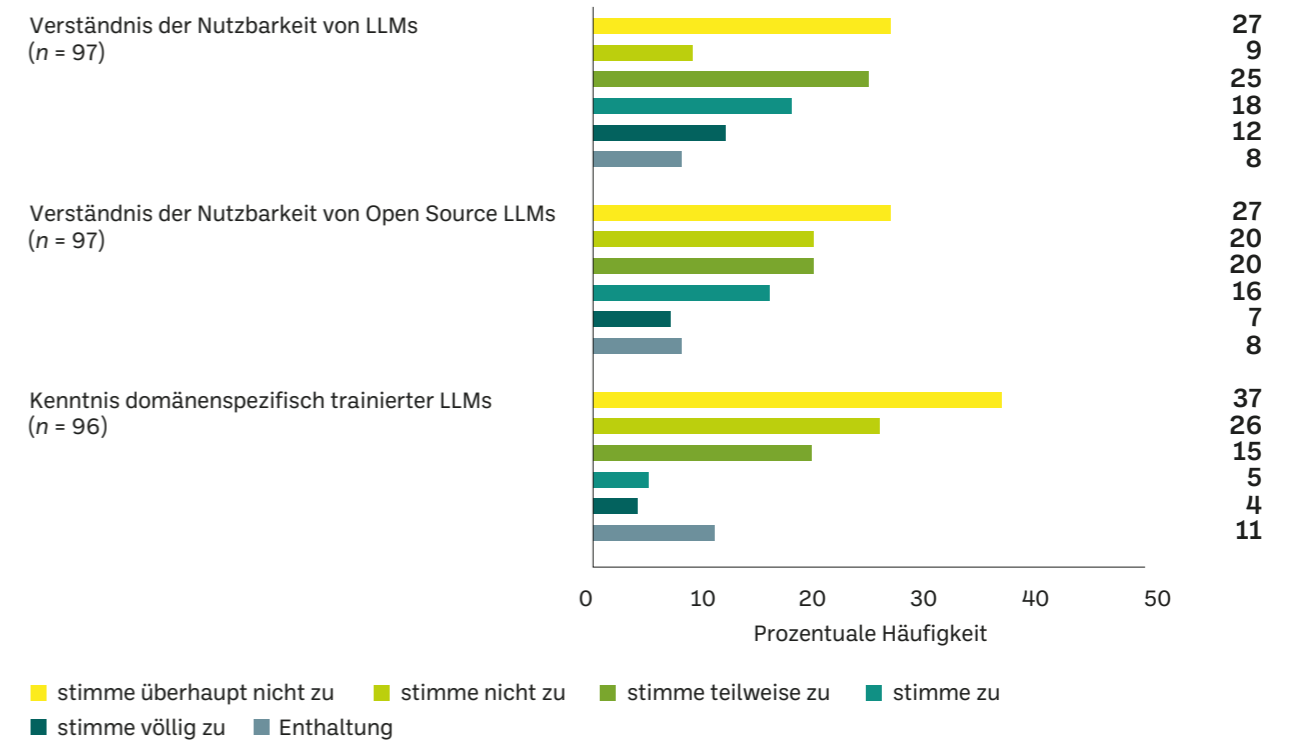
7.1 Verständnis von LLMs

Das Verständnis der Funktionsträgerinnen und -träger von LLMs wurde im Onlinefragebogen auf Basis von Selbsteinschätzungen dazu erfasst, inwiefern die Funktionsträgerinnen und -träger Nutzungsmöglichkeiten von LLMs verstehen (Verständnis der Nutzbarkeit von LLMs). Zudem wurde erfragt, inwiefern Open Source LLMs sowie fachspezifische LLMs bekannt sind (Verständnis der Nutzbarkeit von Open Source LLMs, Kenntnis domänenspezifisch trainierter LLMs für das eigene Fachgebiet).

Insgesamt zeigen die in [Abbildung 21](#) zusammengefassten Ergebnisse überwiegend heterogene Angaben der teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger. Konkret zeigt sich:

- **55 % der Teilnehmenden wissen mindestens teilweise, wie sie LLMs nutzen können.** Durchschnittlich haben die Teilnehmenden ein teilweise ausgeprägtes Verständnis der Nutzbarkeit von LLMs ($M = 2.79$, $SD = 1.41$).
- **Etwa ein Viertel der Teilnehmenden stimmt (völlig) zu, zu wissen, wie Open Source LLMs genutzt werden können.** Durchschnittlich liegt das Verständnis der Nutzbarkeit von Open Source LLMs im Antwortskalenmittel ($M = 2.53$, $SD = 1.30$).
- **Etwa zwei Drittel der Teilnehmenden kennen (überhaupt) keine domänenspezifisch trainierten LLMs für das eigene Fachgebiet.** Der Mittelwert der Angaben liegt bei *stimme nicht zu* ($M = 2.01$, $SD = 1.13$). Es gibt 11 % Enthaltungen.

ABBILDUNG 21. PROZENTUALE VERTEILUNG ZUM VERSTÄNDNIS VON LLMs DER FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGER



7.2 Einsatzhäufigkeit von ChatGPT und anderen LLMs im Arbeitsalltag

Um Informationen zur Einsatzhäufigkeit von ChatGPT und anderen LLMs im Arbeitsalltag der Funktionsträgerinnen und -träger zu erhalten, wurden die teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger im Onlinefragebogen um eine Selbsteinschätzung gebeten, wie häufig sie die ChatGPT-Basisversion, die ChatGPT-Plusversion, Open Source LLMs und domänenspezifisch trainierte LLMs im Arbeitsalltag nutzen. Die Ergebnisse dazu zeigen:

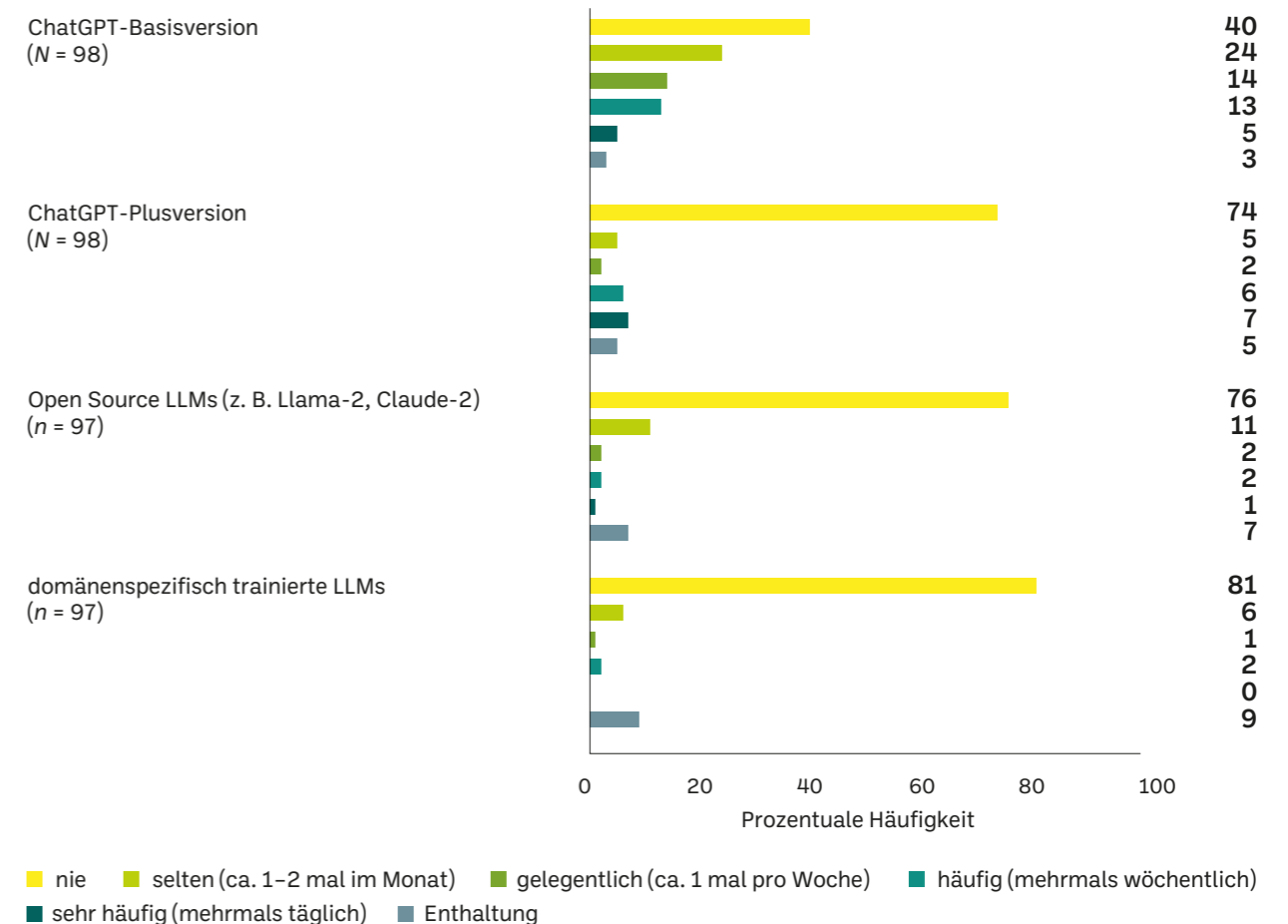
- **Die ChatGPT-Basisversion wird von zwei Drittel der Teilnehmenden nie oder selten im Arbeitsalltag genutzt** ([Abbildung 22](#)). Auch im Durchschnitt nutzen die Teilnehmenden die ChatGPT-Basisversion selten in ihrem Arbeitsalltag ($M = 2.17$, $SD = 1.25$).
- **Gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion spricht für die Teilnehmenden, die die ChatGPT-Basisversion nie oder selten nutzen, vor allem, dass keine sinnvolle Einsatzmöglichkeit in der Arbeit erkennbar ist.** Fehlende Unterstützungsan-

7 Perspektive von Funktionsträgerinnen und -trägern.

gebote seitens der Hochschule oder der Beschaffungsprozess halten die Teilnehmenden überwiegend nicht vom Einsatz der ChatGPT-Basisversion ab (↗ [Abbildung 23](#)). Darüber hinaus geben Teilnehmende als ergänzende Begründungen an, die ChatGPT-Basisversion insbesondere wegen eines Mangels an Einarbeitungszeit und Wissen über das Tool nicht vermehrt einzusetzen („Mir hat bisher schlicht die Zeit gefehlt, mich damit zu befassen“ TN_F 18⁸). Auch Bedenken bezüglich Nutzungsmöglichkeiten und technischer Aspekte („Unsicherheit über den Einsatz in Lehre, Auswirkung auf Prüfungen“ TN_F 60) sowie Mangel an Bedarf und eine fehlende positive Nutzenabwägung („Bisher wenig Bedarf“ TN_F 95) sind Begründungen gegen die vermehrte Nutzung der ChatGPT-Basisversion (siehe ↗ [Tabelle F1](#) im Anhang).

- Die ChatGPT-Plusversion wird von drei Viertel der Teilnehmenden nie im Arbeitsalltag genutzt (↗ [Abbildung 22](#)). Im Durchschnitt nutzen die Teilnehmenden die ChatGPT-Plusversion selten ($M = 1.59, SD = 1.26$).
- Gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion spricht für die Teilnehmenden, die die ChatGPT-Plusversion nie oder selten nutzen, vor allem, dass keine sinnvolle Einsatzmöglichkeit in der Arbeit erkennbar ist sowie die fehlende finanzielle Unterstützung (↗ [Abbildung 24](#)). Als weitere Begründungen werden Mangel an Wissen und Zugangsmöglichkeit („ist mir unbekannt, da von der Hochschulleitung nicht kommuniziert, offenbar nicht unterstützt“ TN_F 60), die ausreichende Funktionalität der ChatGPT-Basisversion („unklar, welchen Mehrwert es bringt“ TN_F 60) sowie auch hier ein Mangel an Einarbeitungszeit („Mir hat bisher schlicht die Zeit gefehlt, mich damit zu befassen“ TN_F 18) angeführt (siehe ↗ [Tabelle F2](#) im Anhang).
- Auch Open Source LLMs werden von drei Viertel der Teilnehmenden nie im Arbeitsalltag genutzt (↗ [Abbildung 22](#)). Dies spiegelt auch die mittlere Einschätzung der Teilnehmenden wider ($M = 1.28, SD = 0.72$).
- Die Mehrheit der Teilnehmenden nutzt domänenspezifisch trainierte LLMs nie im Arbeitsalltag (↗ [Abbildung 22](#); $M = 1.16, SD = 0.54$).

ABBILDUNG 22. PROZENTUALE VERTEILUNG ZUR EINSATZHÄUFIGKEIT VON LLMs DER FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGER



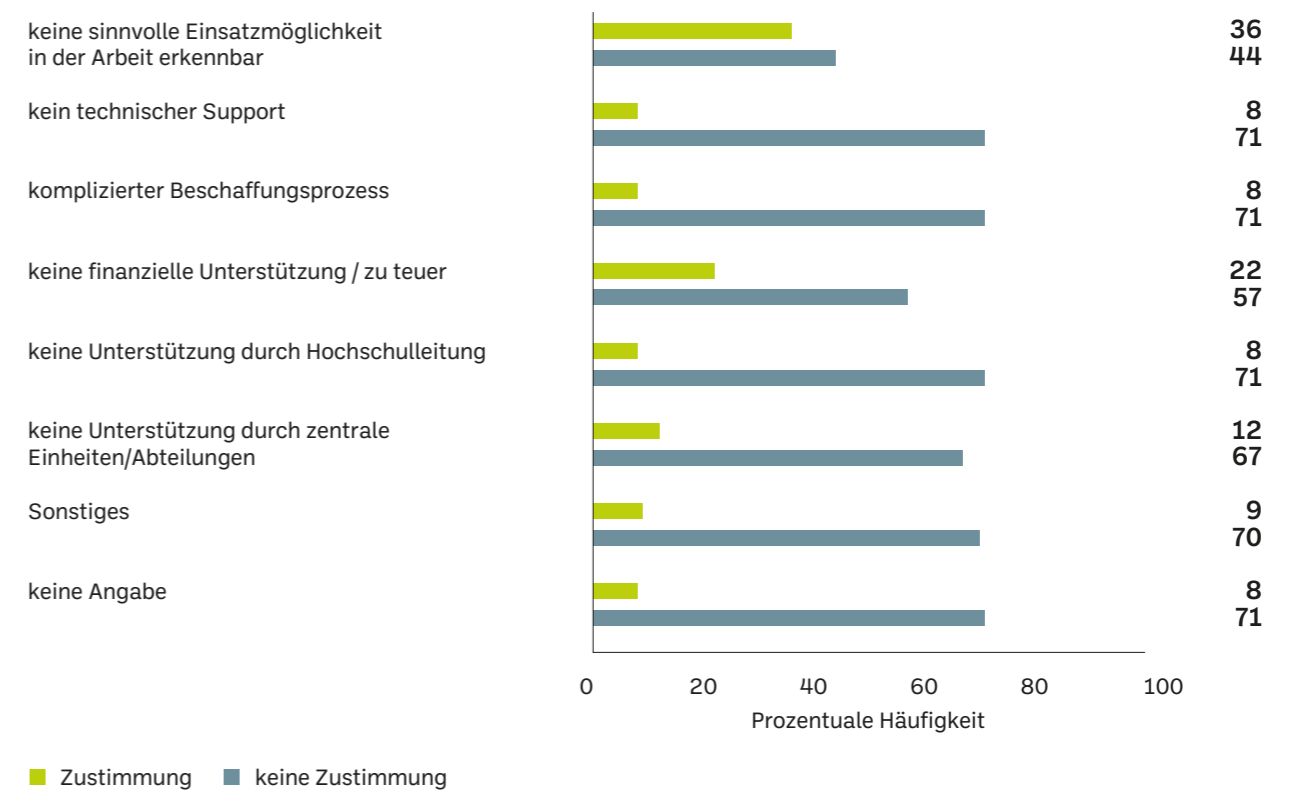
8 TN_F als Abkürzung für: teilnehmende funktionstragende Person an Onlinebefragung

7 Perspektive von Funktionsträgerinnen und -trägern.

ABBILDUNG 23. PROZENTUALE VERTEILUNG ZUR EINSCHÄTZUNG VON GRÜNDEN GEGEN DEN VERMEHRTEN EINSATZ DER CHATGPT-BASISVERSION DER FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGER (n = 63 PRO ANWORTOPTION AUF Y-ACHSE)



ABBILDUNG 24. PROZENTUALE VERTEILUNG ZUR EINSCHÄTZUNG VON GRÜNDEN GEGEN DEN VERMEHRTEN EINSATZ DER CHATGPT-PLUSVERSION DER FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGER (n = 78 PRO ANWORTOPTION AUF Y-ACHSE)



7 Perspektive von Funktionsträgerinnen und -trägern.

7.3 Einsatzszenarien von ChatGPT

Aus den leitfadengestützten Interviews gehen die folgenden in [Tabelle 6](#) zusammengefassten Einsatzszenarien von LLMs, insbesondere von der ChatGPT-Basisversion hervor.

TABELLE 6. KONKRETE EINSATZSZENARIEN DER CHATGPT-BASISVERSION AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS MIT DEN FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGERN

Kategorie	Konkretes Einsatzszenario
Einsatzszenarien für Studierende aus Sicht der Funktionsträgerinnen und -träger	
Lernassistenz	<ul style="list-style-type: none"> → Erschließung von Wissen → Unterstützung beim Lernen (ChatGPT in der Funktion eines Lerntutors/-assistenten) → Strukturierungshilfe bei der Lernplanung → Finden neuer Ideen durch wiederholte Interaktion mit ChatGPT
Studien- und Abschlussarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> → Finden eines Themenüberblicks → Zusammenfassung von Themen → Ausgabe von Quellen → Überprüfung von Wissen → Ideengeber für eine Hausarbeit
Prüfungen	→ Generierung von Lösungen
Texterstellung	→ Rechtschreib- und Grammatikkontrolle
Einsatzszenario für die Unterstützung der Lehre	
Ideenfindung und -generierung	→ Inspiration für Bilder (mit dem Vorteil, dass auf den Bildern kein Urheberrecht liegt)
Planung und Vorbereitung von Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> → Formulierung von Lernzielen → Erstellung einer Zeitplanung → Generierung von Aufgaben oder Übungsaufgaben → Zielgruppenanalyse für Kurse
Durchführung von Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> → Storyboard-Entwicklung in einem Onlinekurs, in dem die Studierenden lernen, einen Onlinekurs mit Autorensystemen zu entwickeln → Generierung von Bildern und Illustrationen für Präsentationsfolien (die nicht dem Urheberrecht unterliegen) → Überprüfung der Schwierigkeit von Aufgaben. Dazu werden Aufgaben als Musterlösung an Studierende verteilt.

TABELLE 6 (FORTSETZUNG).

Durchführung von Lehrveranstaltungen (Fortsetzung)	<ul style="list-style-type: none"> → Erarbeitung von Lösungen mit Studierenden → Erstellung von (Assessment-)Fragen → Feedbackgabe an Studierende in Selbstlernphasen → Eingabe einer Fragestellung und Analyse des Ergebnisses von ChatGPT mit Studierenden (in der Informatik) → Erschließung von Büchern und anderen Quellen über ChatGPT (da Studierende nicht lesen würden und viel YouTube verwenden; besserer Zugriff als über Suchmaschine)
Programmierung	<ul style="list-style-type: none"> → Programmierung mit Python → Erklärung von Quelltext → Dokumentation von Quelltext → Adaptationen von Quelltext → Vorgenerierung von Basis-Implementationen
Konzeption von Prüfungen	<ul style="list-style-type: none"> → Formulierung von Testfragen → Generierung von Distraktoren in Multiple-Choice-Tests → Formulierung von Aufgabenstellungen
Arbeitsalltag an Hochschulen	
Ideengenerierung	<ul style="list-style-type: none"> → Kreativer Partner → Namensfindungen
Erstellung und Bearbeitung von Schriftstücken	<ul style="list-style-type: none"> → Schreiben von Werbeflyern und Werbetexten → Schreiben von Grußworten → Automatisierung bestimmter Schreiben → Beantwortung von Anfragen → Übersetzungen → Erstellung von Abbildungen → Aufzeichnung von Besprechungen, die automatisch zusammengefasst werden → Generierung von Inhalten für PowerPoint Präsentationen → Zusammenfassung einer Publikation
Erstellung von Bildern	→ Generierung von Bildern für Social-Media-Beiträge
Sonstiges/Weiteres	<ul style="list-style-type: none"> → Konvertierung von Forschungsdaten mit der Co-Pilotfunktion von ChatGPT → Darstellung der Fehlerhaftigkeit von LLMs/ChatGPT → Testen von ChatGPT, ob es eine Klausur bestehen würde

7 Perspektive von Funktionsträgerinnen und -trägern.

7.4 Probleme und Grenzen von ChatGPT

Um eine Einschätzung der Funktionsträgerinnen und -träger zu Grenzen von ChatGPT zu erhalten, wurden die teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger im Onlinefragebogen um den Grad ihrer Zustimmung zu folgenden Problemen (Zusammenfassung von Kasneci et al. 2023; Mohr et al. 2023) gebeten:

- keine Lieferung genauer/akkuratere Antworten
- Verletzung rechtlicher Bestimmungen zum Datenschutz
- Verletzung der Verwertungsrechte Dritter
- Beitrag zur Verbreitung bössartiger Inhalte (z. B. rechtswidriger oder verzerrter/gebiaster Inhalte)
- Generierung von mehr (Arbeits-)Aufwand als Nutzenstiftung
- Verursachung zu hoher Kosten in der lizenzierten Version
- kein nachhaltiger Einsatz möglich (z. B. hoher Energieverbrauch)

Als Kernergebnisse sind festzuhalten:

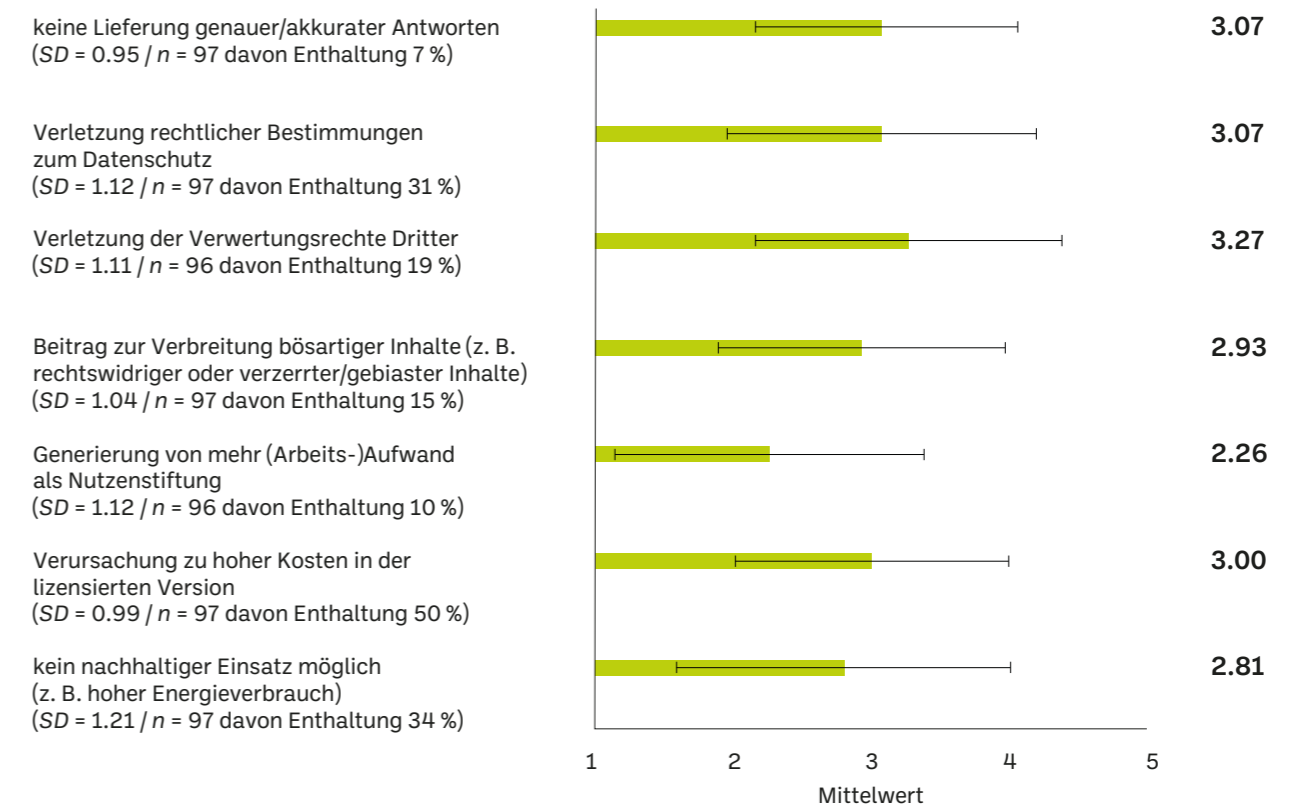
- Für die Teilnehmenden sind die meisten der aufgelisteten Grenzen und Probleme durchschnittlich teilweise relevant (↗ Abbildung 25). Durchschnittlich kein Problem von ChatGPT sehen die Teilnehmenden darin, dass durch ChatGPT mehr Aufwand als Nutzen gestiftet wird.
- Außerdem befürchten einige Teilnehmende negative gesellschaftliche, individuelle und bildungsbezogene Auswirkungen („LLMs kennen keine Moral“ TN_{F-1} 50). Zudem werden der Mangel an Verständnis sowie Wissen zu ChatGPT und Nutzungsfehler („Dazu kommt oft ein fehlendes Hintergrundwissen des Users über die Funktionsweise von LLMs“ TN_{F-1} 52) sowie die zu geringe Datenbankgröße („Datenbankgröße ist mit die Grenze“ TN_{F-1} 4) als limitierende Faktoren angeführt (siehe ↗ Tabelle F3 im Anhang).

In den leitfadengestützten Interviews gibt es zusätzliche Hinweise

- zu geringer Benutzerfreundlichkeit der LLMs („In den freien Versionen sind die Tools natürlich nicht ganz so mächtig. Die verlieren sich. Nach ein paar Prompteingaben verlieren sie den Faden, dann muss man wieder von vorne anfangen“ TN_{F-1} 5⁹) und
- zu der Schwierigkeit, die Ergebnisse von ChatGPT zu kontrollieren („Also eine Möglichkeit der Kuratierung dessen, was da bei ChatGPT rauskommt, ist schwierig. [...] man hat auch eigentlich keine gute Möglichkeit, wenn man nicht sehr viel parallel recherchiert, die Ergebnishüte mal zu bewerten, zu kontrollieren“ TN_{F-1} 3).

ABBILDUNG 25. MITTLERE ZUSTIMMUNG DER FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGER ZU PROBLEMEN UND GRENZEN VON CHATGPT

(Mittelwert mit 1 = stimme überhaupt nicht zu, 2 = stimme nicht zu, 3 = stimme teilweise zu, 4 = stimme zu, 5 = stimme völlig zu)



⁹ TN_{F-1} als Abkürzung für: teilnehmende funktionstragende Person an Interviewbefragung

TN_{F-I} 8

„Aber ganz grundsätzlich ist es eine sogenannte künstliche Intelligenz. Die aber nicht wirklich intelligent ist, sondern die kann sehr eloquent Sätze bilden und den Eindruck erwecken, dass die Inhalte stimmen.“

TN_{F-I} 8

„Man muss das Bewusstsein entwickeln, dass auch Large Language Modelle statistische Wahrscheinlichkeiten haben. Und wenn was mit einer 80-prozentigen statistischen Wahrscheinlichkeit ausgedrückt wird, dann habe ich immer noch eine 20-prozentige Irrtumswahrscheinlichkeit. Und 20 % ist ja nicht gerade wenig.“

TN_{F-I} 1

„Der Inhalt ist immer geprägt von den Trainingsdaten. Das heißt, das ganze Thema, die Datenbasis im Netz sind teilweise rechtsextreme Datensätze. Es sind Datensätze, wie soll man es ausdrücken, schwierig jetzt, die verachtend sind gegen Völker oder gegen Frauen.“

TN_{F-I} 8

„Aber wenn es um die Zusammenstellung von wissenschaftlichen Inhalten geht, ist nach wie vor der menschliche Geist und das menschliche Wissen und die menschliche Arbeit gefragt.“

TN_{F-I} 8

„Ich habe jetzt gerade am Wochenende wieder so einen Hochschulkurs gehabt und dann habe ich dem ChatGPT eine einfache Dreisatz-Aufgabe gestellt [...] War ChatGPT nicht in der Lage, das zu lösen. Ging nicht. Hat es nicht hingekriegt.“

TN_{F-I} 9

„Weil wir tatsächlich Studierende auch haben, die kritisch darüber sind, sich einen eigenen ChatGPT-Zugang anzulegen, ihre persönlichen Daten freizugeben oder ihre Kreditkarte zu hinterlegen. Es gibt [Studierende], die wehren sich bei uns aktiv dagegen. Deswegen muss ich denen quasi einen Zugang liefern, wo sie ohne Hürde reinkommen. Und da habe ich bis jetzt diese ChatGPT.ch Seite genutzt.“

TN_{F-I} 3

„Das ist eine Wahnsinns-Ressourcenfrage natürlich, wie viel Strom gerade das Trainieren solcher Modelle verbraucht, wie viel CO₂ ausgestoßen wird.“

7 Perspektive von Funktionsträgerinnen und -trägern.

7.5 Maßnahmen für eine Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT

Zu folgenden potenziellen Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung von Grenzen und Problemen von ChatGPT wurden die Funktionsträgerinnen und -träger im Onlinefragebogen gebeten, den Grad ihrer Zustimmung anzugeben:

- Verbot der Nutzung von ChatGPT an Hochschulen
- nur Zulassung domänenspezifisch trainierter Modelle
- nur noch Einsatz fallbasierter Fragestellungen in Prüfungen
- nur noch Durchführung von Prüfungen in Präsenz
- nur noch Durchführung beaufsichtigter Klausuren mit Papier und Stift
- Einsatz von Tools zur Erkennung von KI-generierten Antworten (sog. Detection-Tools) durch Lehrende
- verstärkte Prüfung der Literaturverweise/-verzeichnisse durch Lehrende
- Etablierung von Plagiatsrichtlinien bzw. „Anti-GenAI“-Regeln (z. B. Verbot von ChatGPT)
- vermehrte Leistung von Aufklärungsarbeit zu den Grenzen von ChatGPT bei Studierenden

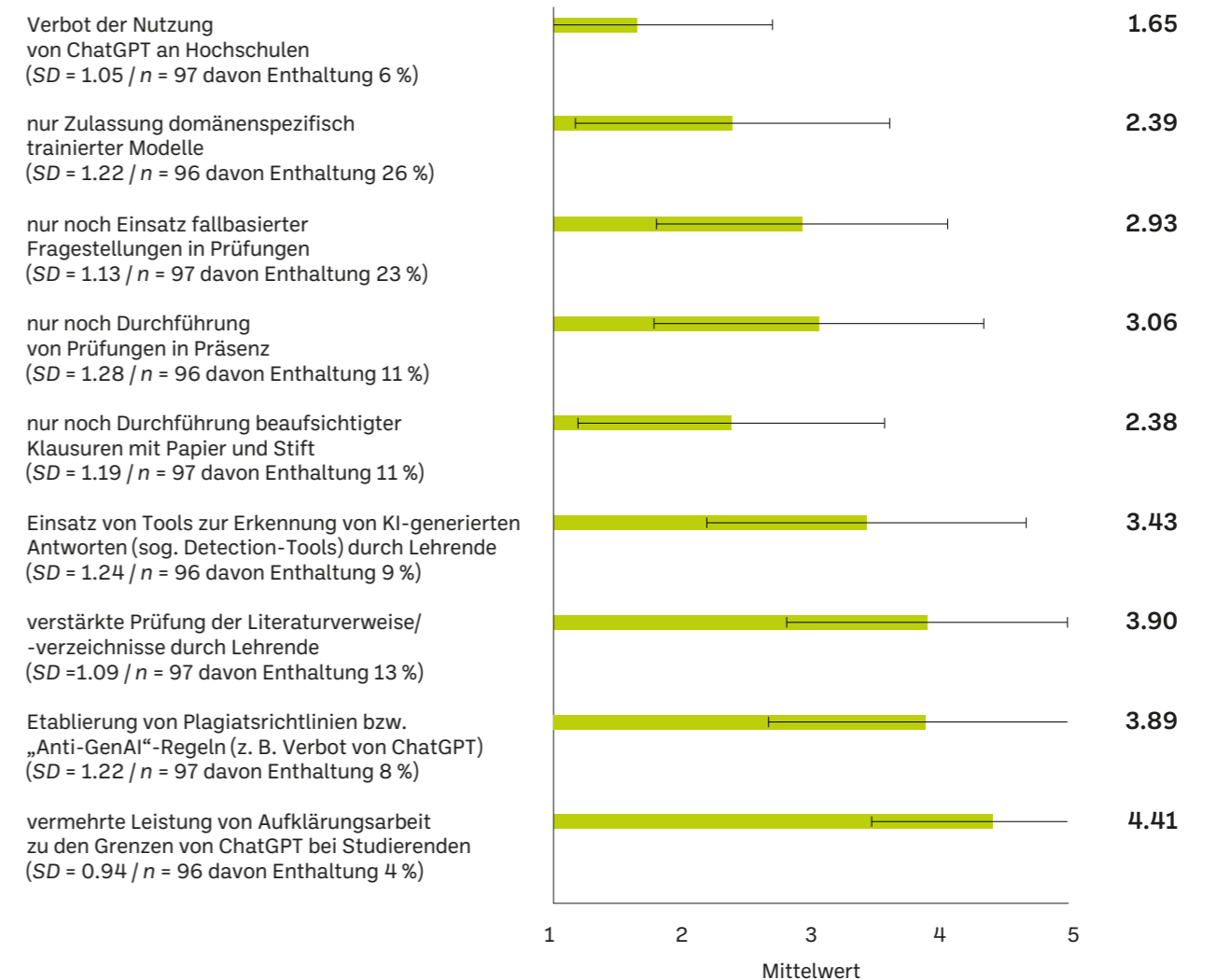
Die Ergebnisse zeigen:

- Für die Teilnehmenden ist ein Verbot der Nutzung von ChatGPT an Hochschulen keine geeignete Maßnahme, um die Probleme und Grenzen von ChatGPT zu reduzieren bzw. zu vermeiden. Alle anderen Maßnahmen sind für die Teilnehmenden durchschnittlich mindestens teilweise geeignet (siehe ↗ [Abbildung 26](#)).
- Andere Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT werden von wenigen Teilnehmenden angeführt. Dazu gehören: die Veränderung von Prüfungsprozess, -formen und -inhalten („Formative Prüfungsformen [...] stärken“ TN_F 45), das Informieren („Lehrende entsprechend fortgebildet werden“ TN_F 60) und das aktive Einbinden und die konstruktive Nutzung von ChatGPT in der Lehre („konstruktiven Nutzung in der Lehre (aktive Einbindung in Veranstaltungen, aktives Arbeiten mit ChatGPT etc.)“ TN_F 10)(siehe ↗ [Tabelle F4](#) im Anhang).

Ergänzend dazu gibt es eine Aussage aus den leitfadengestützten Interviews dazu, dass ein KI-Zentrum hilfreich sein kann, vor allem im Hinblick auf Open-Source-Modelle („Wir haben [...] im gegründeten KI-Anwenderzentrum, wo wir uns damit beschäftigen, was KI macht, welche Auswirkung sie hat und wie Unternehmen und Personen davon profitieren können. Und als ein Thema davon ist beispielsweise, dass wir die deutschsprachigen Sachen oder die Open Source Sachen erst mal anbieten, dass wir quasi die Umgebung, wo sie laufen, dass wir sicherstellen, dass wir die Eingaben nicht weitergeben, dass die Beispiele, die gemacht werden, einfach nur auf den Modellen ausgeführt werden und dass wir die Anfragen nicht fürs Training verwenden und nicht aufzeichnen und dort in entsprechenden Sachen schon mal beginnen, was zu tun“ TN_{F-1} 1).

ABBILDUNG 26. MITTLERE ZUSTIMMUNG DER FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGER ZU MASSNAHMEN ZUR REDUKTION BZW. VERMEIDUNG DER PROBLEME UND GRENZEN VON CHATGPT

(Mittelwert mit 1 = stimme überhaupt nicht zu, 2 = stimme nicht zu, 3 = stimme teilweise zu, 4 = stimme zu, 5 = stimme völlig zu)



TN_{F-I} 1

„Ich glaube, man muss das selber nutzen und Erfahrung sammeln. Das große Ziel ist schon aufzuklären. Aber die Frage ist, auf welcher Datenbasis klärt man denn auf? Das heißt, die Erfahrungswerte sind ja noch gar nicht richtig da. Wir sind ja mitten quasi im Go live und die Studierenden haben dort ein bisschen Zugriff drauf. Wer kein Geld hat, geht über Bing und kann dort schon Sachen verwenden. Die Studierenden selbst wissen noch nicht, für was es richtig gut ist. Die stellen es langsam fest. Sie merken aber auch schon, wann es nicht hilfreich ist. Um Empfehlungen abzugeben, braucht man auch ein gewisses Wissen. Und dafür ist, glaube ich, die Technologie einfach noch nicht lang genug da, um dort genug Erfahrungswerte zu haben.“

TN_{F-I} 4

„Deshalb: Es hat eine immense Chance, das Thema Prüfen auf den Prüfstand zu stellen.“

TN_{F-I} 3

„Das heißt, man muss sich grundsätzlich fragen, wie man prüft, was man prüft und ob man nicht eigentlich alle selbstständigen Arbeiten mit einer mündlichen Prüfung begleiten muss oder mit einem Kolloquium mit dem Abschlussgespräch.“

TN_{F-I} 7

„Ich denke, die Lehrpläne, die sollten ja dazu da sein, die Studierenden auf das vorzubereiten, was dann im Berufsleben kommt. Und im Moment zeichnet sich das, glaube ich ab, dass es kommt und dass man es nicht aufhalten kann. [...] deswegen fände ich es auch wichtig zu sagen, man hat sich im Studium mal damit beschäftigt mit dem ganzen Thema künstliche Intelligenz.“

7.6

Unterstützung durch Hochschulen für den Einsatz von LLMs

Für eine Einschätzung der Funktionsträgerinnen und -träger zur gegebenen Unterstützung (IST-Zustand) sowie der geplanten Unterstützung (SOLL-Zustand) durch die eigene Hochschule wurden folgende Unterstützungsmöglichkeiten im Onlinefragebogen beurteilt:

- finanzielle Unterstützung (z. B. Übernahme der Kosten für die ChatGPT-Plus-Lizenz)
- Weiterbildungen (durch Fakultät oder zentrale Abteilung organisiert, z. B. Schulungen oder Informationen zur Nutzung von ChatGPT)
- Wissensaustausch (selbstorganisiert, z. B. Foren zum Austausch)
- didaktische Unterstützung
- technische Unterstützung (z. B. Bereitstellung eines einheitlichen Zugangs zu ChatGPT oder anderen LLMs über eine Schnittstelle)
- organisatorische Unterstützung (z. B. im Beschaffungsprozess)
- ideelle Unterstützung bzw. Commitment seitens der Hochschulleitung

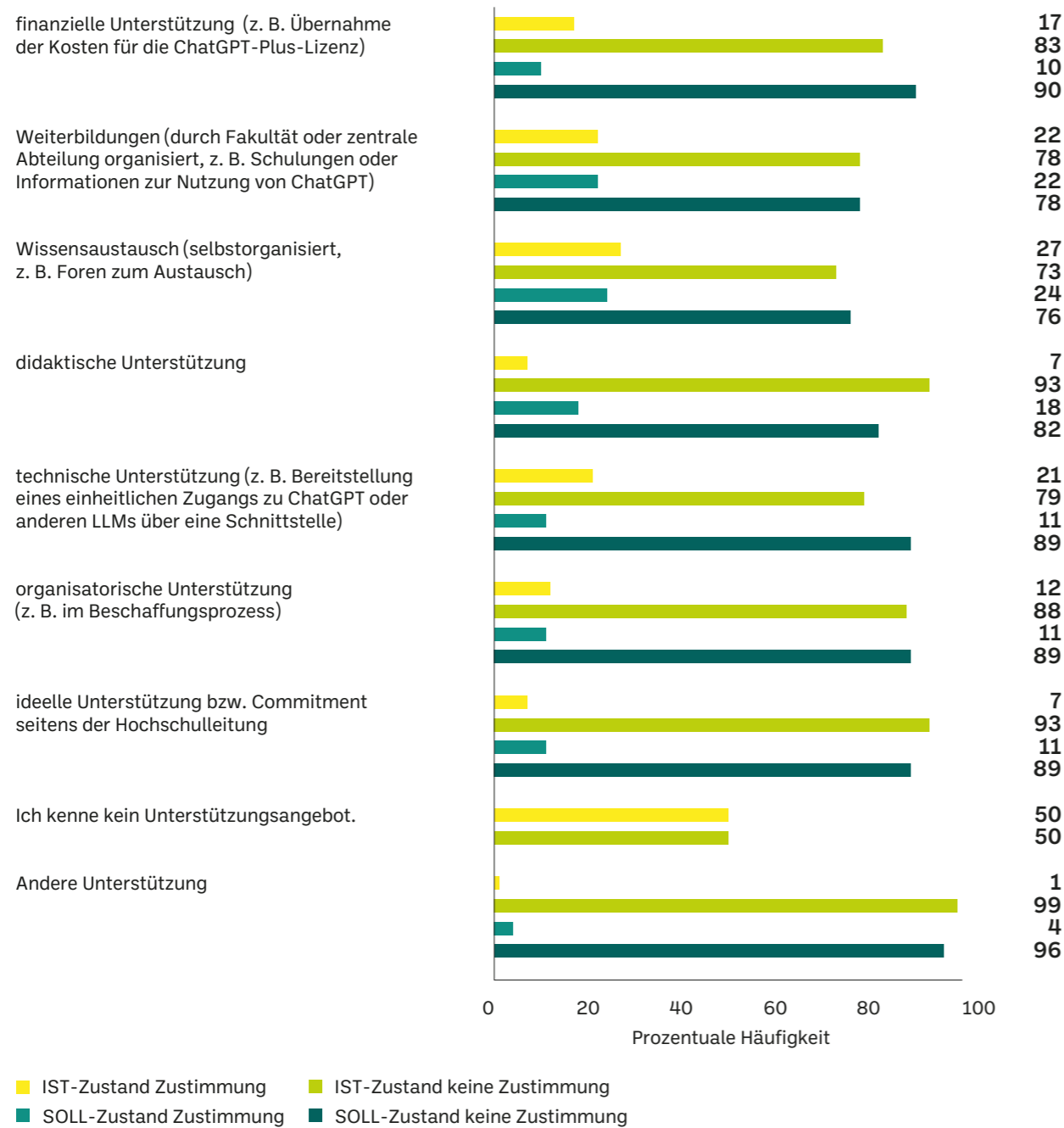
Die Angaben der teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Die Hälfte der Teilnehmenden kennt keine Unterstützungsangebote für den Einsatz von LLMs an der eigenen Hochschule (IST-Zustand).** Nur wenige Teilnehmende geben an, dass Weiterbildungen und Wissensaustausch als Unterstützung angeboten werden (siehe ↗ [Abbildung 27](#)). Als Beispiel für ein Weiterbildungsangebot wird der KI-Campus (für Link siehe ↗ [Anhang A.2](#)) in den offenen Antworten angeführt. Weitere, über die vorgegebenen Unterstützungsangebote hinausgehende Ideen werden von den Teilnehmenden in den offenen Antworten nicht genannt.
- **Maximal ein Viertel der Teilnehmenden gibt geplante Unterstützungsangebote seitens der Hochschule für den Einsatz von LLMs (SOLL-Zustand) an; vor allem Weiterbildungen und Wissensaustausch** (siehe ↗ [Abbildung 27](#)). In den offenen ergänzenden Antworten wird vereinzelt angegeben, dass Unterstützungsmaßnahmen vermutlich in der Diskussion oder Planung sind („Mir ist keine Unterstützung bekannt, aber ich gehe davon aus, dass unsere Hochschule demnächst auf verschiedene Arten Unterstützung bieten wird“ TN_F 36).

In den leitfadengestützten Interviews wurde bezüglich des IST-Zustands an Unterstützung für den Einsatz von LLMs zudem auf die Informationsbereitstellung mittels einer Webseite verwiesen („Wir haben auf unserer Webseite ein paar Infos zusammengestellt“ TN_{F-I} 5).

7 Perspektive von Funktionsträgerinnen und -trägern.

ABBILDUNG 27. PROZENTUALE VERTEILUNG DES IST- UND SOLL-ZUSTANDS DER VON FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGERN WAHRGENOMMENEN UNTERSTÜTZUNG DURCH DIE HOCHSCHULE FÜR DEN EINSATZ VON LLMS (N = 98 PRO ANWORTOPTION AUF Y-ACHSE)



AUSGEWÄHLTE ZITATE ZUR UNTERSTÜTZUNG DURCH HOCHSCHULEN FÜR DEN EINSATZ VON LLMS AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS:

TN_{F-I} 10

„Also ich würde gerne viel mehr machen, Weiterbildung anbieten für diese Themen.“

TN_{F-I} 2

„Die Hochschule stellt ChatGPT4 kostenfrei zur Verfügung, was einen Riesenvorteil bietet, weil man schon einen enormen Unterschied feststellen kann zwischen den Generationen. Ich finde es super, dass die Hochschule das macht, dass wir ein Augenmerk darauf haben und es als Zeitgeist ansehen.“

TN_{F-I} 5

„KI ist ein Teil der Schulung und da ist die Nachfrage erstaunlich gering, weil ich das Gefühl habe, dass sich die meisten tatsächlich doch noch nicht so sehr mit dem Thema auseinandersetzen oder die Tragweite noch nicht so bewusst ist.“

TN_{F-I} 9

„Also wir werden jetzt das Moodle Plug-in freischalten für ChatGPT. Also quasi unser Learning Management System mit so einem ChatGPT-Fenster erweitern. Das geht aber leider aktuell nur 3.5.“

TN_{F-I} 1

„Wir fragen uns aber auch ernsthaft, ob wir wirklich ChatGPT verwenden sollten, aus datenschutzrechtlichen Gründen.“

TN_{F-I} 3

„Im Moment denken wir, dass die Studierenden mit der freien Version schon sehr viel können oder mit anderen Modellen, die auch nicht bezahlt werden müssen. [...] Also wir verbieten es nicht, wir bezahlen aber auch nicht eine Hochschul-lizenz.“

TN_{F-I} 9

„Es sollten bayernweit zu ChatGPT und KI Ressourcen und Möglichkeiten geschaffen werden, dass nicht jede Hochschule ihren eigenen ChatGPT-Zugang basteln muss.“

7 Perspektive von Funktionsträgerinnen und -trägern.

7.7 Zukünftige Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs

Die Funktionsträgerinnen und -träger wurden im Onlinefragebogen sowohl nach möglichen positiven Veränderungen durch ChatGPT oder andere LLMs als auch nach negativen Veränderungen gefragt. **Aus den 47 Aussagen von 26 % der Teilnehmenden gehen folgende potenzielle, positiven Auswirkungen hervor** (siehe auch ↗ [Tabelle F5](#) im Anhang):

- **Reduktion von Ressourcen bzw. Aufwand, Verbesserung der Effizienz**
„Schnellerer, einfacherer Zugang zu Wissen für alle.“ (TN_F 28)
- **Weiterentwicklung von Didaktik und Curricula**
„Es handelt sich um Kernkompetenzen der Zukunft. Die Hochschulen müssen dies aufnehmen und rasch in die Curricula integrieren.“ (TN_F 60)
- **Förderung kognitiver Fähigkeiten**
„kritisches Hinterfragen wird wichtiger“ (TN_F 20)
- **Veränderung von Prüfungsformaten, -inhalten, -bewertung**
„Ich hoffe, dass sich die Prüfungen weg von reinen Wissensabfragen hin zu verständnis- und anwendungsbasierten Prüfungen weiterentwickeln.“ (TN_F 10)
- **Förderung personalisierten Lernens**
„ChatGPT und ähnliche Modelle können personalisierte Lerninhalte und -unterstützung bieten.“ (TN_F 45)
- **Erhöhung des Praxisbezugs**
„Integration von KI in der Lehre, denn KI wird in der Praxis eingesetzt.“ (TN_F 19)
- **Sonstiges**
„werden Ressourcen frei, welche in Zukunft für die Weiterbildung in anderen Bereichen zur Verfügung stehen.“ (TN_F 52)
- **Reduktion sozialer und sprachlicher Ungleichheiten**
„Diese Modelle können Studierende in verschiedenen Sprachen Bildungsinhalte und -unterstützung bieten.“ (TN_F 45)

In den leitfadengestützten Interviews wurde darauf verwiesen, dass in der Zukunft der Kern der Lehre erhalten bleiben wird: die zwischenmenschliche Interaktion („Ich denke, man wird immer noch seine Skripte haben und damit unterrichten und man wird trotzdem auch einfach dieses Verhältnis haben zwischen Lehrenden und Studierenden, weil ein LLM kann die Vorlesung nicht ersetzen. Man braucht immer noch den menschlichen Austausch. Es gibt Gründe, warum sich die Studierenden für ein Studium in Präsenz an der Hochschule oder Universität entscheiden und nicht ein Fernstudium oder Sonstiges bevorzugen. Die zwischenmenschliche Interaktion, Themengebiete zu erklären und gezielt Fragen stellen: das kann man nicht ersetzen“ TN_{F-1} 2).

TN_{F-I} 9

„Es muss ein zentraler Bestandteil von Hochschulplänen werden. Also das ist mittlerweile keine Zukunftskompetenz mehr, sondern eine aktuelle Kompetenz. Wenn Hochschulen Hochschulen bleiben wollen und Kompetenzen vermitteln wollen, ist das ein Teil des Kompetenzspektrums, was vermittelt werden muss: wie KI funktioniert, wie ich damit umgehe, was die Grenzen sind und was die Gefahren sind.“

TN_{F-I} 4

„Ähnlich wie Corona ein Motor war, ist jetzt KI Motor, um uns zu verändern, hin zu einer Lehre, bei der wir uns fragen: Was ist der individuelle Lernprozess und wie kann ich den unterstützen? Und ich würde wirklich diese wertvollen Präsenzzeiten nutzen und mich frei machen von klassischen traditionellen Vorstellungen von ‚einer hat das Wissen, die anderen bekommen das Wissen in Form von klassischen Formaten‘. Das haben wir immer noch an den Hochschulen. Und KI ist jetzt so ein weiterer Turbo, um das zu hinterfragen.“

TN_{F-I} 7

„Aber wenn man jetzt mal so an die Verwaltung denkt, da gibt es ja auch viele Schreiben oder Sachen, Antworten, die sehr stark standardisiert sind, wo man sich jetzt durchaus vorstellen könnte, ja also als First Level Support im Studienbüro beispielsweise, wo dann wirklich hunderte von Leuten anrufen und sagen ‚Ist der Bewerbungsschluss wirklich am 15. Juli?‘“

TN_{F-I} 6

„Wenn wir dann auch mit unserem Workflow mehr in die Cloud gehen und dann vielleicht auch geführte Chats dann eher haben anstatt Formulare.“

TN_{F-I} 9

„ChatGPT beschleunigt vielleicht noch diesen Schritt vom Lehrenden als Vorlesenden zum Lehrenden als [Lernpartnerin und] Lernpartner oder als [Lernbegleiterin und] Lernbegleiter.“

TN_{F-I} 3

„Meine Hoffnung ist die, dass man diesen Passus der Wissensaneignung stärker in den digitalen Raum oder in den persönlichen Raum legt. Also, dass die Studierenden das selbstständig machen, mithilfe natürlich mit Kuratierung durch die Lehrenden. Und dass dann aber eine unverminderte Präsenzzeit – das hoffe ich sehr, dass wir Präsenzhochschule bleiben – eine unverminderte Präsenzzeit für den Austausch, für die Diskussionen, für das Auseinandersetzen, für das Üben genutzt wird und nicht so sehr für diese monodirektionale Vorlesung.“





TN_{F-I} 1

„Es werden sich Formate ändern. Auch, wie man jetzt hört, beispielsweise Abschaffung der Bachelorarbeit, so in Prag. Ja, das ist eine Veränderung. Und ja, die Studierenden müssen ihr geschaffenes Werk dann anders präsentieren.“

TN_{F-I} 7

„Also der kann vielleicht ein internes Audit durchführen, der könnte Evaluationen machen von Studierenden. Das könnte ich mir vorstellen, dass man das komplett maschinell machen kann. Also diese regelmäßige Evaluation der Lehrveranstaltungen und dann vielleicht Auswertungen machen und die dann den Professoren zur Verfügung zu stellen, wo dann nur noch die Sachen drinstehen, die man wirklich mal anschauen muss.“

TN_{F-I} 9

„Ich glaube einfach, dass solche Kompetenzzentren, also ich nehme das jetzt mal ganz utopisch an, einfach eine wichtigere Rolle spielen, so als Begleiter für die [Professorinnen und] Professoren, als auch um Angebote für die Studierenden bereitzustellen.“

TN_{F-I} 9

„Und was vielleicht also mehr in den Fokus rücken sollte, ist halt, die eigene Lernkompetenz systematisch aufzubauen. Unabhängig von den fachlichen Termini [...] den Leuten einfach zu vermitteln, wie lern ich denn und auch Stichwort lebenslanges Lernen, wie verankere ich das in meinem Dasein u. s. w., um denen auch von Anfang an die Kompetenz mitzugeben, mit so einem losen System arbeiten zu können.“

TN_{F-I} 10

„Dann wird es mehr dahingehen, dass wir die Prüfungen verändern müssen in solche Take Home Examen oder wie immer man die dann nennen möchte, wo die unter Nutzung dieser Werkzeuge Aufgabenstellungen ausarbeiten.“

7 Perspektive von Funktionsträgerinnen und -trägern.

Aus den 65 Aussagen von 33 % Teilnehmenden gehen folgende möglichen negativen Änderungen hervor (siehe auch ↗ Tabelle F6 im Anhang).

- Verlust von Kompetenzen und kognitiven Fähigkeiten
„Information werden ohne Hinterfragen übernommen“ (TN_F 16)
- Erhöhung von Aufwand und Anforderung
„Prüfungsgestaltung wird aufwendiger“ (TN_F 62)
- Sonstiges
„Auch ist unklar, wie sich die LLMs entwickeln, wenn die meisten Texte von ihnen selbst verfasst werden.“ (TN_F 90)
- Verlust von Qualität und Veränderung von Standards
„Qualitätsverlust in allen Bereichen der Bildung und Lehre.“ (TN_F 38)
- Erschwerte Erkennung von Eigenleistungen
„schwieriger herauszufinden, ob jemand den Text selbst verfasst hat“ (TN_F 65)
- Verbreitung von Falschinformationen
„mehr Verbreitung falscher Inhalte (Fake News)“ (TN_F 14)
- Plagiate
„Die Gefahr der Plagiate nimmt zu“ (TN_F 91)
- Verhinderung von Innovation durch Kontrolle, Ignoranz
„Ich kann mir vorstellen, dass Lehrende (ich hoffe nicht (!), auch Hochschulen oder gar vorgesetzte Dienststellen/Ministerien), die den Nutzen von LLMs nicht erkennen, sich mit verstärkten Kontrollbestrebungen auseinandersetzen“ (TN_F 10)
- Fehlender Personenbezug und fehlende Bedarfsorientierung beim Lernen und Lehren
„Manche Menschen brauchen Menschen, die ihnen etwas beibringen. Ich vermute, dass es schwer ist, sich hauptsächlich digital etwas beibringen zu lassen.“ (TN_F 36)
- Förderung von Ungleichheiten und Bildungsbarrieren
„Ebenso Steigerung von Bildungsbarrieren: keine Eltern etc., die einen an die neue Technologie und Möglichkeiten heranführen.“ (TN_F 45)

AUSGEWÄHLTE ZITATE ZU ZUKÜNFTIGEN NEGATIVEN ÄNDERUNGEN DURCH CHATGPT AUS DEN LEITFADENGESTÜTZTEN INTERVIEWS:

TN_{F-I} 9

„Also dass [...] wirklich die eigene Schreibkompetenz gar nicht in dem Maße aufgebaut wird, weil man es gar nicht muss, weil man denkt okay, das Tool schreibt ja für mich und ich brauche gar nicht so viel Schreibkompetenz.“

TN_{F-I} 3

„Es wird so sein, dass wahrscheinlich, dass die Kompetenz zum Verfassen eigenständiger Texte auch zur gedanklichen Auseinandersetzung mit Inhalten, die man dann in Textform niederschreibt, abnimmt.“

TN_{F-I} 1

„Sie geben Lösungen ab. Sie sind aber nicht in der Lage, die Lösungen zu erklären, weil sie einfach nicht mehr ihre eigenen sind. Das heißt, das Thema des Plagiats ist sehr groß.“

TN_{F-I} 2

„Aber da ist es entsprechend einfach so, dass man darauf achten muss und dass da nicht die Lehre darunter leidet [...]. Weil man letztendlich natürlich auch als Hochschule eine gewisse Reputation hat. Und diese könnte man einfach verlieren, wenn man [...] ohne Sachen zu hinterfragen auf gewisse Modelle setzt. Aber eben nur unterstützend bringt's sehr viel, wenn man das eben kombiniert.“

TN_{F-I} 3

„Aber man spricht eigentlich selten von den Modellen im Allgemeinen, es ist meistens auf ChatGPT konzentriert und ich finde es ausgesprochen beunruhigend und auch gefährlich, wenn man sich da von einem Anbieter sehr stark abhängig macht, gerade in so einem Bereich.“

7 Perspektive von Funktionsträgerinnen und -trägern.

7.8 Zusammenfassung der Ergebnisse

Mit den vorliegenden Ergebnissen wird der Status quo zum Einsatz von LLMs an bayerischen HAWs zum Erhebungszeitraum aus der Perspektive von $N = 98$ Funktionsträgerinnen und -trägern beschrieben. Der Status quo basiert auf Selbsteinschätzungen der teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger, die mittels eines Onlinefragebogens erfasst wurden, und wird durch Zitate aus leitfadengestützten Interviews ergänzt. Soweit nicht anders angegeben, bezieht sich die folgende Zusammenfassung auf die Ergebnisse der Onlinebefragung.

Zum Verständnis von LLMs (Fragestellung 1) berichten 55 % der teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger mindestens teilweise zu wissen, wie sie LLMs nutzen können. Etwa ein Viertel der Teilnehmenden stimmt (völlig) zu, zu wissen, wie Open Source LLMs genutzt werden können. Domänenspezifisch trainierte LLMs für das eigene Fachgebiet kennen etwa zwei Drittel der Teilnehmenden (überhaupt) nicht. Diese Angaben spiegeln ein teilweise ausgeprägtes Verständnis von LLMs bei den teilnehmenden Funktionsträgerinnen- und -trägern wider.

Zur Einsatzhäufigkeit von LLMs (Fragestellung 2) zeigt die Onlinebefragung, dass zwei Drittel der teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger die ChatGPT-Basisversion nie oder selten im Arbeitsalltag nutzen. Die ChatGPT-Plusversion und Open Source LLMs werden von drei Viertel der Teilnehmenden nie im Arbeitsalltag genutzt und die Mehrheit der Teilnehmenden nutzt domänenspezifisch trainierte LLMs nie im Arbeitsalltag. Insgesamt zeigt sich, dass ChatGPT und andere LLMs von den teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -trägern durchschnittlich nie oder selten eingesetzt werden. Gegen einen vermehrten Einsatz von ChatGPT (Fragestellung 3) spricht für die Teilnehmenden, die ChatGPT nie oder selten nutzen, vor allem, dass keine sinnvolle Einsatzmöglichkeit im Arbeitsalltag erkennbar ist. Der Einsatz der ChatGPT-Plusversion wird zudem durch fehlende finanzielle Unterstützung erschwert.

Zu Einsatzszenarien von ChatGPT im Arbeitsalltag (Fragestellung 4) von Funktionsträgerinnen und -trägern geben nur die Interviewdaten Auskunft. Die in den Interviews enthaltenen konkrete Einsatzszenarien (siehe [Tabelle 6](#)) können als Inspiration für den Einsatz von ChatGPT dienen.

Probleme und Grenzen von ChatGPT (Fragestellung 5) sehen die teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger durchschnittlich teilweise in der fehlenden Genauigkeit/Akkuratheit von Antworten, der Verletzung rechtlicher Bestimmungen und zum Datenschutz sowie von Verwertungsrechten Dritter, dem Beitrag zur Verbreitung bösartiger Inhalte, der Verursachung hoher Kosten (ChatGPT-Plusversion) und der fehlenden Möglichkeit eines nachhaltigen Einsatzes. Außerdem befürchten einige Teilnehmende negative gesellschaftliche, individuelle und bildungsbezogene Auswirkungen. In den Interviews gibt es zusätzliche Hinweise zu geringer Benutzerfreundlichkeit der LLMs und zu Schwierigkeiten, die Ergebnisse von ChatGPT zu kontrollieren. Folglich können aus Sicht der teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger vielfältige Probleme mit einem Einsatz von ChatGPT im Arbeitsalltag verbunden sein, die es zukünftig zu beachten und zu lösen gilt.

Als Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT (Fragestellung 6) sehen die teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger ein Verbot von ChatGPT an Hochschulen nicht als geeignet an. Über die im Fragebogen thematisierten Maßnahmen hinaus, werden von Teilnehmenden Veränderung von Prüfungsprozess, -formen und -inhalten, generelles Informieren und das aktive Einbinden und die konstruktive Nutzung von ChatGPT in der Lehre vorgeschlagen. In den Interviews gibt es ergänzend den Hinweis, dass ein KI-Anwendungszentrum hilfreich sein kann.

Unterstützungsangebote für den Einsatz von LLMs an der eigenen Hochschule (Fragestellung 7) kennt die Hälfte der Teilnehmenden nicht. Nur wenige Teilnehmende geben an, dass Weiterbildungen und Wissensaustausch als Unterstützung angeboten werden. Gleichzeitig sind das die Unterstützungsmaßnahmen, die augenscheinlich am meisten geplant werden, wobei nur maximal ein Viertel der Teilnehmenden verschiedene, geplante Unterstützungsangebote seitens der Hochschule angibt. In den Interviews wurde bezüglich des IST-Zustands an Unterstützung für den Einsatz von LLMs zudem auf die Informationsbereitstellung mittels einer Webseite verwiesen. Aus diesen Beurteilungen und Vorschlägen von Maßnahmen lassen sich Bedarfe an HAWs erkennen. Diese Bedarfe könnten die Grundlage für abzuleitende Implikationen darstellen.

Durch ChatGPT oder andere LLMs sind für die teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger vielfältige, positive und negative Änderungen denkbar (Fragestellung 8). Diese – wie auch inhaltlich ergänzende Aussagen in den Interviews – betreffen die Lehre und das Lernen, die Hochschulen sowie allgemein Bildung und Gesellschaft. Die skizzierten möglichen Veränderungen geben einen Einblick in die Hochschullehre der Zukunft wie sie durch den Einsatz von LLMs entstehen könnte.

8

Erkenntnis- gewinn und Grenzen der Studie.

8 Erkenntnisgewinn und Grenzen der Studie.

Die Ergebnisse der Studie stellen in mehrfacher Hinsicht einen Erkenntnisgewinn dar.

1. **Erstmalige breite und tiefe Erhebung des Status quo:** Uns ist (Stand Dezember 2023) keine andere Studie bekannt, die den Einsatz von ChatGPT und Co. an bayerischen Hochschulen ähnlich breit und systematisch erfasst. Zwar gibt es verschiedene Studien rund um den Einsatz von ChatGPT in Lehr-Lernsettings, diese fokussieren jedoch auf andere Regionen (z. B. von Garrel et al. 2023), einzelne Themenbereiche (z. B. Zorec et al. 2023) oder sind Umfragen ohne ergänzende leitfadengestützte Interviews (z. B. von Garrel & Mayer 2023).
2. **Hinweise zu und Prognose von Einsatzszenarien:** Die quantitative Erhebung und die ergänzenden Interviews bieten einen Über- und Einblick bezüglich der Frage, wofür ChatGPT im Lehr- und Lernkontext sinnvollerweise eingesetzt werden kann – und wofür sich das Tool weniger eignet. Für Lehrende und Studierende bieten die Auswertungen zu den Einsatzszenarien übersichtliche Anregungen, wie sie Lehre und Lernen neu gestalten und verbessern können. Für Entscheidungsträgerinnen und -träger erleichtert es die Beurteilung, wie Lehr- und Lernprozesse durch ChatGPT und Co. ergänzt oder verändert werden. Letztlich wird es dadurch auch möglich, einzuschätzen, ob der prognostizierte Wandel in der Nutzung von KI-Technologien in der Hochschullehre bereits eingesetzt hat.
3. **Ansatzpunkte für Bildungsstrategien und -investitionen:** Sowohl die Erkenntnisse über Einsatzszenarien als auch die Einschätzungen bezüglich der Hürden und gewünschter Unterstützungsangebote bieten Argumente für hochschulpolitische Diskussionen und Entscheidungen. Somit können die Ergebnisse Ansatzpunkte für Bildungsstrategien und -investitionen liefern.

Aufgrund des gewählten Studiendesigns und der Datengrundlage sind mindestens drei Limitationen in Bezug auf die Aussagekraft der Studienergebnisse zu konstatieren:

1. **Keine repräsentative Stichprobe:** Aufgrund der bewusst vorgenommenen Einschränkung auf bayerische HAWs ist die Stichprobe nicht repräsentativ für die Hochschullandschaft in Deutschland. Zudem wurden zwar Vertreterinnen und Vertreter aller bayerischen HAWs kontaktiert, jedoch haben nicht alle teilgenommen, weshalb die gesammelten Daten bestimmte Verzerrungen aufweisen: Einerseits ist nicht die Gesamtheit aller potenziellen Nutzerinnen und Nutzer abgebildet und andererseits sind manche HAWs im Datensatz über- bzw. unterrepräsentiert (siehe ↗ [Kapitel 4.2](#)).
2. **Momentaufnahme in einem sehr dynamischen Umfeld:** Das Feld generativer KI-Technologien, darunter die Nutzung von Tools wie ChatGPT in der Lehre, hat sich in den letzten Monaten sehr schnell entwickelt und verändert. Die Ergebnisse der Studie beziehen sich daher nur auf den Zustand wie er im Erhebungszeitraum 2023/24 von den Studienteilnehmenden wahrgenommen wurde.

3. **Subjektive Wahrnehmungen und eingeschränkte Objektivität:** Auch die Kombination aus Umfrage und leitfadengestützten Interviews ist mit dem klassischen Problem sozialwissenschaftlicher Forschung behaftet, dass die Daten nur auf den subjektiven Wahrnehmungen und Einschätzungen der Befragten basieren. Sie sind daher nicht personenunabhängig, also auch nicht objektiv. Gerade vor dem Hintergrund, dass das Forschungsfeld hochdynamisch und weitläufig ist, muss zudem davon ausgegangen werden, dass die Befragten nur einen Teilbereich aufgrund ihrer persönlichen Erfahrungen überblicken können. Immerhin zeigen die offenen Antworten im Fragebogen und die leitfadengestützten Interviews, dass das Thema sehr differenziert betrachtet wird: Neben den aktuellen Chancen werden auch die Risiken sowie zukünftig erwartbaren Konsequenzen angesprochen. Deshalb und aufgrund der zugesicherten Anonymisierung ist zumindest nicht davon auszugehen, dass es zu sozial erwünschten Antworten kam. Darüber hinaus wurden bei der Datenerhebung und -auswertung die üblichen Vorkehrungen zur Objektivitätssicherung getroffen (siehe ↗ [Kapitel 4.4](#)).

9 Fazit und Ausblick.

9 Fazit und Ausblick.

Zum Zeitpunkt der Publikation dieser Studie werden die Rolle und Tragweite von KI in der Hochschullehre noch nicht vollends verstanden oder abschließend diskutiert sein. Es zeichnet sich aber ab, dass der Einsatz von automatisierten Textverarbeitungssystemen zu Verschiebungen in der Leistungsfähigkeit der Nutzerinnen und Nutzer führt. Diese Erkenntnis ist zwar weder neu noch überraschend, aber die Konsequenzen sind noch nicht klar. In der Geschichte der technologischen Entwicklungen hat sich immer wieder gezeigt, dass die Nutzerinnen und Nutzer dann profitierten, wenn sie im Umgang mit den jeweiligen Technologien geschult wurden – und der Technologieeinsatz reguliert wurde (siehe Acemoglu & Johnson 2023).

In Bezug auf ChatGPT und Co. ist einerseits noch nicht klar, wie eine Regulierung (im Hochschulkontext) aussehen sollte (für einen ersten Überblick im Hochschulkontext siehe Tobor 2024, für eine ethische Leitlinie zum generellen Umgang mit KI in der Lehre siehe Europäische Kommission 2022). Da entsprechende Detektoren-Tools unzuverlässig sind (siehe Weber-Wulff et al. 2023) und auch anderweitig der Einsatz von ChatGPT und Co. durch die Studierenden nicht objektiv und reliabel belegt werden kann, lassen sich Verbote nicht durchsetzen und werden deshalb als „rechtswidrig“ eingestuft (Heckmann & Rachut 2024, S. 98).

Andererseits ist noch unklar, inwieweit generative KI zu sozialer Ungleichheit führen wird: Nehmen Ungleichheiten ab, wenn und weil Nutzerinnen und Nutzer mit geringeren Fähigkeiten mehr von ChatGPT und Co. profitieren, oder nehmen sie zu, weil manche über mehr kognitive und technische Fähigkeiten sowie finanzielle Ressourcen verfügen und so die Vorteile der neuen Technologien besser nutzen können? In diesem Kontext ist zu beachten, dass die kostenlose ChatGPT-Basisversion bei fast allen Einsatzszenarien zu qualitativ schlechteren Ergebnissen führt als die Bezahlversion, hinter der das GPT-4 LLM liegt (siehe Bubeck et al. 2023; OpenAI 2023).

Gerade die Frage, inwiefern die finanziellen Möglichkeiten der jeweiligen Studierenden aber auch der Hochschulen die Lehr- und Lernleistung beeinträchtigen, wird nicht nur von einigen Studienteilnehmenden aufgeworfen, sondern wird auch in juristischen Kreisen diskutiert: Gemäß Art. 3 Abs. 1 Grundgesetz ist die Chancengleichheit in Prüfungen zu gewährleisten – diese Gleichheit stünde in Frage, wenn eine vergleichbar gute Note durch Nutzung eines nicht zugelassenen Hilfsmittels wie beispielsweise ChatGPT erlangt wurde (Heckmann & Rachut 2024, S. 88). Letztlich ist es aber eine empirische Frage, die ein Längsschnittdesign oder eine Wiederholung dieser Studie zu einem späteren Zeitpunkt erfordert.

Was allerdings zum Zeitpunkt der Publikation dieser Studie klar sein sollte, ist, dass generative KI einen erheblichen Einfluss auf zahlreiche Berufsbilder hat (siehe Felten et al. 2023). Und da gerade HAWs den Auftrag haben, ihren Studierenden einen berufsqualifizierenden Abschluss zu bieten, wäre es nur folgerichtig, wenn mindestens die Anwendung dieser Technologien Teil des Lehrplans würde. Anders formuliert: „If we teach today’s students as we taught yesterday’s, we rob them of tomorrow“ (Dewey 1947, S. 167).

Literaturverzeichnis.

Acemoglu, D. & Johnson, S. (2023). *Power and Progress: Our Thousand-year Struggle over Technology and Prosperity*. London: Basic Books.

Albrecht, S. (2023). *ChatGPT und andere Computermodelle zur Sprachverarbeitung. Grundlagen, Anwendungspotenziale und mögliche Auswirkungen* (Hintergrundpapier Nr. 26). Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag. ↘ [doi:10.5445/IR/1000158070](https://doi.org/10.5445/IR/1000158070)

Atlas, S. (2023). *ChatGPT for higher education and professional development: A guide to Conversational AI*. University of Rhode Island: College of Business Faculty Publications. ↘ https://digitalcommons.uri.edu/cba_facpubs/548

Bubeck, S., Chandrasekaran, V., Eldan, R., Gehrke, J., Horvitz, E., Kamar, E., ... & Zhang, Y. (2023). *Sparks of artificial general intelligence: Early experiments with GPT-4*. arXiv preprint: arXiv:2303.12712. ↘ <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.12712>

Budde, J., Eichhorn, J. & Tobor, J. (2024). *Vision einer neuen Prüfungskultur*. (Diskussionspapier Nr. 28). Hochschulforum Digitalisierung. ↘ https://hochschulforumdigitalisierung.de/wp-content/uploads/2024/01/HFD_Diskussionspapier_28_Vision-einer-neuen-Pruefungskultur_final.pdf

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York: Routledge.

Dale, R. (2021). GPT-3: What's it good for? *Natural Language Engineering*, 27(1), 113-118. ↘ <https://doi.org/10.1017/S1351324920000601>

Deutscher Ethikrat (2023). *Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz: Stellungnahme Kurzfassung*. Berlin. ↘ www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-mensch-und-maschine-kurzfassung.pdf

Dewey, J. (1947 [1916]). *Democracy and education*. New York: Macmillan.

Dresing, T. & Pehl, T. (2018). *Praxisbuch Interview, Transkription & Analyse: Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende* (8. Auflage). Marburg: Eigenverlag. ↘ www.audiotranskription.de/wp-content/uploads/2020/11/Praxisbuch_08_01_web.pdf

Europäische Kommission (2022). *Ethische Leitlinien für Lehrkräfte über die Nutzung von KI und Daten für Lehr- und Lernzwecke*. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union. ↘ <https://data.europa.eu/doi/10.2766/494>

Felten, E., Raj, M. & Seamans, R. (2023). *How will Language Modelers like ChatGPT Affect Occupations and Industries?* arXiv preprint: arXiv:2303.01157. ↘ <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.01157>

Fleischmann, A. (2023). ChatGPT in der Hochschullehre: Wie künstliche Intelligenz uns unterstützen und herausfordern wird. *Neues Handbuch Hochschullehre*, 110, A 1.30. ↘ www.nhhl-bibliothek.de/media/263cce49cd3391acb6fb6b8ca603b68b541f1986/064f1a3e3b0b581f2835cb6852d369ad50de3a4.pdf

Friedrich, J.-D., Tobor, J. & Wan, M. (2024). *9 Mythen über generative KI in der Hochschulbildung* (Diskussionspapier Nr. 29). Hochschulforum Digitalisierung. ↘ https://hochschulforumdigitalisierung.de/wp-content/uploads/2024/02/9_Mythen_ueber_generative_KI_in_der_Hochschulbildung.pdf

Future of Life (2023). *Pause giant AI experiments: An open letter*. ↘ <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>

Gärtner, C. (i. Vorb.). *Smart HRM: Digitale Tools in der Personalarbeit* (2. aktualisierte und erweiterte Auflage). Wiesbaden: SpringerGabler.

von Garrel, J. & Mayer, J. (2023). Artificial Intelligence in studies – use of ChatGPT and AI-based tools among students in Germany. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, 799. ↘ <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02304-7>

von Garrel, J. Mayer, J. & Mühlfeld, M. (2023). *Künstliche Intelligenz im Studium. Eine quantitative Befragung von Studierenden zur Nutzung von ChatGPT & Co*. Darmstadt: Hochschule Darmstadt. ↘ https://doi.org/10.48444/h_docs-pub-395

Google (2023). *Generative AI learning path – Introduction to Generative AI*.

Heckmann, D. & Rachut, S. (2024). Rechtssichere Hochschulprüfungen mit und trotz generativer KI. *Ordnung der Wissenschaft*, 2, 85-100. ↘ <https://ordnungderwissenschaft.de/wp-content/uploads/2024/03/Heckmann-Druckfahne.pdf>

Hochschullehrerverbund (hvb) (2023). *Generative KI in Lehre, Forschung und Transfer – Perspektiven für die Hochschulen für angewandte Wissenschaften*. ↘ www.hvb.de/fileadmin/hvb-global/downloads/Positionen/2024-01_Generative_KI_in_Lehre_-_Forschung_und_Transfer_-_Perspektiven_fuer_die_.pdf

Kaddour, J., Harris, J., Mozes, M., Bradley, H., Raileanu, R. & McHardy, R. (2023). *Challenges and applications of large language models*. arXiv preprint: arXiv:2307.10169. ↘ <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.10169>

Kasneci, E., Sebler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., ... & Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. ↘ <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>

Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (5. überarbeitete Auflage). Beltz Juventa.

LEAM:AI (2022). *Large European AI Models (LEAM) als Leuchtturmprojekt für Europa*. Konzeptpapier. ↘ <https://leam.ai/wp-content/uploads/2022/06/LEAM-Konzeptpapier-V1.2-1.pdf>

Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., Küttler, H., Lewis, M., Yih, W., Rocktäschel, T., Riedel, S. & Kiela, D. (2020). Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive NLP tasks (pp. 9459-9474). In H. Larochelle, M. Ranzato, R. Hadsell, M. F. Balcan & H. Lin (eds.), *Advances in Neural Information Processing Systems 33* (NeurIPS 2020).

Literaturverzeichnis.

Mohr, G., Reinmann, G., Blüthmann, N., Lübcke, E. & Kreinsen, M. (2023). *Übersicht zu ChatGPT im Kontext Hochschullehre*. Universität Hamburg: Hamburger Zentrum für Universitäres Lehren und Lernen (HUL). ↘ www.hul.uni-hamburg.de/selbstlernmaterialien/dokumente/hul-chatgpt-im-kontext-lehre-2023-01-20.pdf

Mollick, E. R. & Mollick, L. (2023). Using AI to implement effective teaching strategies in classrooms: Five strategies, including prompts. *The Wharton School Research Paper*. ↘ <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4391243>

OpenAI (2023). *GPT-4 technical report*. ↘ <https://cdn.openai.com/papers/gpt-4.pdf>

OpenAI (2024). *Prompt engineering*. ↘ <https://platform.openai.com/docs/guides/prompt-engineering/six-strategies-for-getting-better-results>

Ouyang, L., Wu, J., Jiang, X., Almeida, D., Wainwright, C. L., Mishkin, P., Zhang, C., Agarwal, S., Slama, K., Ray, A., Schulman, J., Hilton, J., Kelton, F., Miller, L., Simens, M., Askell, A., Welinder, P., Christiano, P., Leike, J. & Lowe, R. (2022). *Training language models to follow instructions with human feedback*. OpenAI. ↘ https://cdn.openai.com/papers/Training_language_models_to_follow_instructions_with_human_feedback.pdf

Radford, A., Wu, J., Child, R., Luan, D., Amodei, D. & Sutskever, I. (2019). Language models are unsupervised multitask learners. *OpenAI Blog*, 1(8), 9. ↘ https://cdn.openai.com/better-language-models/language_models_are_unsupervised_multitask_learners.pdf

Reinmann, G. (2023). *Deskilling durch Künstliche Intelligenz? Potenzielle Kompetenzverluste als Herausforderung für die Hochschuldidaktik (Diskussionspapier Nr. 25)*. Hochschulforum Digitalisierung. ↘ https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_DP_25_Deskilling.pdf

Salden, P., Lordick, N. & Wiethoff, M. (2023). KI-basierte Schreibwerkzeuge in der Hochschule: Eine Einführung. In P. Salden & J. Leschke (Hrsg.), *Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung* (S. 4–21).

Spannagl, C. (2023). *ChatGPT und die Zukunft des Lernens: Evolution statt Revolution*. ↘ <https://hochschulforumdigitalisierung.de/chatgpt-und-die-zukunft-des-lernens-evolution-statt-revolution/>

Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (2024). *Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem. Impulspapier der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission (SWK) der Kultusministerkonferenz*. ↘ <http://dx.doi.org/10.25656/01:28303>

Tobor, J. (2024). *Blickpunkt – Leitlinien zum Umgang mit generativer KI*. Hochschulforum Digitalisierung ↘ https://hochschulforumdigitalisierung.de/wp-content/uploads/2024/02/HFD_Blickpunkt_KI-Leitlinien_final.pdf

Tonmoy, S. M., Zaman, S. M., Jain, V., Rani, A., Rawte, V., Chadha, A. & Das, A. (2024). *A comprehensive survey of hallucination mitigation techniques in Large Language Models*. arXiv preprint: arXiv:2401.01313. ↘ <https://doi.org/10.48550/arXiv.2401.01313>

Weber-Wulff, D., Anohina-Naumeca, A., Bjelobaba, S., Foltýnek, T., Guerrero-Dib, J. & Popoola, O. (2023). *Testing of detection tools for AI-generated text*. arXiv preprint: arXiv:2306.15666. ↘ <https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.15666>

Wissenschaftsrat (2023). *Empfehlungen zur Souveränität und Sicherheit der Wissenschaft im digitalen Raum*. ↘ <https://doi.org/10.57674/m6pk-dt95>

Zhao, W. X., Zhou, K., Li, J., Tang, T., Wang, X., Hou, Y., ... & Wen, J. R. (2023). *A survey of large language models*. arXiv preprint: arXiv:2303.18223. ↘ <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.18223>

Zorec, M.-C., Granegger, N. & Gorden, R. (2023). „GPT ist nicht der Teufel“: Ethische Werte und Haltungen von Student:innen zum Einsatz von KI-Tools für studentisches Schreiben: Eine explorative Studie. *Zeitschrift für interdisziplinäre Schreibforschung*, 9, 41–70. ↘ <https://doi.org/10.48646/zisch.230903>

Abbildungsverzeichnis.

Abbildung 1.	Prozentuale Verteilung zum Verständnis von LLMs der Lehrenden	43	Abbildung 16.	Mittlere Zustimmung der Studierenden zu Problemen und Grenzen von ChatGPT	88
Abbildung 2.	Prozentuale Verteilung zur Einsatzhäufigkeit von LLMs der Lehrenden	45	Abbildung 17.	Mittlere Zustimmung der Studierenden zu Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT	92
Abbildung 3.	Prozentuale Verteilung zur Einschätzung von Gründen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion der Lehrenden (<i>n</i> = 185 pro Antwortoption auf Y-Achse)	46	Abbildung 18.	Prozentuale Verteilung des IST- und SOLL-Zustands der von Studierenden wahrgenommenen Unterstützung durch die Hochschule für den Einsatz von LLMs (<i>N</i> = 1177 pro Antwortoption auf Y-Achse)	96
Abbildung 4.	Prozentuale Verteilung zur Einschätzung von Gründen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion der Lehrenden (<i>n</i> = 238 pro Antwortoption auf Y-Achse)	47	Abbildung 19.	Zusammenfassung der von teilnehmenden Studierenden in Onlinebefragung und Interviews genannten potenziellen positiven Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs	109
Abbildung 5.	Mittlere Nützlichkeit der Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion für Lehrende	50	Abbildung 20.	Zusammenfassung der von teilnehmenden Studierenden in Onlinebefragung genannten potenziellen negativen Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs	111
Abbildung 6.	Mittlere Nützlichkeit der Einsatzszenarien der ChatGPT-Plusversion für Lehrende	52	Abbildung 21.	Prozentuale Verteilung zum Verständnis von LLMs der Funktionsträgerinnen und -träger	115
Abbildung 7.	Mittlere Zustimmung der Lehrenden zu Problemen und Grenzen von ChatGPT	56	Abbildung 22.	Prozentuale Verteilung zur Einsatzhäufigkeit von LLMs der Funktionsträgerinnen und -träger	117
Abbildung 8.	Mittlere Zustimmung der Lehrenden zu Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT	60	Abbildung 23.	Prozentuale Verteilung zur Einschätzung von Gründen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion der Funktionsträgerinnen und -träger (<i>n</i> = 63 pro Antwortoption auf Y-Achse)	118
Abbildung 9.	Prozentuale Verteilung des IST- und SOLL-Zustands der von Lehrenden wahrgenommenen Unterstützung durch die Hochschule für den Einsatz von LLMs (<i>N</i> = 274 pro Antwortoption auf Y-Achse)	63	Abbildung 24.	Prozentuale Verteilung zur Einschätzung von Gründen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion der Funktionsträgerinnen und -träger (<i>n</i> = 78 pro Antwortoption auf Y-Achse)	119
Abbildung 10.	Prozentuale Verteilung zum Verständnis von LLMs der Studierenden	77	Abbildung 25.	Mittlere Zustimmung der Funktionsträgerinnen und -träger zu Problemen und Grenzen von ChatGPT	123
Abbildung 11.	Prozentuale Verteilung zur Einsatzhäufigkeit von LLMs der Studierenden	79	Abbildung 26.	Mittlere Zustimmung der Funktionsträgerinnen und -träger zu Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT	127
Abbildung 12.	Prozentuale Verteilung zur Einschätzung von Gründen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion der Studierenden (<i>n</i> = 506 pro Antwortoption auf Y-Achse)	80	Abbildung 27.	Prozentuale Verteilung des IST- und SOLL-Zustands der von Funktionsträgerinnen und -trägern wahrgenommenen Unterstützung durch die Hochschule für den Einsatz von LLMs (<i>n</i> = 98 pro Antwortoption auf Y-Achse)	130
Abbildung 13.	Prozentuale Verteilung zur Einschätzung von Gründen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion der Studierenden (<i>n</i> = 1033 pro Antwortoption auf Y-Achse)	81			
Abbildung 14.	Mittlere Nützlichkeit der Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion für Studierende	84			
Abbildung 15.	Mittlere Nützlichkeit der Einsatzszenarien der ChatGPT-Plusversion für Studierende	85			

Tabellenverzeichnis.

Tabelle 1.	Prozentuale Verteilung der Teilnehmenden an der Onlinebefragung nach Hochschulzugehörigkeit und Befragten-Gruppe	34	Tabelle D4.	Kategorien der weiteren Einsatzszenarien von ChatGPT der Lehrenden ($n = 24$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 31 Aussagen auf diese Kategorien	190
Tabelle 2.	Absolute Häufigkeiten der Verteilung der Teilnehmenden an der Interviewbefragung nach Hochschul-/Universitätszugehörigkeit und Befragten-Gruppe	35	Tabelle D5.	Kategorien der weiteren Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatzes aus Sicht der Lehrenden ($n = 32$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 36 Aussagen auf diese Kategorien	191
Tabelle 3.	Inhalte des Onlinefragebogens und Antwortformate der Items	36	Tabelle D6.	Kategorien der weiteren Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz aus Sicht der Lehrenden ($n = 18$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 22 Aussagen auf diese Kategorien	192
Tabelle 4.	Konkrete Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion aus den leitfadengestützten Interviews mit den Lehrenden	54	Tabelle D7.	Kategorien der positiven Änderungen aus Sicht der Lehrenden ($n = 123$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 167 Aussagen auf diese Kategorien	193
Tabelle 5.	Konkrete Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion aus den leitfadengestützten Interviews mit den Studierenden	86	Tabelle D8.	Kategorien der negativen Änderungen aus Sicht der Lehrenden ($n = 110$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 172 Aussagen auf diese Kategorien	194
Tabelle 6.	Konkrete Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion aus den leitfadengestützten Interviews mit den Funktionsträgerinnen und -trägern	120	Tabelle E1.	Kategorien der weiteren Begründungen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion von Studierenden ($n = 160$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 204 Aussagen auf diese Kategorien	196
Tabelle A1.	Vor ChatGPT bereits genutzte KI-Tools der Lehrenden	162	Tabelle E2.	Kategorien der weiteren Begründungen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion von Studierenden ($n = 87$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 106 Aussagen auf diese Kategorien	197
Tabelle A2.	Vor ChatGPT bereits genutzte KI-Tools der Studierenden	166	Tabelle E3.	Ergebnisse der Pearson-Korrelationsanalysen zwischen Nützlichkeit der Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion und Einsatzhäufigkeit der ChatGPT-Basisversion sowie der Nützlichkeit der Einsatzszenarien der ChatGPT-Plusversion und Einsatzhäufigkeit der ChatGPT-Plusversion aus Studierendenperspektive	198
Tabelle A3.	Vor ChatGPT bereits genutzte KI-Tools der Funktionsträgerinnen und -träger	170	Tabelle E4.	Kategorien der weiteren Einsatzszenarien von ChatGPT der Studierenden ($n = 122$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 167 Aussagen auf diese Kategorien	199
Tabelle C1.	Items des Interviewleitfadens zur Erfassung der relevanten Interviewinhalte	184	Tabelle E5.	Kategorien der weiteren Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatzes aus Sicht der Studierenden ($n = 124$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 173 Aussagen auf diese Kategorien	200
Tabelle D1.	Kategorien der weiteren Begründungen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion von Lehrenden ($n = 51$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 62 Aussagen auf diese Kategorien	186			
Tabelle D2.	Kategorien der weiteren Begründungen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion von Lehrenden ($n = 39$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 51 Aussagen auf diese Kategorien	187			
Tabelle D3.	Ergebnisse der Pearson-Korrelationsanalysen zwischen Nützlichkeit der Einsatzszenarien der ChatGPT-Basisversion und Einsatzhäufigkeit der ChatGPT-Basisversion sowie der Nützlichkeit der Einsatzszenarien der ChatGPT-Plusversion und Einsatzhäufigkeit der ChatGPT-Plusversion aus Lehrendenperspektive	188			

Tabellenverzeichnis.

Tabelle E6.	Kategorien der weiteren Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz aus Sicht der Studierenden ($n = 112$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 216 Aussagen auf diese Kategorien	201
Tabelle F1.	Kategorien der weiteren Begründungen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion von Funktionsträgerinnen und -trägern ($n = 6$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 10 Aussagen auf diese Kategorien	210
Tabelle F2.	Kategorien der weiteren Begründungen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion von Funktionsträgerinnen und -trägern ($n = 9$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 10 Aussagen auf diese Kategorien	210
Tabelle F3.	Kategorien der weiteren Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatzes aus Sicht der Funktionsträgerinnen und -träger ($n = 10$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 20 Aussagen auf diese Kategorien	211
Tabelle F4.	Kategorien der weiteren Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz aus Sicht der Funktionsträgerinnen und -träger ($n = 7$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 13 Aussagen auf diese Kategorien	212
Tabelle F5.	Kategorien der positiven Änderungen aus Sicht der Funktionsträgerinnen und -träger ($n = 25$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 47 Aussagen auf diese Kategorien	213
Tabelle F6.	Kategorien der negativen Änderungen aus Sicht der Funktionsträgerinnen und -träger ($n = 32$) mit Angabe der prozentualen Verteilung der zugehörigen 65 Aussagen auf diese Kategorien	214

Anhang.

A	Übersichten und Materialien zum Einsatz generativer KI-Tools.	162
	Anhang A.1 Vor ChatGPT bereits genutzte KI-Tools der Studienteilnehmenden	162
	Anhang A.2 Linksammlung	172
B	Items des Onlinefragebogens.	174
C	Items des Interviewleitfadens.	184
D	Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Lehrenden.	186
	Anhang D.1 Weitere Begründungen gegen den vermehrten Einsatz von ChatGPT	186
	Anhang D.2 Ergebnisse der Korrelationsanalyse zu Nützlichkeit von Einsatzszenarien und Einsatzhäufigkeit von ChatGPT	188
	Anhang D.3 Weitere Einsatzszenarien von ChatGPT	190
	Anhang D.4 Weitere Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz an Hochschulen	191
	Anhang D.5 Weitere Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz an Hochschulen	192
	Anhang D.6 Zukünftige Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs	193
E	Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Studierenden.	196
	Anhang E.1 Weitere Begründungen gegen den vermehrten Einsatz von ChatGPT	196
	Anhang E.2 Ergebnisse der Korrelationsanalyse zu Nützlichkeit von Einsatzszenarien und Einsatzhäufigkeit von ChatGPT	198
	Anhang E.3 Weitere Einsatzszenarien von ChatGPT	199
	Anhang E.4 Weitere Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz an Hochschulen	200
	Anhang E.5 Weitere Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz an Hochschulen	201
	Anhang E.6 Kategorisierung der zukünftigen Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs	202
F	Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Funktionsträgerinnen und -träger	210
	Anhang F.1 Weitere Begründungen gegen den vermehrten Einsatz von ChatGPT	210
	Anhang F.2 Weitere Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz an Hochschulen	211
	Anhang F.3 Weitere Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz an Hochschulen	212
	Anhang F.4 Zukünftige Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs	213

A Übersichten und Materialien zum Einsatz generativer KI-Tools.

Anhang A.1 Vor ChatGPT bereits genutzte KI-Tools der Studienteilnehmenden

Im Folgenden sind die KI-Tools aufgelistet, die die teilnehmenden Lehrenden (↗ [Tabelle A1](#)), Studierenden (↗ [Tabelle A2](#)) sowie Funktionsträgerinnen und -träger (↗ [Tabelle A3](#)) angeben, bereits vor der Existenz/Veröffentlichung von ChatGPT genutzt zu haben.

TABELLE A1.
VOR CHATGPT BEREITS GENUTZTE KI-TOOLS DER LEHRENDEN

Assistenz und Produktivitätsunterstützung

- Bing Chat
- ChatGPT Plus (GPT 4.0) mit Internetzugang
- Google's Bard

Bild- und Video-generierung und -verarbeitung

- Adobe Firefly (für Bildverarbeitung)
- Adobe Photoshop (KI-Funktionalitäten)
- Canva AI Generator
- Dall-E
- ELAI (für Videos)
- Faceswap
- Grafische KIs (allgemein)
- Greenscreen-Entfernungstools
- KI in Smartphone-Kameras
- Midjourney
- Runway
- Skybox AI
- Slide AI
- Stable Diffusion
- Verschiedene Netze zur semantischen Segmentierung von 2D-Bilddaten und 3D-Punktwolken
- Vizcom

Bildung und E-Learning

- Duolingo
- Google's Miro AI-Zusammenfassung
- MSYS.ORG
- Vicuna-13B OpenChatKit

Datenanalyse und -modellierung

- Auto ML
- Python-Bibliotheken im KI-Umfeld (PyTorch und Co.)
- Google's TensorFlow
- Selbst programmierte KI-Modelle und Künstliche Neuronale Netze

Forschung und Wissensmanagement

- Connected Papers
- Elicit
- Ailyze
- Google's CoreNLP
- MAXQDA AI-Assistent
- ResearchRabbit

Suche und Informationsbeschaffung

- Perplexity
- Consensus.app
- Google Search
- Microsoft Bing
- Suchprogramme



A Übersichten und Materialien zum Einsatz generativer KI-Tools.

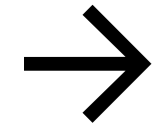


TABELLE A1 (FORTSETZUNG).
VOR CHATGPT BEREITS GENUTZTE KI-TOOLS DER LEHRENDEN

Übersetzung und Sprachverarbeitung

- DeepL (Translate und Write)
- Google Translate
- LanguageTool
- Adobe Firefly (für Sprachverarbeitung)
- Whisper (für Audiotranskription)

Interaktion mit Dokumenten

- ChatPDF
- Petal
- Copilot (z. B. für die Arbeit mit Dokumenten)

Sonstige

- Beautiful.ai (Präsentationsgenerator)
- Claude-2 (LLM)
- MURF AI (Stimmen-/ Sprachgenerierung)

A Übersichten und Materialien zum Einsatz generativer KI-Tools.

TABELLE A2.
VOR CHATGPT BEREITS GENUTZTE KI-TOOLS DER STUDIERENDEN

Allgemeine KI-Anwendungen und -Plattformen

- Amazon Bedrock
- Azure Cognitive Services
- Azure Machine Learning Studio
- Blackbox AI
- InfloAI
- LAION
- Machine Learning Tools für Predictive Maintenance und Anomalie-Erkennung
- OpenAI Playground
- Orchestrierungstools für Generative AI

Bildgenerierung und -bearbeitung

- Adobe Firefly
- Adobe Photoshop Funktionen (z. B. Content-Aware Fill)
- AI Dungeon
- Bing Image Creator
- Character.AI
- DALL-E (und Variationen wie DALL-E 2, DALL-E 3)
- Espresso AI
- Luminar Neo
- Midjourney
- Nvidia Canvas
- NVIDIA Generative Fill
- OpenAI's GPT-3 basierte Bildbearbeitung
- PhotoMath
- Rizz Ai
- SAM
- Stable Diffusion
- This person does not exist

Bildung und Forschung

- Consensus
- Connected Papers
- Elicit
- ResearchRabbit
- Scite
- Scite_AI
- SciSpace
- Semantic Scholar

Musik und Audio

- ElevenLabs
- Overdub
- Spotify AI DJ

Open Source LLMs

- BERT (NLP-Modell)
- LLAMA Modelle
- Mistral.AI
- PrivateGPT

Programmierung und Entwicklung

- Copilot mit DALL-E Integration
- GitHub Copilot
- Grounding DINO
- Intellicode
- OpenAI Codex
- ReSherper-KI
- Tabnine
- TensorFlow



A Übersichten und Materialien zum Einsatz generativer KI-Tools.

TABELLE A2 (FORTSETZUNG).
VOR CHATGPT BEREITS GENUTZTE KI-TOOLS DER STUDIERENDEN

Sprachassistenten und Chatbots

- Google Assistent
- Siri
- Snapchat AI
- Verschiedene Chatbots

Suche und Informationsbeschaffung

- Bing AI Chat
- Chatbase von Google
- Chatbot Maya
- ChatFlash
- Chatmind
- Chatsonic
- Connected Papers
- Dante Chat
- Genei
- Google
- Google Bard
- Huggingface Chat
- Suchmaschinen allgemein (z. B. Google Search)
- Trip Planner
- You.com

Text- und Schreibassistenz

- DeepL Metaphor
- Grammarly
- WriteSonic

Übersetzung

- AIvocalSplitter
- DeepL (inklusive DeepL Übersetzer, DeepLTranslator und DeepLWrite)
- Google Translate
- Helsinki-NLP
- LanguageTool
- QuillBot
- Uncensored Llama
- VALL-E
- Whisper

Sonstige

- AI Content Detector
- Beautiful.ai
- Canva MagicTool
- DeppGPT
- KI für Leistungsoptimierung
- KI für Risikobeurteilung
- KI-Tools für Rechtsbereich
- KI-gestützte Workflow-Automatisierung
- Notion AI
- Power BI

A Übersichten und Materialien zum Einsatz generativer KI-Tools.

TABELLE A3.
VOR CHATGPT BEREITS GENUTZTE KI-TOOLS
DER FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGER

Bildgenerierung und -verarbeitung

- Dall-E
- Firefly (Adobe)
- Midjourney
- Stable Diffusion

Programmierung und Entwicklung

- Copilot
- Eigene Deep-Learning-Modelle (z. B. transformer)
- Eigens trainierte Modelle
- Open source LLMs
- Python (zur Entwicklung und Training von KIs)
- Viele frühere LLMs

Spracherkennung und -verarbeitung

- Deepl
- Grammarly
- Text to speech
- Whisper

Suche und Informationsbeschaffung

- Bing
- Google Bard
- Google Scholar
- Suchfunktionen (z. B. Bildersuche)

Unterstützung für Kreativität und Produktivität

- Elicit
- MusicGen
- Slide.AI

Sonstige

- ChatPDF
- SciSpace
- Wolfram Alpha

A Übersichten und Materialien zum Einsatz generativer KI-Tools.

Anhang A.2 Linksammlung

- [Advanced Innovation KI Tools](#)
- [AI Educator Tools](#)
- [AI Tools Directory](#)
- [AI Tools Update](#)
- [DFG Stellungnahme zu generativer KI in der Wissenschaft](#)
- [Dialogforum Generative KI, Hochschule München](#)
- [Ethische Leitlinien für Lehrkräfte über die Nutzung von KI und Daten für Lehr- und Lernzwecke](#)
- [Futurepedia](#)
- [Future Tools](#)
- [HessenHub KI-Toolsammlung](#)
- [Hochschuldidaktische Handreichungen zu ChatGPT, TU München](#)
- [Hochschulforum Digitalisierung – Generative KI](#)
- [Hochschulforum Digitalisierung – Prompt Labor](#)
- [KI-Campus](#)
- [KI-Anwendungen in Studium und Lehre](#)
- [Linksammlung für Lehrkräfte der TU Dresden](#)
- [NeurIPS'23 Workshop: Generative AI for Education \(Papers und Videos des Workshops\)](#)
- [Promptkatalog \(von moreusefulthings/Ethan Mollick\)](#)
- [The Generative AI Landscape](#)
- [There's An AI For That](#)
- [Unidigital](#)

B Items des Onlinefragebogens.

Im Folgenden sind die Items des Onlinefragebogens dargestellt. Da sich die Items der Fragebögen für die drei Befragtengruppen nur marginal unterscheiden, sind sie in einen Fragebogen integriert. In grauer Schrift wird die Zugehörigkeit sich unterscheidender Itemblöcke, Items oder Antwortformulierungen klargestellt.

Für Lehrende: Einsatzhäufigkeit von ChatGPT & Large Language Models (LLMs) in der Lehre

Bitte kreuzen Sie an, was für Sie persönlich am ehesten zutrifft.

	nie	selten (ca. 1-2 mal im Monat)	gelegentlich (ca. 1 mal pro Woche)	häufig (mehrmals wöchentlich)	sehr häufig (mehrmals täglich)	Kann ich nicht sagen. / Kenne ich nicht.
Wie häufig nutzen Sie die ChatGPT-Basisversion (GPT-3.5) für Ihre Lehre?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie häufig nutzen Sie die ChatGPT-Plus-Lizenz (GPT-4) für Ihre Lehre?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie häufig nutzen Sie Open Source LLMs (z. B. Llama-2, Claude-2) für Ihre Lehre?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie häufig nutzen Sie domänenspezifisch trainierte LLMs („fine-tuned LLMs“) für Ihre Lehre?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Was hält Sie davon ab die ChatGPT-Basisversion (GPT-3.5) vermehrt einzusetzen?
(Mehrfachangaben sind möglich.)

- keine sinnvolle Einsatzmöglichkeit in der Lehre erkennbar
- kein technischer Support
- komplizierter Beschaffungsprozess
- keine finanzielle Unterstützung / zu teuer
- keine Unterstützung durch Hochschulleitung
- keine Unterstützung durch zentrale Einheiten/Abteilungen
- Sonstiges
- keine Angabe

Welcher sonstige Grund hält Sie von der vermehrten Nutzung ab?

Was hält Sie davon ab die ChatGPT-Plus-Lizenz (GPT-4) vermehrt einzusetzen?
(Mehrfachangaben sind möglich.)

- keine sinnvolle Einsatzmöglichkeit in der Lehre erkennbar
- kein technischer Support
- komplizierter Beschaffungsprozess
- keine finanzielle Unterstützung / zu teuer
- keine Unterstützung durch Hochschulleitung
- keine Unterstützung durch zentrale Einheiten/Abteilungen
- Sonstiges
- keine Angabe

Welcher sonstige Grund hält Sie von der vermehrten Nutzung ab?

Für Studierende: Einsatzhäufigkeit von ChatGPT & Large Language Models (LLMs) im Rahmen Ihres Studiums

Bitte kreuzen Sie an, was für Sie persönlich am ehesten zutrifft.

	nie	selten (ca. 1-2 mal im Monat)	gelegentlich (ca. 1 mal pro Woche)	häufig (mehrmals wöchentlich)	sehr häufig (mehrmals täglich)	Kann ich nicht sagen. / Kenne ich nicht.
Wie häufig nutzen Sie die ChatGPT-Basisversion (GPT-3.5) im Rahmen Ihres Studiums?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie häufig nutzen Sie die ChatGPT-Plus-Lizenz (GPT-4) im Rahmen Ihres Studiums?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie häufig nutzen Sie Open Source LLMs (z. B. Llama-2, Claude-2) im Rahmen Ihres Studiums?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie häufig nutzen Sie domänenspezifisch trainierte LLMs („fine-tuned LLMs“) im Rahmen Ihres Studiums?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Die vier Folgeitems sind die Gleichen wie bei Lehrenden.]

Für Funktionsträgerinnen und -träger: Einsatzhäufigkeit von ChatGPT & Large Language Models (LLMs) in Ihrer Arbeit

Bitte kreuzen Sie an, was für Sie persönlich am ehesten zutrifft.

	nie	selten (ca. 1-2 mal im Monat)	gelegentlich (ca. 1 mal pro Woche)	häufig (mehrmals wöchentlich)	sehr häufig (mehrmals täglich)	Kann ich nicht sagen. / Kenne ich nicht.
Wie häufig nutzen Sie die ChatGPT-Basisversion (GPT-3.5) für Ihre Arbeit?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie häufig nutzen Sie die ChatGPT-Plus-Lizenz (GPT-4) für Ihre Arbeit?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie häufig nutzen Sie Open Source LLMs (z. B. Llama-2, Claude-2) für Ihre Arbeit?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie häufig nutzen Sie domänenspezifisch trainierte LLMs („fine-tuned LLMs“) für Ihre Arbeit?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[Die vier Folgeitems sind die Gleichen wie bei Lehrenden.]

Für Lehrende und Studierende: Chancen und Einsatzszenarien von ChatGPT für die Hochschullehre

Im Folgenden geht es um den Einsatz von ChatGPT (keine anderen LLMs).

Welche ChatGPT-Version nutzen Sie mehrheitlich?

- ChatGPT-Basisversion (GPT-3.5)
- ChatGPT-Plus-Lizenz (GPT-4)

Items für Lehrende:

Bitte bewerten Sie aus Ihrer Erfahrung den Nutzen von ChatGPT für ...

	kein Nutzen	kaum Nutzen	teilweise nützlich	hoher Nutzen	sehr hoher Nutzen	keine Erfahrung mit dem Use Case
Übersetzung von Texten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zusammenfassung von Texten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zusammenfassungen von Videos mithilfe von Plugins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zusammenfassungen von PDFs mithilfe von Plugins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verbesserung von Texten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellung von Lernzielen für ein Modul / eine Lehrveranstaltung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Planung der Lehrinhalte einer Lehrveranstaltung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellung von Gliederungen für Lehrveranstaltungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellung von Modulbeschreibungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Generierung von Analogien oder Metaphern, um Konzepte/Theorien/Begriffe besser erklären zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informationssuche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informationssuche mithilfe von Plugins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellung differenzierter Lehr-/Lernmaterialien für verschiedene Lernstufen/-ziele	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durchführung von Rollenspielen oder Dialogsituationen mit ChatGPT als Gesprächspartner für Studierende	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellung von Quiz-Fragen (z. B. zur Reflexion-Stimulation)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellung von Prüfungsfragen (z. B. Multiple-Choice)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellung von Prüfungsaufgaben mit mathematischen oder chemischen Formeln mithilfe von Plugins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bewertung von studentischen Texten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellung und/oder Prüfung von Softwarecode	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erklärung von Softwarecode in natürlicher Sprache	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellung von Lehrvideos mithilfe von Plugins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sentiment-Analyse von Studierendenfeedbacks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Topic-Analyse von Studierendenfeedbacks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nutzung/Einbindung von ChatGPT als Chatbot-Technologie im Lernmanagementsystem (z. B. Moodle)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diskussion, welche Kompetenzen Studierende zukünftig benötigen (ChatGPT als Lehrgegenstand)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Items für Studierende:

Bitte bewerten Sie aus Ihrer Erfahrung den Nutzen von ChatGPT für ...

	kein Nutzen	kaum Nutzen	teilweise nützlich	hoher Nutzen	sehr hoher Nutzen	keine Erfahrung mit dem Use Case
Generierung von Gliederungen für Haus-/Seminar- oder Abschlussarbeiten (Bachelor-/Masterarbeit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Generierung von Texten für Haus-/Seminar- oder Abschlussarbeiten (Bachelor-/Masterarbeit)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Übersetzung von Texten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zusammenfassung von Texten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zusammenfassungen von Videos mithilfe von Plugins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zusammenfassungen von PDFs mithilfe von Plugins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verbesserung von Texten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informationssuche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informationssuche mithilfe von Plugins	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erklärung von Konzepten/Theorien/Begriffen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erstellung und/oder Prüfung von Softwarecode	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erklärung von Softwarecode in natürlicher Sprache	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Text-Analysen (z. B. Sentiment- oder Topic-Analyse)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Für Lehrende und Studierende:

Falls Sie Erfahrung mit weiteren Einsatzszenarien haben, nennen Sie diese bitte.

Für alle Befragten Gruppen: Probleme und Grenzen von ChatGPT

Im Folgenden geht es um den Einsatz von ChatGPT (keine anderen LLMs).
Bitte kreuzen Sie an, inwiefern Sie der Aussage zustimmen.

Ich bin der Meinung, dass ChatGPT ...

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme teilweise zu	Stimme zu	Stimme völlig zu	keine Angabe
... keine genauen/akkuraten Antworten liefert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... rechtliche Bestimmungen zum Datenschutz verletzt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... zur Verbreitung bösartiger Inhalte beiträgt (z. B. rechtswidriger oder verzerrter/gebiaster Inhalte).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... mehr (Arbeits-)Aufwand generiert als Nutzen stiftet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... in der lizenzierten Version zu hohe Kosten verursacht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... nicht nachhaltig eingesetzt werden kann (z. B. hoher Energieverbrauch).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Falls Sie weitere Probleme und Grenzen von ChatGPT sehen, nennen Sie diese bitte.

Zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT bin ich der Meinung, dass ...

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme teilweise zu	Stimme zu	Stimme völlig zu	keine Angabe
... man die Nutzung von ChatGPT an Hochschulen verbieten sollte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... nur domänenspezifisch trainierte Modelle zugelassen werden sollten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... in Prüfungen nur noch fallbasierte Fragestellungen eingesetzt werden sollten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... Prüfungen nur noch in Präsenz durchgeführt werden sollten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... nur noch beaufsichtigte Klausuren mit Papier und Stift durchgeführt werden sollten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

... Lehrende Tools zur Erkennung von KI-generierten Antworten (sogenannte Detection-Tools) einsetzen sollten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... Lehrende Literaturverweise/-verzeichnisse verstärkt prüfen sollten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... Plagiatsrichtlinien bzw. „Anti-GenAI“-Regeln etabliert werden sollten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... vermehrt Aufklärungsarbeit zu den Grenzen von ChatGPT bei Studierenden geleistet werden sollte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Falls Sie weitere Möglichkeiten zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT sehen, nennen Sie diese bitte.

Für Lehrende und Studierende: Verständnis von Large Language Models (LLMs)

Bitte kreuzen Sie an, inwiefern Sie der Aussage zustimmen.

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme teilweise zu	Stimme zu	Stimme völlig zu	keine Angabe
Ich weiß, wie ich LLMs nutzen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich weiß, wie LLMs grundsätzlich technologisch funktionieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich weiß, wie ich Open Source LLMs nutzen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kenne domänenspezifisch trainierte LLMs für mein Fachgebiet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Für Funktionsträgerinnen und -träger: Verständnis von Large Language Models (LLMs)

Bitte kreuzen Sie an, inwiefern Sie der Aussage zustimmen.

	Stimme überhaupt nicht zu	Stimme nicht zu	Stimme teilweise zu	Stimme zu	Stimme völlig zu	keine Angabe
Ich weiß, wie ich LLMs nutzen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich weiß, wie ich Open Source LLMs nutzen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kenne domänenspezifisch trainierte LLMs für mein Fachgebiet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Für alle Befragten Gruppen: Unterstützung durch Hochschule

Bitte kreuzen Sie an, was am ehesten zutrifft.

An meiner Hochschule wird der Einsatz von LLMs wie folgt unterstützt:
(Mehrfachangaben sind möglich.)

- finanzielle Unterstützung (z. B. Übernahme der Kosten für die ChatGPT-Plus-Lizenz)
- Weiterbildungen (durch Fakultät oder zentrale Abteilungen organisiert, z. B. Schulungen oder Informationen zur Nutzung von ChatGPT)
- für Lehrende:* Wissensaustausch (selbstorganisiert, z. B. Foren zum Austausch unter Lehrenden oder mit Studierenden)
für Studierende: Wissensaustausch (selbstorganisiert, z. B. Foren zum Austausch unter Studierenden oder mit Lehrenden)
für Funktionsträgerinnen und -träger: Wissensaustausch (selbstorganisiert, z. B. Foren zum Austausch)
- didaktische Unterstützung
- technische Unterstützung (z. B. Bereitstellung eines einheitlichen Zugangs zu ChatGPT oder anderen LLMs über eine Schnittstelle)
- organisatorische Unterstützung (z. B. im Beschaffungsprozess)
- ideelle Unterstützung bzw. Commitment seitens der Hochschulleitung
- Ich kenne kein Unterstützungsangebot.
- Andere Unterstützung

Andere Unterstützung, und zwar:

Was müsste seitens der Hochschule gegeben sein, damit Sie LLMs häufiger in der Lehre einsetzen?
(Mehrfachangaben sind möglich.)

- finanzielle Unterstützung (z. B. Übernahme der Kosten für die ChatGPT-Plus-Lizenz)
- Weiterbildungen (durch Fakultät oder zentrale Abteilungen organisiert, z. B. Schulungen oder Informationen zur Nutzung von ChatGPT)
- für Lehrende:* Wissensaustausch (selbstorganisiert, z. B. Foren zum Austausch unter Lehrenden oder mit Studierenden)
für Studierende: Wissensaustausch (selbstorganisiert, z. B. Foren zum Austausch unter Studierenden oder mit Lehrenden)
für Funktionsträgerinnen und -träger: Wissensaustausch (selbstorganisiert, z. B. Foren zum Austausch)
- didaktische Unterstützung
- technische Unterstützung (z. B. Bereitstellung eines einheitlichen Zugangs zu ChatGPT oder anderen LLMs über eine Schnittstelle)
- organisatorische Unterstützung (z. B. im Beschaffungsprozess)
- ideelle Unterstützung bzw. Commitment seitens der Hochschulleitung
- Ich kenne kein Unterstützungsangebot.
- Andere Unterstützung

Andere Unterstützung und zwar:

Für alle Befragten Gruppen: Zukünftige Änderungen durch ChatGPT und andere Large Language Models (LLMs)

Was wird sich Ihrer Meinung nach in der Lehre angesichts der Existenz von ChatGPT oder anderen LLMs in Zukunft zum Positiven ändern?

Was wird sich Ihrer Meinung nach in der Lehre angesichts der Existenz von ChatGPT oder anderen LLMs in Zukunft zum Negativen ändern?

C Items des Interviewleitfadens.

TABELLE C1. ITEMS DES INTERVIEWLEITFADENS
ZUR ERFASSUNG DER RELEVANTEN INTERVIEWINHALTE

		Item aus Interviewleitfaden für ...		
	Lehrende	Studierende	Funktionsträgerinnen und -träger	
Einsatzszenarien von ChatGPT und Open Source LLMs	→ Wofür haben Sie ChatGPT/ChatGPT Plus/ Open Source LLMs bereits eingesetzt? Bitte ein konkretes Einsatzszenario im Detail beschreiben.	→ Wofür haben Sie ChatGPT/ChatGPT Plus/ Open Source LLMs bereits eingesetzt? Bitte ein konkretes Einsatzszenario im Detail beschreiben.	→ Wofür haben Sie ChatGPT bereits eingesetzt? Haben Sie auch ChatGPaT Plus bereits in der Lehre eingesetzt?	
Probleme und Grenzen beim Einsatz von ChatGPT	→ Welche Nachteile/Grenzen sehen Sie beim Einsatz von ChatGPT (oder ChatGPT Plus) in der Lehre?	→ Welche Nachteile/Grenzen sehen Sie beim Einsatz von ChatGPT (oder ChatGPT Plus) im Studium?	→ Welche Nachteile/Grenzen sehen Sie beim Einsatz von ChatGPT (oder ChatGPT Plus) für Lehrende und welche für Studierende?	
(Unterstützungs-)Maßnahmen durch Hochschule für Einsatz von LLMs	→ Wie wird der Einsatz von ChatGPT an Ihrer Hochschule unterstützt? → Gibt es an Ihrer Hochschule einen Leitfaden oder Ähnliches zum Einsatz und Umgang mit ChatGPT oder anderen LLMs?	→ Wie wird der Einsatz von ChatGPT an Ihrer Hochschule unterstützt? → Gibt es an Ihrer Hochschule einen Leitfaden oder Ähnliches zum Einsatz und Umgang mit ChatGPT oder anderen LLMs? → Sollte die Hochschule zur Vermeidung der Probleme... ... die Nutzung von ChatGPT verbieten? ... in Prüfungen nur noch fallbasierte Fragestellungen zulassen? ... Prüfungen nur in Präsenz durchführen? ... vermehrt Aufklärungsarbeit zu den Grenzen von ChatGPT leisten? ... Plagiatsrichtlinien etablieren?	→ Wie wird der Einsatz von ChatGPT an Ihrer Hochschule unterstützt? → Gibt es an Ihrer Hochschule einen Leitfaden oder ähnliche Regelungen zum Einsatz und Umgang mit ChatGPT oder anderen LLMs? → Sollte die Hochschule oder eine andere Abteilung zur Vermeidung der Probleme... ... die Nutzung von ChatGPT verbieten? / ... vermehrt Aufklärungsarbeit zu den Grenzen von ChatGPT leisten?	
Zukunftsperspektiven für den Einsatz von ChatGPT im Hochschulalltag	→ Wie stehen Sie dazu, ChatGPT stärker in Hochschullehrpläne zu integrieren? → Wie wird sich Ihrer Meinung nach die Lehre in Zukunft durch den Einsatz von ChatGPT oder anderen Large Language Models verändern? → Was denken Sie, wie sieht Ihre Lehre als Person in der Hochschullehre durch ChatGPT oder andere LLMs in 10 Jahren aus? Was hat sich verändert – positiv wie negativ?	→ Wie stehen Sie dazu, ChatGPT stärker in Vorlesungspläne zu integrieren, also es in der Lehrveranstaltung zu nutzen und/oder darüber zu diskutieren (Möglichkeiten, Grenzen und Nachteile erörtern)? → Wie wird sich Ihrer Meinung nach die Lehre in Zukunft durch den Einsatz von ChatGPT oder anderen Large Language Models verändern?	→ Wie stehen Sie dazu, ChatGPT stärker in Hochschullehrpläne zu integrieren? → Wie wird sich Ihrer Meinung nach die Lehre in Zukunft durch den Einsatz von ChatGPT oder anderen Large Language Models verändern? → Was denken Sie, wie sieht Ihre Arbeit durch ChatGPT oder andere LLMs in 10 Jahren aus? Was hat sich verändert – positiv wie negativ?	

D Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Lehrenden.

Anhang D.1 Weitere Begründungen gegen den vermehrten Einsatz von ChatGPT

Die qualitative Analyse der offenen Antworten der teilnehmenden Lehrenden zu weiteren Gründen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion ergibt die in [Tabelle D1](#) aufgelisteten Begründungen. Die resultierenden Gründe gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion sind in [Tabelle D2](#) enthalten. Resultierende Begründungen, die sich mit den im Fragebogen explizit beurteilten Begründungen inhaltlich überschneiden, sind eingeklammert.

TABELLE D1. KATEGORIEN DER WEITEREN BEGRÜNDUNGEN GEGEN DEN VERMEHRTEN EINSATZ DER CHATGPT-BASISVERSION VON LEHRENDEN ($n = 51$) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 62 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
Mangel an Erfahrung, Kenntnissen, (Einsatzmöglichkeiten)	26
Bedenken bzgl. Ergebnisqualität	19
Bedenken bzgl. rechtlicher Aspekte und Datenschutz	13
Mangel an Relevanz bzw. Notwendigkeit	13
hoher (Zeit-)Aufwand	11
Sonstiges	11
pädagogische Bedenken	7

TABELLE D2. KATEGORIEN DER WEITEREN BEGRÜNDUNGEN GEGEN DEN VERMEHRTEN EINSATZ DER CHATGPT-PLUSVERSION VON LEHRENDEN ($n = 39$) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 51 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
Mangel an Erfahrung, Kenntnissen, (Einsatzmöglichkeiten)	26
Bedenken bzgl. ethischer, rechtlicher Aspekte und Datenschutz	14
Zugangsprobleme	14
Mangel an Relevanz bzw. Notwendigkeit	14
Bedenken bzgl. Ergebnisqualität	12
hoher (Zeit-)Aufwand	10
pädagogische Bedenken	6
Sonstiges	4

Anmerkung. Dass die Summe der prozentualen Häufigkeiten nicht 100 % ergibt, ist auf die Rundung der Prozentwerte zurückzuführen.

D Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Lehrenden.

Anhang D.2 Ergebnisse der Korrelationsanalyse zu Nützlichkeit von Einsatzszenarien und Einsatzhäufigkeit von ChatGPT

TABELLE D3. ERGEBNISSE DER PEARSON-KORRELATIONSANALYSEN ZWISCHEN NÜTZLICHKEIT DER EINSATZSZENARIEN DER CHATGPT-BASISVERSION UND EINSATZHÄUFIGKEIT DER CHATGPT-BASISVERSION SOWIE DER NÜTZLICHKEIT DER EINSATZSZENARIEN DER CHATGPT-PLUSVERSION UND EINSATZHÄUFIGKEIT DER CHATGPT-PLUSVERSION AUS LEHRENDENPERSPEKTIVE

Nützlichkeit von für	Einsatzhäufigkeit von					
	ChatGPT-Basisversion			ChatGPT-Plusversion		
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>n</i>
Übersetzung von Texten	0.02	0.813	110	0.25	0.267	21
Zusammenfassung von Texten	0.15	0.121	107	0.36	0.113	21
Zusammenfassungen von Videos mithilfe von Plugins				0.37	0.477	6
Zusammenfassungen von PDFs mithilfe von Plugins				0.66	0.019	12
Verbesserung von Texten	0.32**	< 0.001	108	0.08	0.723	22
Erstellung von Lernzielen für ein Modul / eine Lehrveranstaltung	0.20*	0.046	96	-0.02	0.955	15
Planung der Lehrinhalte einer Lehrveranstaltung	0.22*	0.021	106	0.33	0.237	15
Erstellung von Gliederungen für Lehrveranstaltungen	0.14	0.178	97	0.04	0.891	16
Erstellung von Modulbeschreibungen	-0.04	0.762	75	0.23	0.397	16
Generierung von Analogien oder Metaphern, um Konzepte/Theorien/Begriffe besser erklären zu können	0.24*	0.026	86	-0.06	0.811	17
Informationssuche	0.14	0.106	143	-0.18	0.414	22
Informationssuche mithilfe von Plugins				0.27	0.445	10

TABELLE D3 (FORTSETZUNG).

Erstellung differenzierter Lehr-/Lernmaterialien für verschiedene Lernstufen/-ziele	0.30**	0.005	84	0.17	0.620	11
Durchführung von Rollenspielen oder Dialogsituationen mit ChatGPT als Gesprächspartner für Studierende	0.20	0.120	62	0.01	0.969	12
Erstellung von Quiz-Fragen (z. B. zur Reflexion-Stimulation)	0.18	0.130	74	-0.18	0.498	17
Erstellung von Prüfungsfragen (z. B. Multiple-Choice)	0.11	0.338	76	-0.30	0.299	14
Erstellung von Prüfungsaufgaben mit mathematischen oder chemischen Formeln mithilfe von Plugins				-0.52	0.478	4
Bewertung von studentischen Texten	0.13	0.310	59	-0.16	0.611	12
Erstellung und/oder Prüfung von Softwarecode	0.03	0.801	63	-0.28	0.461	9
Erklärung von Softwarecode in natürlicher Sprache	-0.01	0.971	49	-0.53	0.181	8
Erstellung von Lehrvideos mithilfe von Plugins ^a				-	-	-
Sentiment-Analyse von Studierendenfeedbacks	0.13	0.496	31	0.76	0.454	3
Topic-Analyse von Studierendenfeedbacks	0.09	0.649	31	0.87	0.333	3
Nutzung/Einbindung von ChatGPT als Chatbot-Technologie im Lernmanagementsystem (z. B. Moodle)	0.24	0.186	33	0.13	0.837	5
Diskussion, welche Kompetenzen Studierende zukünftig benötigen (ChatGPT als Lehrgegenstand)	0.26*	0.016	83	-0.14	0.614	16

Anmerkungen. * 0.010 ≤ *p* < 0.050 (2-seitig); ** *p* < 0.010 (2-seitig).

^a Berechnung der Korrelationsanalyse für ChatGPT-Plusversion aufgrund konstanter Werte nicht möglich.

D Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Lehrenden.

Anhang D.3 Weitere Einsatzszenarien von ChatGPT

Die qualitative Analyse der offenen Antworten der teilnehmenden Lehrenden zu weiteren Einsatzszenarien von ChatGPT ergibt die in [Tabelle D4](#) aufgelisteten Einsatzszenarien. Resultierende Einsatzszenarien, die sich mit den im Fragebogen explizit beurteilten Einsatzszenarien inhaltlich überschneiden, sind eingeklammert.

TABELLE D4. KATEGORIEN DER WEITEREN EINSATZSZENARIEN VON CHATGPT DER LEHRENDEN (n = 24) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 31 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
ChatGPT als Partner oder Berater	23
Diskussion von ChatGPT-Erzeugnissen	23
Erstellung von Aufgaben	13
(Erstellung von Prüfungen)	10
Erstellung von Graphiken und Veranschaulichungen	6
Erstellung von Präsentationen durch Studierende	6
Verbesserung studentischer Texte	6
Übersetzungen zwischen Programmiersprachen	3
Schreibberatung	3
Vereinfachung des Sprachniveaus von Texten	3
Unterstützung für Publikationserstellung	3

Anmerkung. Dass die Summe der prozentualen Häufigkeiten nicht 100 % ergibt, ist auf die Rundung der Prozentwerte zurückzuführen.

Anhang D.4 Weitere Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz an Hochschulen

Die qualitative Analyse der offenen Antworten der teilnehmenden Lehrenden zu weiteren Problemen und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz ergibt die in [Tabelle D5](#) aufgelisteten Probleme und Grenzen. Resultierende Probleme und Grenzen, die sich mit den im Fragebogen explizit beurteilten Problemen und Grenzen inhaltlich überschneiden, sind eingeklammert.

TABELLE D5. KATEGORIEN DER WEITEREN PROBLEME UND GRENZEN VON CHATGPT UND DESSEN EINSATZES AUS SICHT DER LEHRENDEN (n = 32) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 36 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
(geringe Ergebnisqualität)	44
Kompetenzverlust bei den Studierenden	17
Mangel an Ressourcen für den Einsatz	14
Sonstiges	14
(kein Mehrwert der ChatGPT-Nutzung)	8
(Verstoß gegen Datenschutz)	3

D Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Lehrenden.

Anhang D.5 Weitere Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz an Hochschulen

Die qualitative Analyse der offenen Antworten der teilnehmenden Lehrenden zu weiteren Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT und für den Einsatz an Hochschulen ergibt die in [Tabelle D6](#) aufgelisteten Maßnahmen.

TABELLE D6. KATEGORIEN DER WEITEREN MASSNAHMEN ZUR REDUKTION BZW. VERMEIDUNG DER PROBLEME UND GRENZEN VON CHATGPT UND DESSEN EINSATZ AUS SICHT DER LEHRENDEN (n = 18) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 22 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
Kompetenzförderung	41
Aufstellen bzw. Verbesserung ethischer und rechtlicher Regeln	27
Sonstiges	18
offene, diskursive Nutzungskultur	14

Anhang D.6 Zukünftige Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs

Die durch Kategorisierung extrahierten positiven Änderungen, die entsprechend den teilnehmenden Lehrenden durch ChatGPT oder LLMs zu erwarten sind, sind in [Tabelle D7](#) zusammengefasst. Die extrahierten negativen Änderungen sind in [Tabelle D8](#) zusammengefasst.

TABELLE D7. KATEGORIEN DER POSITIVEN ÄNDERUNGEN AUS SICHT DER LEHRENDEN (n = 123) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 167 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
Erhöhung von Effizienz und Produktivität bzw. Aufwandreduktion	33
Sonstiges	13
Förderung von Kompetenzen und Fähigkeiten	12
Verbesserung bzw. Veränderung von Prüfungen und Prüfungsformen	7
Erhöhung der Qualität von Texten	6
Individualisierung des Lernens	5
Veränderung der Rolle der Dozierenden	3
(Weiter-)Entwicklung von Lehre, Lehrmaterialien, -inhalten	
→ Verbesserung bzw. Veränderung der Lehrinhalte	6
→ Wandel im Lernprozess	5
→ Sonstiges	4
→ Verbesserung der Lehrmaterialien	3
→ Förderung des kritischen Denkens und selbstgesteuerten Lernens	2
→ LLMs als Lehrgegenstand	1

D Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Lehrenden.

TABELLE D8. KATEGORIEN DER NEGATIVEN ÄNDERUNGEN AUS SICHT DER LEHRENDEN
($n = 110$) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN
172 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
mehr Plagiate u. ä., rechtliche Probleme	10
Sonstiges	8
mehr Falschinformationen, blindes Vertrauen in Informationen	6
Motivationsverlust bei Studierenden	6
Erhöhung von Anforderungen bzw. Aufwand für Lehrende	4
Reduktion bzw. Entwertung von Leistungen, Qualifikationen	3
Qualitätsverluste	3
Kontrollverlust, Abhängigkeit	3
unkritischer Umgang mit KI	3
Betonung bzw. Entstehung von Ungleichheiten, Spannungen	2
Vertrauensverluste zwischen Studierenden und Lehrenden	2
Wissens-, Kompetenzverluste bei Studierenden	
→ Verlust eigenständigen Arbeitens/Denkens	9
→ Verlust der Kompetenz für wissenschaftliches Arbeiten, Textarbeiten	6
→ Verlust kritischen, analytischen Denkens	5
→ Sonstiges	4
→ Reduktion von Kreativität	2
Veränderung der Prüfungskultur	
→ Veränderung der Prüfungsformen, -themen	11
→ Erhöhung des Aufwands bei Feststellung von Prüfungsleistungen	8
→ Veränderung der Bewertungsmaßstäbe von Prüfungen	3
→ Sonstiges	1

Anmerkung. Dass die Summe der prozentualen Häufigkeiten nicht 100 % ergibt, ist auf die Rundung der Prozentwerte zurückzuführen.

E Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Studierenden.

Anhang E.1 Weitere Begründungen gegen den vermehrten Einsatz von ChatGPT

Die qualitative Analyse der offenen Antworten der teilnehmenden Studierenden zu weiteren Gründen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion ergibt die in [Tabelle E1](#) aufgelisteten Begründungen. Die resultierenden Gründe gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion sind in [Tabelle E2](#) enthalten. Resultierende Begründungen, die sich mit den im Fragebogen explizit beurteilten Begründungen inhaltlich überschneiden, sind eingeklammert.

TABELLE E1. KATEGORIEN DER WEITEREN BEGRÜNDUNGEN GEGEN DEN VERMEHRTEN EINSATZ DER CHATGPT-BASISVERSION VON STUDIERENDEN (n = 160) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 204 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
Bedenken bzgl. Ergebnisqualität	26
Mangel an Erfahrung, Interesse, Bedarf; keine Nutzung	20
Präferenz und Forderung von Eigenleistung	19
Nutzung der ChatGPT-Plusversion oder alternativer Tools	14
Bedenken bzgl. ethischer, rechtlicher Aspekte und Datenschutz	14
Skepsis gegenüber KI	3
Präferenz und größere Ergebnisvielfalt anderer Recherchertools	1
Zugangsvoraussetzungen	1
Sonstiges	1

TABELLE E2. KATEGORIEN DER WEITEREN BEGRÜNDUNGEN GEGEN DEN VERMEHRTEN EINSATZ DER CHATGPT-PLUSVERSION VON STUDIERENDEN (n = 87) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 106 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
Mangel an Erfahrung, Interesse, Bedarf	28
Bedenken bzgl. ethischer, rechtlicher Aspekte und Datenschutz	10
Bedenken bzgl. Ergebnisqualität	10
(zu hohe Kosten)	10
Präferenz von Eigenleistung und eigenständigem Kompetenzerwerb	9
Nutzung der ChatGPT-Basisversion oder alternativer Tools	9
Zugangsvoraussetzungen	7
Skepsis gegenüber KI	6
keine Kenntnis zur Existenz der ChatGPT-Plusversion	5
Sonstiges	3
Präferenz und größere Ergebnisvielfalt anderer Recherchertools	2

E Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Studierenden.

Anhang E.2 Ergebnisse der Korrelationsanalyse zu Nützlichkeit von Einsatzszenarien und Einsatzhäufigkeit von ChatGPT

TABELLE E3. ERGEBNISSE DER PEARSON-KORRELATIONSANALYSEN ZWISCHEN NÜTZLICHKEIT DER EINSATZSZENARIEN DER CHATGPT-BASISVERSION UND EINSATZHÄUFIGKEIT DER CHATGPT-BASISVERSION SOWIE DER NÜTZLICHKEIT DER EINSATZSZENARIEN DER CHATGPT-PLUSVERSION UND EINSATZHÄUFIGKEIT DER CHATGPT-PLUSVERSION AUS STUDIERENDENPERSPEKTIVE

Nützlichkeit von für	Einsatzhäufigkeit von					
	ChatGPT-Basisversion			ChatGPT-Plusversion		
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>n</i>
Generierung von Gliederungen für Haus-/Seminar- oder Abschlussarbeiten (Bachelor-/Masterarbeit)	0.26**	< 0.001	705	0.34*	0.019	48
Generierung von Texten für Haus-/Seminar- oder Abschlussarbeiten (Bachelor-/Masterarbeit)	0.28**	< 0.001	720	0.29*	0.038	51
Übersetzung von Texten	0.26**	< 0.001	696	0.38**	0.005	52
Zusammenfassung von Texten	0.37**	< 0.001	776	0.16	0.236	55
Zusammenfassungen von Videos mithilfe von Plugins				0.04	0.850	27
Zusammenfassungen von PDFs mithilfe von Plugins				0.13	0.435	40
Verbesserung von Texten	0.37**	< 0.001	769	0.24	0.078	54
Informationssuche	0.21**	< 0.001	888	0.02	0.913	58
Informationssuche mithilfe von Plugins				-0.10	0.573	36
Erklärung von Konzepten/Theorien/Begriffen	0.29**	< 0.001	869	0.23	0.080	57
Erstellung und/oder Prüfung von Softwarecode	0.37**	< 0.001	528	-0.01	0.961	46
Erklärung von Softwarecode in natürlicher Sprache	0.39**	< 0.001	498	0.08	0.589	49
Text-Analysen (z. B. Sentiment- oder Topic-Analyse)	0.38**	< 0.001	380	0.33*	0.043	39

Anmerkung. * $0.010 \leq p < 0.050$ (2-seitig); ** $p < 0.010$ (2-seitig)

Anhang E.3 Weitere Einsatzszenarien von ChatGPT

Die qualitative Analyse der offenen Antworten der teilnehmenden Studierenden zu weiteren Einsatzszenarien von ChatGPT ergibt die in [Tabelle E4](#) aufgelisteten Einsatzszenarien. Resultierende Einsatzszenarien, die sich mit den im Fragebogen explizit beurteilten Einsatzszenarien inhaltlich überschneiden, sind eingeklammert.

TABELLE E4. KATEGORIEN DER WEITEREN EINSATZSZENARIEN VON CHATGPT DER STUDIERENDEN ($n = 122$) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 167 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
(Recherche, Informationsbeschaffung)	28
(Texterstellung, -bearbeitung)	19
Kommunikation, Korrespondenz	12
kreative Nutzung	11
Lehre, Lernen	10
(Softwareprogrammierung), Softwarebedienung	8
Organisation, Planung	5
Berechnungen, Datenauswertungen	5
Sonstiges	2

E Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Studierenden.

Anhang E.4 Weitere Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz an Hochschulen

Die qualitative Analyse der offenen Antworten der teilnehmenden Studierenden zu weiteren Problemen und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz ergibt die in [Tabelle E5](#) aufgelisteten Probleme und Grenzen. Resultierende Probleme und Grenzen, die sich mit den im Fragebogen explizit beurteilten Problemen und Grenzen inhaltlich überschneiden, sind eingeklammert.

TABELLE E5. KATEGORIEN DER WEITEREN PROBLEME UND GRENZEN VON CHATGPT UND DESSEN EINSATZES AUS SICHT DER STUDIERENDEN ($n = 124$) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 173 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
(geringe Ergebnisqualität)	55
geringe Benutzerfreundlichkeit	13
negative gesellschaftliche, individuelle Auswirkungen	8
Sonstiges	5
Betrug und Missbrauch	5
hoher Aufwand der ChatGPT-Nutzung	4
Versionslimitierung der ChatGPT-Basisversion	4
(rechtliche und datenschutzbezogene Probleme/Bedenken)	3
Voreingenommenheit von und Beeinflussung durch ChatGPT	3

Anhang E.5 Weitere Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz an Hochschulen

Die qualitative Analyse der offenen Antworten der teilnehmenden Studierenden zu weiteren Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT und für den Einsatz an Hochschulen ergibt die in [Tabelle E6](#) aufgelisteten Maßnahmen.

TABELLE E6. KATEGORIEN DER WEITEREN MASSNAHMEN ZUR REDUKTION BZW. VERMEIDUNG DER PROBLEME UND GRENZEN VON CHATGPT UND DESSEN EINSATZ AUS SICHT DER STUDIERENDEN ($n = 112$) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 216 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
Aufklärung, Information	21
Veränderung von Aufgaben- und Prüfungsformen	21
kein Verbot	15
Integration in Hochschulalltag und offener Umgang mit ChatGPT	14
Erstellung von Nutzungsrichtlinien	12
keine Nützlichkeit von AI-Detection-Tools	8
Einsatz als Werkzeug/Hilfsmittel	5
Sonstiges	4

E Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Studierenden.

Anhang E.6 Kategorisierung der zukünftigen Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs

Die Kategorien der **positiven Änderungen**, die gemäß der teilnehmenden Studierenden durch ChatGPT oder andere LLMs zu erwarten sind, sind im Folgenden samt einem Zitat zur Illustration wiedergegeben.

→ Verbesserung des Verständnisses von Fachgebieten:

„Es gibt immer eine Möglichkeit, sich Sachverhalte anders erklären zu lassen, als sie ein Professor erklärt. Manchmal versteht man eine Erklärweise einfach nicht, jetzt gibt es immer eine einfache Alternative.“ (TN_s 52)

→ Effizientere und gezieltere Literaturrecherche:

„Bessere Antworten und schnellere Literaturbeschaffung“ (TN_s 457)

→ Einsatz in der Praxis und Berufsvorbereitung:

„Ich arbeite als Werkstudent und benutze KI auch für die Arbeit. Als das Unternehmen davon mitbekam waren sie positiv überrascht und fanden es toll, dass ich für meine Arbeit auf die neueste Technologie zurückgreife. Es wäre falsch das nicht im Studium zu implementieren, wenn es vom Arbeitsmarkt unterstützt/gefordert wird.“ (TN_s 89)

→ Verbesserung der Programmierkenntnisse:

„Programmieren in ‚natürlicher Sprache‘, quasi wie ein Compiler von Deutsch zu beliebiger Programmiersprache.“ (TN_s 237)

→ Zeitersparnis und Effizienzsteigerung:

„Schnelleres erarbeiten. Keine Angst vor ‚dummen‘ Fragen.“ (TN_s 322)

→ Förderung von kritischem Denken und Kompetenz im Umgang mit KI:

„Man könnte kritisches Denken fördern, was die Ergebnisse von ChatGPT betrifft. Man könnte außerdem Kompetenzen fördern, die zum Umgang mit ChatGPT benötigt werden, indem man es als Tool in die Lehre inkludiert.“ (TN_s 57)

→ Innovationsförderung bei Studierenden:

„Studierende können durch ChatGPT viel innovativere Ideen schaffen, weil es als unterstützendes Tool hilft und die stupiden Prozesse übernehmen kann, damit Studierende den Kopf für wirkliches Denken frei haben.“ (TN_s 80)

→ Verbesserung des Sprachgebrauchs und der Textqualität:

„Bei gewissenhafter Nutzung können bessere Texte erstellt werden, bzw. Studis sich besser auf z. B. mündliche Prüfungen vorbereiten. Hier sind Zusammenfassungen von ChatGPT sehr nützlich.“ (TN_s 228)

→ Vereinfachung von Forschungsarbeiten:

„Hoher Nutzen bei der Erstellung von Gliederungen & Unterstützung bei Themenfindung für die BA sowie Erklärung der verschiedenen Gliederungspunkte (z. B. ‚Was kommt ins Fazit?‘, ‚Gib mir Satzanfänge für diesen Teil‘)“ (TN_s 62)

→ Unterstützung für nicht-muttersprachliche Studierende:

„Das Lesen von wissenschaftlichen Erkenntnissen auf jeder Sprache könnte für jeden möglich sein, sei es ein ausländischer Student/in oder ein Mensch mit einer Einschränkung des Hörens der sich jeden Text (auch übersetzt) vorlesen lassen kann oder Student/innen die nicht gut englisch sprechen aber einen wissenschaftlichen Text auf Englisch verstehen wollen.“ (TN_s 139)

→ Zugänglichkeit und Inklusion im Bildungsbereich:

„Durch die Nutzung solcher KI-Modelle kann das Bildungswesen inklusiver werden, indem barrierefreie Bildungsinhalte erstellt werden, die für Menschen mit unterschiedlichen Anforderungen leichter zugänglich sind. Dies kann die Bildungschancen für eine breite Palette von Schülern verbessern.“ (TN_s 183)

→ Unterstützung bei spezifischen Fragestellungen:

„Fragestellungen können einfacher verstanden werden und mit Hilfe von ChatGPT schneller bearbeitet werden.“ (TN_s 848)

→ Verbesserung des Selbststudiums und des unabhängigen Lernens:

„Studierende bekommen ein Tool an die Hand, mit dem sie effizienter arbeiten und sich unabhängiger auf Prüfungen vorbereiten können. Die selbstständige, grobe Einarbeitung in neue Themen fällt leichter.“ (TN_s 648)

→ Erhöhte Interaktivität und Engagement im Lernprozess:

„Hinsichtlich der Lehre sehe ich große Potentiale in einer unterstützenden Funktion durch LLMs. Es kann als interaktives Tool bei der Auseinandersetzung mit wichtigen Themen genutzt werden.“ (TN_s 487)

→ Anpassung von Lehrplänen und Lernmaterialien:

„Große sprachliche KI-Modelle, wie ChatGPT, bieten die Möglichkeit, Lehrern und Schülern dabei zu helfen, den Lehrplan und Lernmaterialien individuell an die Bedürfnisse und das Wissen jedes Schülers anzupassen. Auf diese Weise können speziell auf den Einzelnen zugeschnittene Bildungsinhalte erstellt werden.“ (TN_s 183)

→ Verbesserung von Präsentationen und Vorträgen:

„Weniger Zeitaufwand für z. B. eine einheitliche Berichts-/Präsentationsform. Mehr Zeit für die fachlichen Inhalte und weniger für das ‚unwichtige‘ Drumherum wie Formatierungen und Co.“ (TN_s 835)

E Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Studierenden.

→ Unterstützung bei der Code-Generierung und beim Programmieren:

„Programmierarbeit deutlich beschleunigen. Auch in meinem Werkstudentenjob hab ich Code mittels ChatGPT generiert und habe so deutlich produktiver arbeiten können weil viel ‚simpler‘ Code generiert werden konnte und ich quasi nur noch korrigieren/erweitern musste.“ (TN_s 1005)

→ Verbesserung von Prüfungsformaten und Bewertungsmethoden:

„Die Prüfungsform wird sich komplett verändern. Benotung von Hausarbeit oder Referate wird wegfallen, dafür wird es ggf. andere interessante Methoden geben. Jetzige Prüfungsform ist eh total veraltet.“ (TN_s 1003)

→ Schnellerer Einstieg in neue Themenbereiche:

„Ich hoffe, dass das Schreiben von Hausarbeiten wesentlich einfach wird. Ein Großteil der Arbeit ist die Aufbereitung der Theorie, die teilweise schon zum 1000sten Mal ausformuliert werden muss. Durch die Zeitersparnis könnten sich Studierende auf ihren Hauptteil konzentrieren!“ (TN_s 187)

→ Vereinfachung administrativer und organisatorischer Prozesse:

„LMMs generell, besonders fachspezifische, können einen Arbeitsprozess streamlinen/beschleunigen, wodurch gewisse Arten von Projekten deutlich schneller umzusetzen sind.“ (TN_s 228)

→ Förderung der Eigenverantwortung und Selbstständigkeit:

„Selbstständigkeit der Studierenden sich über ein Themengebiet zu informieren, wird stark ansteigen.“ (TN_s 694)

→ Unterstützung im Umgang mit großen Datenmengen:

„Große Datenmengen in Rohtext-Format können mit geringerem finanziellen/zeitlichen Aufwand analysiert werden.“ (TN_s 53)

→ Verbesserung der Kommunikationsfähigkeiten:

„Eine weitere Möglichkeit Wissen zu vermitteln / in einer anderen Sprache oder Ausdrucksweise. Hilfestellung bei Fragen.“ (TN_s 280)

→ Einsatz als Hilfsmittel in der Lehre:

„Es ist zeitgemäß, lernen mit den aktuellen Hilfsmitteln umzugehen und diese gezielt einzusetzen, schnelles und effizienteres Lernen und besonders Forschen, stumpfes Auswendiglernen fällt weg“ (TN_s 265)

→ Unterstützung bei der Ideenfindung und Kreativität:

„Der kreative Prozess kann durch Anregungen der KI unterstützt werden. Alles in allem kann KI als ein Denpartner fungieren.“ (TN_s 754)

E Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Studierenden.

Die Kategorien der **negativen Änderungen**, die gemäß der teilnehmenden Studierenden durch ChatGPT oder andere LLMs zu erwarten sind, sind im Folgenden samt einem Zitat zur Illustration wiedergegeben.

→ Verminderte Kreativität und Eigenleistung:

„Schwierig zu beurteilen, es kann gut sein, dass der persönliche/menschliche Innovationsgeist und Kreativität verloren geht, da man sich auf die Lösungen der KI ausruht.“ (TN_s 66)

→ Abhängigkeit von KI-Technologien:

„Möglicherweise könnte eine Art Abhängigkeit entstehen, oder im Fall von Problemlösungen könnte der einfache Zugang zu LLMs, die einem Fragen und Probleme einfach lösen können dafür sorgen, dass man direkt auf diese LLMs zurückfällt, statt sich zuerst ausführlich mit dem gegebenen Problem zu beschäftigen.“ (TN_s 609)

→ Datenschutzbedenken:

„Vor allem im Bereich des Datenschutzes mache ich mir Sorgen, denn so wirklich wissen, was mit meinen Daten passiert, tue ich nicht.“ (TN_s 434)

→ Qualitätsabnahme von studentischen Arbeiten:

„Hausarbeiten werden durch mündliche/schriftliche Prüfungen ersetzt, dadurch kann eine spezifische Auseinandersetzung mit Themenbereichen verloren gehen.“ (TN_s 404)

→ Abnahme der zwischenmenschlichen Interaktion:

„Auch der Austausch unter den Studenten könnte darunter leiden. Wenn bei jeder Frage die KI helfen kann, sind Lerngruppen oder auch nur Nachfragen bei anderen Studierenden nicht mehr notwendig.“ (TN_s 321)

→ Gefahr inhaltlicher Ungenauigkeit:

„Falsche Recherchen werden sich häufen, weil mit LLMs recherchierte Fakten zu wenig überprüft werden.“ (TN_s 52)

→ Verlust wichtiger Fähigkeiten:

„Die Kompetenz sich länger mit Problemstellungen zu befassen und ‚richtig‘ zu lernen geht verloren.“ (TN_s 91)

→ Gleichberechtigungs- und Zugangsfragen:

„Generationsunterschied kann eine Ungleichheit von Wissen/Aufgabenbewältigung verstärken.“ (TN_s 67)

→ Plagiate und Integritätsfragen:

„Je nach Entwicklung der Tools werden diese beschnitten und somit nutzlos, wenn Wissen beschnitten wird oder falsches liefert. Plagiatsvorwürfe steigen, egal ob es stimmt oder nicht.“ (TN_s 24)

→ Mangel an kritischem Denken:

„Studierende könnten dazu tendieren die Ergebnisse nicht kritisch zu hinterfragen und ‚blind‘ zu kopieren.“ (TN_s 16)

→ Übermäßige Kontrolle und Besorgnis bei Lehrenden:

„Mehr paranoide Lehrende, die sich mit überzogenen Regeln gegen ChatGPT ‚wehren‘ wollen – unnötige Diskussionen über die Feinheiten von Plagiarismus mit Leuten, die weder Ahnung von ChatGPT noch den aktuellen Regelungen bezüglich Plagiaten haben.“ (TN_s 538)

→ Fehlende sprachliche Kompetenzen:

„Sprachliche Fähigkeiten (Texte selbst formulieren) und Fähigkeiten für Problemlösung/kreatives Denken werden deutlich schlechter.“ (TN_s 281)

→ Veränderung der Lehrmethoden:

„Ich denke, dass traditionellere Lehrmethoden wie Bücher noch stärker in Frage gestellt werden und dass eventuell auch die Frage zur Redundanz bezüglich Lehrkräften früher oder später ein Thema werden wird. Spätestens dann, wenn LLMs in der Lage sind meine Fragen besser zu beantworten als die Lehrkräfte selbst.“ (TN_s 694)

→ Bedenken hinsichtlich der Zuverlässigkeit der KI:

„Ich denke, dass mehr Falschinformationen in den Umlauf gebracht werden.“ (TN_s 94)

→ Verlust des Grundlagenwissens:

„Man kommt somit sehr einfach durch das Semester und fühlt sich ‚gut‘ vorbereitet und wenn es darauf ankommt, fehlt einem jegliches Wissen.“ (TN_s 535)

→ Veränderungen in der Bewertung und Prüfung:

„Wenn alle Studenten ChatGPT verwenden, steigt das Niveau und die Anforderungen an Arbeiten, sodass auch andere Studenten gezwungen sind ChatGPT zu verwenden, um mithalten können.“ (TN_s 84)

→ Auswirkungen auf die soziale Interaktion unter Studierenden:

„And as I mentioned earlier, we can't let technology replace the human interactions – debate, collaboration, mentoring – that are so important for real learning.“ (TN_s 738)

E Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Studierenden.

→ Ethische und moralische Bedenken:

„Die Nutzung als Programm zur Textgenerierung wird ethische Fragen und Probleme aufwerfen, da ja die Frage an das Programm an sich schon als persönliche intellektuelle Leistung gewertet werden kann.“ (TN_s 195)

→ Verbreitung von Fehlinformationen:

„Falsche Recherchen werden sich häufen, weil mit LLMs recherchierte Fakten zu wenig überprüft werden.“ (TN_s 52)

→ Veränderung des Lernprozesses:

„Der Lernprozess wird immer mehr zum Suchprozess. Durch die Präsentation fertiger Lösungen geht der ‚harte und lehrreiche Weg‘ zur Lösung verloren. Ich denke, dass der zu vermittelnde Stoff nur sehr kurz bei den Studierenden im Gedächtnis bleibt.“ (TN_s 321)

→ Verringerung der wissenschaftlichen Qualität:

„Gefährdung der Qualität von Arbeiten, Hausarbeiten, wissenschaftlichen Arbeiten durch unbedachtes Nutzen von LLMs.“ (TN_s 468)

→ Gleichgültigkeit und mangelnde Motivation bei Studierenden:

„Leider kenne ich Personen, bei denen der Einsatz von KI zu einer besseren Note verholfen hat, obwohl die vor Einführung von ChatGPT deutlich schlechter benotet wurden. Es kann nicht sein, dass dadurch der Leistungsanreiz zerstört wird.“ (TN_s 101)

→ Urheberrechts- und andere Rechtsfragen:

„Andererseits bringen sie ebenfalls Problematiken in Bezug auf Urheberrecht mit sich, was vor allem an öffentlichen Einrichtungen sowie in der Wissenschaft problematisch ist.“ (TN_s 1115)

→ Generelle Skepsis und Widerstand gegenüber neuen Technologien:

„Die ‚Deutsche/Europäische Abwehrreaktion‘ wird vermutlich eintreten, bei der man eine neue Technologie verteufelt bis wir im internationalen Vergleich so weit zurückgefallen sind und wir uns gezwungen fühlen nachzuziehen.“ (TN_s 53)

→ Verstärkung von Ungerechtigkeit und sozialer oder kompetenzbezogener Ungleichheit:

„Hausarbeiten, die rein reproduzieren sind schwer umsetzbar, denn entsprechende Tools sind in der Lage, solche Aufgabenstellungen zu lösen. Dies ist ungerecht all denen gegenüber, die eine Arbeit ganz alleine geschrieben haben und dann mehr Arbeit haben und evtl. eine schlechtere Note bekommen.“ (TN_s 156)

F Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Funktionsträgerinnen und -träger.

Anhang F.1 Weitere Begründungen gegen den vermehrten Einsatz von ChatGPT

Die qualitative Analyse der offenen Antworten der teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger zu weiteren Gründen gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Basisversion ergibt die in [Tabelle F1](#) aufgelisteten Begründungen. Die resultierenden Gründe gegen den vermehrten Einsatz der ChatGPT-Plusversion sind in [Tabelle F2](#) enthalten. Resultierende Begründungen, die sich mit den im Fragebogen explizit beurteilten Begründungen inhaltlich überschneiden, sind eingeklammert.

TABELLE F1. KATEGORIEN DER WEITEREN BEGRÜNDUNGEN GEGEN DEN VERMEHRTEN EINSATZ DER CHATGPT-BASISVERSION VON FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGERN ($n = 6$) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 10 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
Mangel an Einarbeitungszeit und Wissen	50
Bedenken bzgl. Nutzungsmöglichkeit und technischer Aspekte	30
(Mangel an Bedarf), fehlende positive Nutzenabwägung	20

TABELLE F2. KATEGORIEN DER WEITEREN BEGRÜNDUNGEN GEGEN DEN VERMEHRTEN EINSATZ DER CHATGPT-PLUSVERSION VON FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGERN ($n = 9$) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 10 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
Mangel an Wissen und Zugangsmöglichkeit	40
ausreichende Funktionalität der ChatGPT-Basisversion	30
Mangel an Einarbeitungszeit	20
Sonstiges	10

Anhang F.2 Weitere Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz an Hochschulen

Die qualitative Analyse der offenen Antworten der teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger zu weiteren Problemen und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz ergibt die in [Tabelle F3](#) aufgelisteten Probleme und Grenzen. Resultierende Probleme und Grenzen, die sich mit den im Fragebogen explizit beurteilten Problemen und Grenzen inhaltlich überschneiden, sind eingeklammert.

TABELLE F3. KATEGORIEN DER WEITEREN PROBLEME UND GRENZEN VON CHATGPT UND DESSEN EINSATZES AUS SICHT DER FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGER ($n = 10$) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 20 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
negative gesellschaftliche, individuelle und bildungsbezogene Auswirkungen	45
(geringe Ergebnisqualität)	30
Mangel an Verständnis sowie Wissen zu ChatGPT, Nutzungsfehler	20
zu geringe Datenbankgröße	5

F Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Funktionsträgerinnen und -träger.

Anhang F.3 Weitere Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT und dessen Einsatz an Hochschulen

Die qualitative Analyse der offenen Antworten der teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -träger zu weiteren Maßnahmen zur Reduktion bzw. Vermeidung der Probleme und Grenzen von ChatGPT und für den Einsatz an Hochschulen ergibt die in [Tabelle F4](#) aufgelisteten Maßnahmen.

TABELLE F4. KATEGORIEN DER WEITEREN MASSNAHMEN ZUR REDUKTION BZW. VERMEIDUNG DER PROBLEME UND GRENZEN VON CHATGPT UND DESSEN EINSATZ AUS SICHT DER FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGER (n = 7) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 13 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
Veränderung von Prüfungsprozess, -formen, -inhalten	39
Sonstiges	31
Informieren	15
aktive Einbindung, konstruktive Nutzung in Lehre	15

Anhang F.4 Zukünftige Änderungen durch ChatGPT oder andere LLMs

Die durch Kategorisierung extrahierten positiven Änderungen, die entsprechend den teilnehmenden Funktionsträgerinnen und -trägern durch ChatGPT oder andere LLMs zu erwarten sind, sind in [Tabelle F5](#) zusammengefasst. Die extrahierten negativen Änderungen sind in [Tabelle F6](#) zusammengefasst.

TABELLE F5. KATEGORIEN DER POSITIVEN ÄNDERUNGEN AUS SICHT DER FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGER (n = 25) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 47 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
Reduktion von Ressourcen bzw. Aufwand, Verbesserung der Effizienz	23
Weiterentwicklung von Didaktik und Curricula	19
Förderung kognitiver Fähigkeiten	15
Veränderung von Prüfungsformaten, -inhalten, -bewertung	13
Förderung personalisierten Lernens	11
Erhöhung des Praxisbezugs	9
Sonstiges	6
Reduktion sozialer und sprachlicher Ungleichheiten	4

F Ergänzende Ergebnistabellen zur Perspektive der Funktionsträgerinnen und -träger.

TABELLE F6. KATEGORIEN DER NEGATIVEN ÄNDERUNGEN AUS SICHT DER FUNKTIONSTRÄGERINNEN UND -TRÄGER ($n = 32$) MIT ANGABE DER PROZENTUALEN VERTEILUNG DER ZUGEHÖRIGEN 65 AUSSAGEN AUF DIESE KATEGORIEN

	Prozentuale Häufigkeit der Aussagen
Verlust von Kompetenzen und kognitiven Fähigkeiten	31
Erhöhung von Aufwand und Anforderung	17
Sonstiges	14
Verlust von Qualität und Veränderung von Standards	9
Erschwerte Erkennung von Eigenleistungen	6
Verbreitung von Falschinformationen	5
Plagiate	5
Verhinderung von Innovation durch Kontrolle, Ignoranz	5
Fehlender Personenbezug und fehlende Bedarfsorientierung beim Lernen und Lehren	5
Förderung von Ungleichheiten und Bildungsbarrieren	5

Impressum.

Die Studien- und Schriftenreihe des Forschungs- und Innovationslabors Digitale Lehre – FIDL | Band 5

Herausgeberinnen und Herausgeber

Prof. Dr. Klaus Kreulich, Dr. Benjamin Zinger, Prof. Dr. Christina Zitzmann

Autorinnen und Autoren

Prof. Dr. Christian Gärtner, Dr. Anna Moraß, Sara Koss, Silvia Garbusa, Sibylle Matern, Ina Innermann

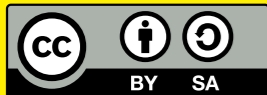
Mitwirkung

Melisa Alver, Susann Rockstroh

Layout und Satz

Lydia Berger, Jennifer Glas

Creative-Commons-Lizenz CC BY-SA 4.0



Von dieser Lizenz ausgenommen sind die in der Veröffentlichung enthaltenen Logos.

Die Studien- und Schriftenreihe des Forschungs- und Innovationslabors Digitale Lehre – FIDL

ISSN (Print) 2751-3459

ISSN (Online) 2751-3467

Erscheinungsort München/Nürnberg

Zitierhinweis

Gärtner, C., Moraß, A., Koss, S., Garbusa, S., Matern, S. & Innermann, I. (2024). *Einsatz, Nutzen*

und Grenzen von ChatGPT und anderen Large Language Modellen an den bayerischen HAWs

(Die Studien- und Schriftenreihe des Forschungs- und Innovationslabors Digitale Lehre – FIDL, Bd. 5).

München/Nürnberg: FIDL – Forschungs- und Innovationslabor Digitale Lehre.

↘ <https://doi.org/10.34646/thn/ohmdok-1466>

↘ www.fidl.education

