

**Antje Rybandt¹, Corinna Behrendt² &
Anja Christina Lepach-Engelhardt³**

Einflüsse von ChatGPT auf Lernmotivation und Technologieakzeptanz bei Studierenden

Zusammenfassung

Diese Vignettenstudie hatte zum Ziel, den Einfluss von ChatGPT auf die aktuelle Lernmotivation von Studierenden sowie den Einfluss der aktuellen Lernmotivation auf die Technologieakzeptanz der Nutzung von ChatGPT im Studium zu untersuchen. Es wurden Studierende mittels einer Online-Umfrage im Zeitraum von Juli bis November 2023 befragt. Die Befragung umfasste Skalen zur aktuellen Motivation (FAM) sowie ausgewählte Skalen des TAM 3. Insgesamt wurden 111 vollständige Datensätze ausgewertet. Es zeigte sich ein geringer Effekt der ChatGPT-Nutzung auf die aktuelle Lernmotivation, welche wiederum die Akzeptanz von ChatGPT im Studium beeinflusste.

Schlüsselwörter

ChatGPT, Lernmotivation, TAM3, E-Learning

1 PFH Private Hochschule Göttingen; antje.rybandt@gmail.com; ORCID 0009-0009-4611-9537

2 Corresponding author; PFH Private Hochschule Göttingen; behrendt@pfh.de; ORCID 0009-0009-1019-3276

3 PFH Private Hochschule Göttingen; lepach@pfh.de; ORCID 0000-0001-9494-902X

Influences of ChatGPT on student learning motivation and technology acceptance

Abstract

The aim of this study was to examine the influence ChatGPT exerts on university students' current learning motivation, as well as the impact of this motivation on the (technological) acceptance of ChatGPT in academic settings. Students were surveyed between the months of July and November 2023 using an online questionnaire. This included the Questionnaire on current motivation (FAM) and selected scales from TAM 3 to assess technological acceptance. A total of 111 complete datasets were analyzed. The results revealed a minor effect of ChatGPT on current learning motivation, which in turn influenced the acceptance of ChatGPT in academic settings.

Keywords

ChatGPT, learning motivation, TAM3, E-Learning

1 ChatGPT als Tool in der Hochschule

Durch die rasante (Weiter-)Entwicklung von KI-basierten Chatbots verändern sich deren Anwendungsmöglichkeiten im Bildungsprozess zunehmend (Alshahrani, 2023; Kuhail et al., 2022). Besonders die Markteinführung von ChatGPT, einem Large Language Model, welches natürliche menschliche Sprache produzieren kann (Dale, 2020), verdeutlicht dieses Phänomen. Beispielsweise können sie zur Vermittlung von Basiswissen, zur Personalisierung des Lernens und zur Erleichterung von Lernsituationen, welche von Personen als schwierig empfunden werden, verwendet werden (Tlili et al., 2023; Farrokhnia et al., 2023). Im Hochschulbereich könnte ChatGPT Studierenden beispielsweise bei der Reflexion von wissenschaftlichen Arbeiten, der Prüfungsvorbereitung oder der Textoptimierung unterstützen (Lund & Wang, 2023).

1.1 ChatGPT und Lernmotivation

Der Begriff Lernmotivation bezeichnet nach Schiefele und Schaffner (2014) den Antrieb, neues Wissen zu erwerben und sich weiterzuentwickeln, um bestimmte Ziele zu erreichen. Dabei nimmt das Interesse eine wichtige Rolle ein, indem es die Aufmerksamkeit und das Engagement für den Lernprozess steigert (Krapp, 2005; Schiefele, 2008). Die Lernmotivation beeinflusst die Annäherung an neue Herausforderungen und Bildungsinhalte sowie den Bildungserfolg (Spinath, 2022; Kim & Frick, 2011). Innovative Ansätze, die Neugier und Interesse wecken, fördern ein tieferes Verständnis von und Engagement bei den Lerninhalten (Krapp, 2005).

Die Theorien der Zielorientierung untersuchen, wie unterschiedliche Ziele das Lernen und die Motivation beeinflussen (Urdan & Kaplan, 2020). Lernorientierungsziele betonen den Wissenserwerb und die Erweiterung von Fähigkeiten, während Leistungsorientierungsziele auf die Demonstration von Fähigkeiten abzielen (Dweck, 1986). Das Leistungsmotiv beschreibt die individuelle Tendenz, sich anzustrengen, um Erfolg zu erzielen und Misserfolg zu vermeiden. Die Hoffnung auf

Erfolg und die Furcht vor Misserfolg beeinflussen dabei das Vorgehen von Personen bei der Bewältigung von Lernaufgaben (Rheinberg & Vollmeyer, 2018).

Der Einsatz von Chatbots in der Bildung wurde in verschiedenen Studien als eine Maßnahme bestätigt, die sich positiv auf die Lernmotivation auswirkt (Fryer & Carpenter, 2006; Fryer et al., 2019; Lee et al., 2022; Wu & Yu, 2023). Schnelles Feedback und praktische Hilfe fördern Neugier und Interesse, zentrale Elemente der Lernmotivation (Silvia, 2006). Außerdem werden Kreativität und relevantes Lernen durch die Anpassungsfähigkeit der KI (Cox & Tzoc, 2023; Limna et al., 2023) unterstützt. Zimmerman (2023) empfiehlt Studierenden, ChatGPT zum Brainstorming oder zur Ideensammlung zu nutzen. Die direkte Anpassung an die Bedürfnisse der Lernenden, welche die KI ermöglicht, steigert die Motivation (Tomlinson & Imbeau, 2023).

ChatGPT fördert eine Balance zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation (Wu & Yu, 2023; Yu, 2023). Selbstreguliertes Lernen wird durch ChatGPT unterstützt (Lin, 2023), was die Selbstwirksamkeit der Lernenden erhöht (Zimmerman, 2002). Die Zugänglichkeit, der Komfort und auch die Geduld von ChatGPT tragen zur Lernmotivation bei (Barbetta, 2023). Weiterhin kann ChatGPT dazu beitragen, Prokrastination zu reduzieren und das Selbstbewusstsein zu stärken (Caratiquit & Caratiquit, 2023; Zhou & Li, 2023). Es besteht das Potenzial, die Lernmotivation zu steigern und damit den Bildungssektor positiv zu beeinflussen (Ali et al., 2023; Caratiquit & Caratiquit, 2023; Zhou & Li, 2023). Um die Vielseitigkeit von ChatGPT als Lerntool besser zu verstehen, ist weitere Forschung erforderlich.

Okonkwo und Ade-Ibijola (2021) konnten nachweisen, dass Chatbot-Systeme eine der am häufigsten genutzten KI-Technologien im Bildungswesen sind. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sie das Lernen interaktiver und ansprechender gestalten und die Lernfähigkeiten der Studierenden verbessern (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021). Es sei ergänzend darauf verwiesen, dass die Förderung von Selbstregulation und eigenständigem Lernen durch ChatGPT eine langfristige Stärkung der intrinsischen Motivation der Nutzer:innen bewirken könnte (Lin, 2023).

Chatbots steigern die Motivation und das Engagement der Lernenden, indem diese in einer anregenden und komfortablen Umgebung lernen können (Fryer & Carpenter, 2006; Fryer et al., 2019). ChatGPT hat das Potenzial, eine transformative Rolle im Bildungsbereich einzunehmen, indem es als virtueller Tutor rund um die Uhr zur Verfügung steht (AlBadarin et al., 2023; Lo, 2023). Es kann sowohl Lernenden als auch Lehrenden bei verschiedenen Aufgaben helfen, beispielsweise bei der Beantwortung von Fragen oder der Erstellung von Unterrichtsmaterialien (Alshahrani, 2023; Lund & Wang, 2023). Trotz seiner Vorteile birgt ChatGPT auch Herausforderungen wie die Abhängigkeit von der Technologie und die ethischen Bedenken hinsichtlich seiner Nutzung (Arif et al., 2023; Lund & Wang, 2023). Es sei zudem darauf verwiesen, dass die Funktion von Lehrenden bei der Integration von ChatGPT als unterstützendes Werkzeug nicht unterschätzt werden sollte. Ihre Rolle ist von zentraler Bedeutung, um den pädagogischen Nutzen und die Motivation der Lernenden zu optimieren (Lo, 2023).

1.2 Akzeptanz neuer Technologien

Die rapide Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie hat ein starkes Interesse an der Akzeptanz neuer Technologien hergerufen (Granić & Marangunić, 2019). Die Erforschung von Akzeptanzmodellen zielt darauf ab, die Faktoren zu identifizieren, die die Entscheidungen von Menschen beeinflussen, neue Technologien zu entwickeln, einzuführen und zu nutzen (Marangunić & Granić, 2014). Taherdoost (2019) hob die Relevanz der Zustimmung der Nutzer:innen für die Weiterentwicklung neuer Technologien hervor. Davis (1989) entwickelte das Technologieakzeptanzmodell (TAM), um vorherzusagen, wie Benutzer:innen neue Technologien akzeptieren und nutzen würden. Es umfasst die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit sowie die wahrgenommene Nützlichkeit als Hauptfaktoren, die die Einstellung der Benutzer:innen zur Technologienutzung beeinflussen. Das Modell postuliert, dass eine positive Einstellung zur Nutzung einer Technologie die Wahrscheinlichkeit ihrer tatsächlichen Nutzung durch die Benutzer:innen erhöht (Davis, 1993). Eine Weiterentwicklung des TAM erfolgte durch die Einbeziehung zusätzlicher Faktoren, darunter sozialer Einfluss und kognitive Prozesse (TAM 2,

Venkatesh & Davis, 2000). Die TAM-Version 3 (TAM 3) kombiniert die Variablen aus den früheren Versionen und erlaubt durch die Einbeziehung zusätzlicher Variablen und kontextueller Faktoren präzisere Aussagen (Venkatesh & Bala, 2008). Diese Entwicklungen machen das TAM besonders geeignet, um die spezifischen Anforderungen an die Akzeptanz von KI-Technologien zu untersuchen, die sowohl technologische als auch soziale Herausforderungen mit sich bringen. Die Studie von Le et al. (2024) zeigt auf, dass insbesondere die wahrgenommene Nützlichkeit, Benutzerfreundlichkeit, Neuheit sowie der Wunsch nach Informationssuche entscheidende Treiber für die Motivation von Studierenden sind, ChatGPT im akademischen Kontext einzusetzen. Die Ergebnisse legen zudem nahe, dass Studierende ChatGPT eher akzeptieren, wenn es eine verlässliche, hochwertige Output Qualität aufweist (Schmitt, 2024). Das TAM bietet somit eine geeignete Grundlage, um die technologische Akzeptanz der Nutzung von ChatGPT zu untersuchen und Einflussfaktoren von Motivation zu analysieren (Zou & Huang, 2023).

2 Fragestellung und Hypothesen

Laut Ali et al. (2023) fördert die Verwendung von ChatGPT die Lernmotivation von Schüler:innen. Es steigert sowohl die intrinsische als auch die extrinsische Motivation, indem es die Sprachkenntnisse verbessert und den Lernprozess unterstützt. In einer ähnlichen Studie von Caratiquit und Caratiquit (2023) konnte nachgewiesen werden, dass sich die Leistung der Schüler:innen verbessert, was wiederum die Lernmotivation fördert. Die Autoren werteten Daten von 178 Schüler:innen aus und konnten zeigen, dass die Lernmotivation die Beziehung zwischen der Nutzung von ChatGPT und der akademischen Leistung der Schüler:innen vollständig vermittelt. Insbesondere die intrinsische Motivation, das Tool zu nutzen, wird durch hilfreiche Ressourcen, Ratschläge und interaktive Elemente gefördert, was zu einem stärkeren Engagement und mehr Einsatz führt (Caratiquit & Caratiquit, 2023).

Zhou und Li (2023) fanden, dass ChatGPT Stress abbaute und den Glauben von Studierenden an ihre Fähigkeiten stärkte, was sich positiv auf ihre Lernmotivation auswirkte. Lee et al. (2022) zeigten, dass KI-basierte Chatbots im medizinischen Bereich die akademischen Leistungen, die Selbstwirksamkeit, die Lerneinstellung und die Motivation von Studierenden verbessern können. Es lässt sich ableiten, dass ChatGPT Studierende im Lernprozess unterstützen und die aktuelle Lernmotivation steigern könnte. Die Akzeptanz von ChatGPT im Studium kann laut Lai et al. (2023) verschiedene Ursachen haben, darunter die wahrgenommene Nützlichkeit, die Benutzerfreundlichkeit und die Qualität des Outputs. Sie bestätigten in ihrer Studie, dass die Nutzung von ChatGPT im Studium durch intrinsische Motive determiniert wird. Die intrinsische Motivation der Studierenden könnte einen Einfluss auf die Akzeptanz von ChatGPT haben, was wiederum die Nutzung dieser Technologie beeinflusst.

Die vorliegende Studie untersucht die Beziehung zwischen ChatGPT und der aktuellen Lernmotivation von Studierenden sowie deren Akzeptanz der Nutzung von ChatGPT. Die Ergebnisse sollen wichtige Implikationen für die Nutzung von ChatGPT im Bildungsbereich aufzeigen. Es werden zwei Forschungsfragen abgeleitet, die in sieben Hypothesen münden.

1. Forschungsfrage: Führt die Nutzung von ChatGPT während der Vorbereitung auf Prüfungen, oder dem Schreiben wissenschaftlicher Arbeiten, zu einer Steigerung der aktuellen Lernmotivation bei Studierenden im Vergleich zur Nichtnutzung von ChatGPT?

Hypothese 1: Studierende, die ChatGPT nutzen, zeigen ein stärkeres Interesse an ihrer aktuellen Lernsituation im Vergleich zu denen, die ChatGPT nicht nutzen.

Hypothese 2: Studierende, die ChatGPT nutzen, glauben stärker an ihren Erfolg in der aktuellen Lernsituation im Vergleich zu denen, die ChatGPT nicht nutzen.

Hypothese 3: Studierende, die ChatGPT nutzen, stellen sich mehr den Herausforderungen ihrer aktuellen Lernsituation im Vergleich zu denen, die ChatGPT nicht nutzen.

Hypothese 4: Studierende, die ChatGPT nicht nutzen, haben eine höhere Angst vor Misserfolg in der aktuellen Lernsituation als diejenigen, die ChatGPT nutzen.

2. Forschungsfrage: Hat die aktuelle Lernmotivation der Studierenden einen Einfluss auf die Akzeptanz von ChatGPT zur Nutzung im Studium?

Hypothese 5: Die aktuelle Lernmotivation der Studierenden beeinflusst die wahrgenommene Qualität des Outputs von ChatGPT.

Hypothese 6: Die aktuelle Lernmotivation der Studierenden beeinflusst die wahrgenommene Nützlichkeit von ChatGPT.

Hypothese 7: Die aktuelle Lernmotivation der Studierenden beeinflusst die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit von ChatGPT.

3 Methode

3.1 Studiendesign

Es handelt sich um eine experimentelle Vignetten-Studie, deren Zielgruppe ausschließlich Studierende waren. Das Studiendesign umfasste ein Within-Subject-Design zur Messung der aktuellen Lernmotivation und ein quantitatives Querschnittsdesign zur Erfassung der technologischen Akzeptanz, welches im Rahmen einer Online-Umfrage umgesetzt wurde.

In dieser methodisch fundierten Untersuchung werden der Fragebogen zur aktuellen Motivation (FAM) von Rheinberg et al. (2001) und das Technologieakzeptanzmodell 3 (TAM 3) von Venkatesh und Bala (2008) als Instrumente zur Datenerhebung verwendet. Der FAM ermöglicht die Erfassung der aktuellen intrinsischen und extrinsischen Motivation der Studierenden, während das TAM 3 einen umfassenden Rahmen zur Bewertung der Akzeptanz neuer Technologien bereitstellt. Die Kombination von FAM und TAM 3 erlaubt die Untersuchung wesentlicher Zusammenhänge zwischen Lernmotivation und technologischer Akzeptanz.

Die Befragung enthielt insgesamt 56 Items, darunter zwei Aufgaben mit jeweils 18 identischen Fragen zur aktuellen Lernmotivation, sowie 12 Items zur Akzeptanz von ChatGPT. Die beiden Aufgaben (siehe Abb. 1) stellten zwei unterschiedliche Szenarien bzw. Vignetten dar: Eine typische Prüfungssituation aus dem Studium mit Verwendung der üblichen Hilfsmittel, einmal ohne Nutzung von ChatGPT und einmal mit Nutzung von ChatGPT. In der zweiten Aufgabe wurde ChatGPT kurz beschrieben und als Link zur Verfügung gestellt. Durch diesen direkten Vergleich sollten mögliche Unterschiede in der aktuellen Lernmotivation ermittelt werden. Die identischen Fragen in beiden Teilen des Fragebogens gewährleisteten, dass Unterschiede der aktuellen Lernmotivation in den Antworten direkt auf die Nicht-Nutzung bzw. Nutzung von ChatGPT zurückgeführt werden konnten.

Aufgabe 1	Aufgabe 2
<p>Bitten versetzen Sie sich in folgende Situation (<i>ohne ChatGPT</i>):</p> <p>Sie sollen für eines Ihrer Studienfächer eine Facharbeit anfertigen oder sich auf eine Klausur vorbereiten. Dazu stehen Ihnen wie gewohnt alle gewohnten digitalen Medien zur Ausarbeitung oder Vorbereitung ohne Einschränkung zur Verfügung.</p>	<p>Bitten versetzen Sie sich in folgende Situation (<i>mit ChatGPT</i>):</p> <p>Sie sollen, wie schon bei der Aufgabe davor, für eines Ihrer Studienfächer eine Facharbeit anfertigen oder sich auf eine Klausur vorbereiten. Dazu stehen Ihnen, wie gewohnt, alle digitalen Medien zur Ausarbeitung oder Vorbereitung ohne Einschränkung zur Verfügung. Nur diesmal können Sie zusätzlich ChatGPT zu Hilfe nehmen, um z. B. Textbausteine zu erstellen, Zusammenfassungen anzufertigen, Inhaltsstruktur auszuarbeiten oder einfach zum Beantworten von Fragen, welche sich bei der Bearbeitung Ihrer Aufgabe ergeben.</p> <p><i>Kurze Beschreibung:</i> ChatGPT ist ein Modell für maschinelles Lernen, welches auf GPT (Generative Pre-trained Transformer) basiert. Vereinfacht ausgedrückt ist es ein auf künstlicher Intelligenz basierender Chat-Bot, welcher auf Fragen bzw. Eingaben des Nutzers die natürliche Sprache versteht und darauf antwortet. Es steht nach einer Anmeldung kostenlos über https://chat.openai.com zur Verfügung.</p>

Abb. 1: Darstellung der unterschiedlichen Szenarien im Fragebogen

3.2 Stichprobe

Die bereinigte Stichprobe bestand aus 111 Teilnehmenden (62 Frauen, 46 Männer, 3 diverse Personen), mit einem Durchschnittsalter von 29.5 Jahren ($SD = 9.6$). 91 % war deutscher Herkunft.

3.3 Messinstrumente

Der Fragebogen zur aktuellen Motivation (FAM) von Rheinberg et al. (2001), welcher zur Messung der Lernmotivation eingesetzt wurde, umfasst vier Dimensionen (Erfolgswahrscheinlichkeit, Herausforderung, Interesse, Misserfolgsbefürchtung) mit insgesamt 18 Items, die auf einer siebenstufigen Likert-Skala bewertet werden. Die Reliabilität der Skalen liegt zwischen Cronbachs $\alpha = .66$ und $\alpha = .90$. Für die Erfassung der technologischen Akzeptanz wurde der Fragebogen des Technologieakzeptanzmodells (TAM 3) nach Venkatesh und Bala (2008) verwendet. Dieser beinhaltet 12 Items zur Qualität der Ausgabe, Nützlichkeit, Benutzerfreundlichkeit und zeitlichen Nutzung von ChatGPT im Studienkontext, mit einer Skalenreliabilität zwischen Cronbachs $\alpha = .71$ und $\alpha = .98$.

4 Ergebnisse

Alle Berechnungen wurden mit dem Statistikprogramm SPSS (Version 29) durchgeführt. Für die Auswertungen der ersten vier Hypothesen kamen gepaarte t-Tests, für die Hypothesen fünf bis sieben multiple lineare Regressionen zum Einsatz. Nach Bereinigung des Datensatzes um Ausreißer ($n = 5$) umfasste die Stichprobe $N = 106$ Probanden.

89 Prozent der Probanden kannten ChatGPT, und 52 Prozent hatten Erfahrung mit der Nutzung von ChatGPT im Studium. Im Durchschnitt wurde ChatGPT täglich eine Stunde und 20 Minuten genutzt.

Alle statistischen Tests wurden bei einem Signifikanzniveau von $\alpha = .05$ durchgeführt. Die Mittelwertsunterschiede in den Hypothesen eins und vier wurden im t-

Test statistisch nicht signifikant. Es zeigte sich jedoch eine geringfügige Steigerung des Interesses ($t(106) = 0.36$, $p = .64$, $d = 0.03$) und eine geringfügige Reduktion der wahrgenommenen Herausforderung ($t(106) = -1.53$, $p = .13$, $d = 0.15$). zur aktuellen Lernmotivation im Vergleich der Vignette mit bzw. ohne ChatGPT Nutzung.

Tabelle 1

Skalenmittelwerte FAM

Variable		M	SD
Interesse	ohne ChatGPT	4.35	1.18
	mit ChatGPT	4.4	1.1
Erfolg	ohne ChatGPT	4.93	0.99
	mit ChatGPT	5.52	0.94
Misserfolg	ohne ChatGPT	3.85	1.34
	mit ChatGPT	3.44	1.34
Herausforderung	ohne ChatGPT	5.23	1.04
	mit ChatGPT	5.11	1.17

Die Nutzung von ChatGPT hatte einen signifikant positiven Einfluss auf die wahrgenommene Erfolgswahrscheinlichkeit ($t(106) = 4.44, p < .001, d = 0.43$) und führte zu einer signifikanten Reduktion der Misserfolgserwartung ($t(105) = -4.30, p < .001, d = 0.42$).

Die Prädiktoren Interesse, Erfolg, Misserfolg und Herausforderung sagten signifikant die wahrgenommene Qualität des Outputs von ChatGPT ($F(4,100) = 4.085, p = .004$), die wahrgenommene Nützlichkeit von ChatGPT ($F(4,99) = 4.089, p = .004$) und die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit von ChatGPT ($F(4,99) = 4.089, p < .001$) voraus. Dabei hatten Herausforderung und Misserfolg einen mittleren Einfluss auf die Qualität des Outputs ($R^2 = 0.14$), Herausforderung einen ebenfalls mittleren Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit ($R^2 = 0.14$) und Interesse und Erfolg einen mittleren Einfluss auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit ($R^2 = 0.19$).

5 Diskussion

Diese Studie untersuchte den Einfluss von ChatGPT auf verschiedene Aspekte der aktuellen Lernmotivation, insbesondere auf Interesse, Herausforderung, Erfolgswahrscheinlichkeit und Misserfolgsbefürchtung. Weiterhin wurde der Einfluss der aktuellen Lernmotivation auf die Akzeptanz dieser neuen Form von E-Learning untersucht.

Die Beantwortung der Frage, ob der Einsatz von ChatGPT während der Prüfungsvorbereitung oder beim Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten die Lernmotivation von Studierenden erhöht, erfolgte durch die Analyse der Ergebnisse aus den ersten vier Hypothesen. Entgegen der Annahme in Hypothesen 1 und 4 zeigte sich keine signifikante Steigerung des Interesses an der Aufgabenbewältigung sowie fehlende Wahrnehmung der Aufgaben als herausfordernder durch ChatGPT. In Einklang mit Hypothese 2 und 3 wurde eine signifikante Steigerung der wahrgenommenen Erfolgswahrscheinlichkeit sowie eine signifikante Reduktion des Misserfolgsglaubens durch die Nutzung von ChatGPT festgestellt.

Es bestätigte sich im Hinblick auf Hypothese 5, dass die Furcht vor Misserfolg und die wahrgenommene Herausforderung signifikant die Wichtigkeit der Output-Qualität beeinflussen. Ebenso konnte der Einfluss der Lernmotivation auf die wahrgenommene Nützlichkeit von ChatGPT (Hypothese 6) sowie der Einfluss von Interesse und Erfolg auf die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (Hypothese 7) gezeigt werden.

5.1 Interpretation der Ergebnisse

Caratiquit und Caratiquit (2023) stellten eine Erhöhung der intrinsischen Motivation nach der Nutzung von ChatGPT fest. Folglich lässt sich schlussfolgern, dass durch die Nutzung von ChatGPT die aktuelle Aufgabe als interessanter wahrgenommen wird. Fryer et al. (2019) führen diesbezüglich aus, dass die Nutzung von Chatbots Neugier fördern kann, welche eine zentrale Komponente der intrinsischen Motivation darstellt. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie legen jedoch nahe, dass diese Neugier hier nicht ausreichte, um eine signifikante Steigerung des Interesses zu bewirken.

Die Studien von Ali et al. (2023), Caratiquit und Caratiquit (2023) sowie Zhou und Li (2023) zeigten, ebenso wie die vorliegende Studie, Verbesserungen in der schulischen Leistung sowie Stressreduktion durch die Nutzung von ChatGPT. Dieser Effekt könnte im Rahmen der Hochschulbildung genutzt werden, indem ChatGPT gezielt eingesetzt wird, um eine Steigerung der Leistung von Studierenden zu erzielen.

Die Angst vor Misserfolg stellt ein häufiges Hindernis im Lernprozess dar. Die vorliegenden Ergebnisse stimmen überein mit Zhou und Li (2023), die eine gesteigerte Zuversicht in die eigenen Fähigkeiten der Studierenden beobachteten, womit Studierende weniger Befürchtungen hatten, Misserfolg zu haben. Dieser Befund kann sich als relevant für die Verbesserung eines reibungslosen Ablaufs des Lernprozesses darstellen.

Dass Studierende, die mehr Misserfolg befürchteten oder größeren Herausforderungen gegenüberstanden, mehr Wert auf die Qualität der Antworten von ChatGPT legten, deutet darauf hin, dass Stress und Druck einen entscheidenden Einfluss auf die Wahrnehmung der (ChatGPT-)Output-Qualität haben können. Ebenso zeigte Barbetta (2023), dass in Stresssituationen die Erwartungen an die Qualität von KI-gestützten Tools steigen.

In der vorliegenden Studie wurde festgestellt, dass Studierende ChatGPT, insbesondere wenn sie Schwierigkeiten bei der Aufgabenbewältigung haben, als nützlich empfinden. Positive Erfahrungen mit ChatGPT sowie die Herausforderung beeinflussen ebenfalls die Nützlichkeit. Nach Le et al. (2024) ist die wahrgenommene Nützlichkeit, wie im TAM postuliert, ein zentraler Faktor für die Akzeptanz von ChatGPT. Ebenso entscheidend ist die Benutzerfreundlichkeit für die technologische Akzeptanz besonders im Bildungsbereich (Le et al., 2024). Studierende, die sich stärker für die Aufgabe interessierten und größeren Erfolg erwarteten, empfanden ChatGPT hier als benutzerfreundlicher. Schlussendlich kann die Verwendung von KI Tools in der Lehre zu einer Steigerung der Motivation und Leistung der Studierenden sowie zu einer Reduzierung von Misserfolgen und einer Stärkung der Zuversicht in die eigene Lernerfahrung führen.

5.2 Limitationen

Es traten Herausforderungen hinsichtlich der Datenqualität und Modellanpassung auf. Die Verwendung imaginärer Szenarien könnte die Validität beeinträchtigt und zu Schwierigkeiten bei der adäquaten Beantwortung der Fragen geführt haben. Zudem könnte der Geschlechterbias des TAM 3 die Werte zur Technikakzeptanz negativ beeinflusst haben.

5.3 Fazit

Zusammengefasst zeigte sich, dass die Nutzung von ChatGPT in hypothetischen Szenarien vor allem die extrinsische Motivation positiv beeinflusste. Studierende haben bei der Verwendung von ChatGPT mehr Vertrauen in ihren Erfolg und weniger Angst vor Misserfolg. Die Lernmotivation beeinflusste in der vorliegenden Untersuchung die technologische Akzeptanz von ChatGPT. Sowohl intrinsische als auch extrinsische Motivationsfaktoren zeigen eine Wechselwirkung mit der Akzeptanz. Diese Ergebnisse sind konsistent mit früheren Studien und betonen die Relevanz der Motivation für die Verwendung von ChatGPT im Bildungsbereich. Um die Langzeitwirkung von KI-Tools auf die Lernmotivation zu untersuchen, ist weitere Forschung notwendig. Abschließend kann festgestellt werden, dass ChatGPT im Hochschulkontext ein wertvolles Tool darstellt, vor allem hinsichtlich der Förderung der extrinsischen Lernmotivation. Für die Akzeptanz und effektive Nutzung im Studium ist sowohl die intrinsische als auch extrinsische Lernmotivation entscheidend. Ein Bewusstsein über Begrenzungen und potenzielle Verzerrungen bei der Nutzung von ChatGPT ist wesentlich, um eine ausgewogene und kritisch reflektierte Anwendung dieser Technologie im Bildungsbereich zu gewährleisten.

Literaturverzeichnis

AlBadarin, Y., Tukiainen, M., Saqr, M., & Pope, N. (2023). A systematic literature review of empirical research on ChatGPT in education. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4562771>

Ali, J. K. M., Shamsan, M. A. A., Hezam, T. A., & Mohammed, A. A. Q. (2023). Impact of ChatGPT on Learning Motivation: Teachers and Students' Voices. *Journal of English Studies in Arabia Felix*, 2(1), 41–49. <https://doi.org/10.56540/jesaf.v2i1.51>

Alshahrani, A. (2023). The impact of ChatGPT on blended learning: Current trends and future research directions. *International Journal of Data and Network Science*, 7(4), 2029–2040. <https://doi.org/10.52677/j.ijdns.2023.6.010>

- Arif, T. B., Munaf, U., & Ul-Haque, I. (2023). The future of medical education and research: Is ChatGPT a blessing or blight in disguise? *Medical Education Online*, 28(1). <https://doi.org/10.1080/10872981.2023.2181052>
- Barbetta, P. M. (2023). Remedial and compensatory writing technologies for middle school students with learning disabilities and their classmates in inclusive classrooms. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/1045988x.2023.2259837>
- Caratiquit, K., & Caratiquit, L. J. C. (2023). ChatGPT as an academic support tool on the academic performance among students: The mediating role of learning motivation. *Journal of Social, Humanity, and Education*, 4(1), 21–33. <https://doi.org/10.35912/jshe.v4i1.1558>
- Cox, C., & Tzoc, E. (2023). ChatGPT: Implications for academic libraries. *College & Research Libraries News*, 84(3). <https://doi.org/10.5860/crln.84.3.99>
- Dale, R. (2020). GPT-3: What's it good for? *Natural Language Engineering*, 27(1), 113–118. <https://doi.org/10.1017/s1351324920000601>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *Management Information Systems Quarterly*, 13(3), 319. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International journal of machine studies*, 38(3), 475–487. <https://doi.org/10.1006/imms.1993.1022>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238. <https://doi.org/10.25656/01:11173>
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41(10), 1040–1048. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.41.10.1040>
- Farrokhnia, M., Banihashem, S. K., Noroozi, O., & Wals, A. (2023). A SWOT analysis of ChatGPT: Implications for educational practice and research. *Innovations in Education and Teaching International*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2195846>
- Fryer, L. K., & Carpenter, R. (2006). Bots as language learning tools. *Language Learning & Technology*, 10(3), 8–14. https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/44068/1/10_03_emerging.pdf

- Fryer, L. K., Nakao, K., & Thompson, A. (2019). Chatbot learning partners: Connecting learning experiences, interest and competence. *Computers in Human Behavior, 93*, 279–289. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.023>
- Granić, A., & Marangunić, N. (2019). Technology Acceptance Model in educational context: A systematic literature review. *British Journal of Educational Technology, 50*(5), 2572–2593. <https://doi.org/10.1111/bjet.12864>
- Kim, K., & Frick, T. W. (2011). Changes in student motivation during online learning. *Journal of Educational Computing Research, 44*(1), 1–23. <https://doi.org/10.2190/ec.44.1.a>
- Krapp, A. (2005). Das Konzept der grundlegenden psychologischen Bedürfnisse. Ein Erklärungsansatz für die positiven Effekte von Wohlbefinden und intrinsischer Motivation im Lehr-Lerngeschehen. *Zeitschrift für Pädagogik, 51*(5), 626–641. <https://doi.org/10.25656/01:4772>
- Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S., & Alhejori, K. (2022). Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies, 28*(1), 973–1018. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3>
- Lai, C. Y., Cheung, K. Y., & Seng, C. C. (2023). Exploring the role of intrinsic motivation in ChatGPT adoption to support active learning: An extension of the technology acceptance model. *Computers & Education: Artificial Intelligence, 5*, 100178. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100178>
- Le, T. M. D., Do, H. T. N., Tran, K. M., Dang, V. T., & Nguyen, B. K. H. (2024). Integrating TAM and UGT to explore students' motivation for using ChatGPT for learning in Vietnam. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/JRIT-05-2024-0116>
- Lee, Y., Hwang, G., & Chen, P. (2022). Impacts of an AI-based chatbot on college students' after-class review, academic performance, self-efficacy, learning attitude, and motivation. *Educational Technology Research and Development, 70*(5), 1843–1865. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10142-8>
- Limna, P., Kraiwanit, T., Jangjarat, K., Klayklung, P., & Chocksathaporn, P. (2023). The use of ChatGPT in the digital era: Perspectives on chatbot implementation. *Journal of Applied Learning and Teaching, 6*(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.32>

- Lin, X. (2023). Exploring the role of ChatGPT as a facilitator for motivating self-directed learning among adult learners. *Adult Learning*.
<https://doi.org/10.1177/10451595231184928>
- Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review of the literature. *Education Sciences*, 13(4), 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>
- Lund, B., & Wang, T. (2023). Chatting about ChatGPT: How may AI and GPT impact academia and libraries? *Library Hi Tech News*, 40(3), 26–29. <https://doi.org/10.1108/lhtn-01-2023-0009>
- Marangunić, N., & Granić, A. (2014). Technology acceptance model: A literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14(1), 81–95.
<https://doi.org/10.1007/s10209-014-0348-1>
- Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 2, 100033.
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>
- Rheinberg, F., & Vollmeyer, R. (2018). *Motivation*. Kohlhammer.
- Rheinberg, F., Vollmeyer, R., & Burns, B. D. (2001). FAM: Ein Fragebogen zur Erfassung aktueller Motivation in Lern- und Leistungssituationen. *Diagnostica*, 47(1), 57–66.
<https://doi.org/10.25656/01:11173>
- Schiefele, U. (2008). Lernmotivation und Interesse. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch der pädagogischen Psychologie* (1. Aufl., Bd. 10, S. 153–175). Hogrefe.
- Schiefele, U., & Schaffner, E. (2014). *Pädagogische Psychologie*. Springer Nature.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-41291-2_7
- Schmitt, F. J. (2024). Kann man ChatGPT aus der Nutzerinnen- und Nutzerperspektive in der physikalischen Forschung und Lehre trauen? In S. Schork (Hrsg.), *Vertrauen in Künstliche Intelligenz* (S. 210–230). Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-658-43816-6_10
- Silvia, P. J. (2006). *Exploring the psychology of interest*. Oxford University Press.
- Spinath, B. (2022). Lernmotivation. In H. Reinders, D. Bergs-Winkels, A. Prochnow & I. Post (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung* (S. 739–752). Springer eBooks.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-27277-7_40

- Taherdoost, H. (2019). Importance of technology acceptance assessment for successful implementation and development of new technologies. *Global Journal of Engineering Sciences, 1*(3). <https://doi.org/10.33552/gjes.2019.01.000511>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education. *Smart Learning Environments, 10*(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Tomlinson, C. A., & Imbeau, M. B. (2023). *Leading and managing a differentiated classroom*. Arlington: ASCD.
- Urduan, T., & Kaplan, A. (2020). The origins, evolution, and future directions of achievement goal theory. *Contemporary Educational Psychology, 61*, 101862. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101862>
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences, 39*(2), 273–315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science, 46*(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Wu, R., & Yu, Z. (2023). Do AI chatbots improve students learning outcomes? Evidence from a meta-analysis. *British Journal of Educational Technology*. <https://doi.org/10.1111/bjet.13334>
- Yu, Z. (2023). Learning outcomes, motivation, and satisfaction in gamified English vocabulary learning. *SAGE Open, 13*(2), 215824402311583. <https://doi.org/10.1177/21582440231158332>
- Zhou, L., & Li, J. (2023). The impact of ChatGPT on learning motivation: A study based on self-determination theory. *Education Science and Management, 1*(1), 19–29. <https://doi.org/10.56578/esm010103>
- Zimmerman, A. (2023). A ghostwriter for the masses: ChatGPT and the future of writing. *Annals of Surgical Oncology, 30*(6), 1–4. <https://doi.org/10.1245/s10434-023-13436-0>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice, 41*(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Zou, M., & Huang, L. (2023). To use or not to use? Understanding doctoral students' acceptance of ChatGPT in writing through technology acceptance model. *Frontiers in Psychology*, 14, Article 1259531. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1259531>