



**HAnS**  
Hochschul-Assistenz-System

# Didaktische Überlegungen zum KI-Tutor

**Interne Handreichung für das  
Verbundprojekt „HAnS“**

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt



# INHALT

	Aufbau und Zielsetzung	4
1	Chatbot-Hilfefunktion für niedrigschwelliges Prompt Engineering	6
1.1	<i>Management Summary</i>	6
1.2	<i>Prompt Engineering als Bottleneck im Lernprozess</i>	7
1.3	<i>Prompt-Typologie und Templates für HAnS</i>	8
1.4	<i>Von der Prompt-Sammlung zur Chatbot-Hilfefunktion</i>	11
2	Die Identität des Chatbots	16
2.1	<i>Management Summary</i>	16
2.2	<i>Die Relevanz des Chatbot-Designs für Lernprozesse</i>	17
2.3	<i>Anthropomorphisierende Faktoren</i>	17
2.4	<i>Vorteile und Risiken anthropomorpher Chatbots</i>	20

## Aufbau und Zielsetzung

Das vorliegende Dokument wurde als internes Positionspapier für das vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) geförderte Verbundprojekt HAnS verfasst. Es basiert auf qualitativen Erhebungen sowie auf Literaturrecherchen zum Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) in der Hochschulbildung, die von Kathrin Schelling und Stefanie Go durchgeführt wurden, zwei wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen aus dem Projektteam an der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe (TH OWL). Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse waren einerseits als Input für die technische (Weiter-)Entwicklung des im Frühjahr 2024 aktuellen HAnS-Prototyps gedacht, wurden andererseits aber auch im Rahmen des Verbundprojekts zur Ausrichtung nachfolgender Erhebungen herangezogen.

Konkret werden zwei Impulse für die didaktische Ausrichtung des systemeigenen HAnS-Chatbots präsentiert, die aus den Erhebungen des Projektteams an der TH OWL abgeleitet und auch innerhalb des Verbunds diskutiert wurden. Zum einen wird das Konzept für eine Chatbot-Hilfefunktion dargestellt, die v. a. Lernenden ohne Vorkenntnisse im Umgang mit Large Language Models (LLM) einen niedrigschwelligen Einstieg in die Nutzung des HAnS-Chatbots ermöglichen könnte. Zum anderen wird erörtert, inwiefern sich soziotechnische Gestaltungsprinzipien auf KI-gestützte Lernprozesse in der Hochschulbildung auswirken können. Dabei wird aufgezeigt, wie anthropomorphisierende Design-Elemente den Umgang der User:innen mit einem Chatbot beeinflussen und welche Kalküle daraus für die Gestaltung von HAnS erwachsen könnten.

Um die flexible Nutzung des Positionspapiers innerhalb der unterschiedlichen Arbeitspakete im HAnS-Verbund zu ermöglichen, wurde jedem Kapitel ein Management Summary vorangestellt, das zentrale Theorien sowie die daraus abgeleiteten Designempfehlungen für HAnS kompakt zusammenfasst.



# 1 Chatbot-Hilfefunktion für niedrigschwelliges Prompt Engineering

Dieses Kapitel erörtert didaktische Herausforderungen, die mit der Steuerung LLM-basierter Chatbots per Prompt Engineering einhergehen. Da die beiden zentralen User:innengruppen von HAnS – Lernende und Lehrende – bislang wenig praktische Erfahrung mit dem zielgerichteten Einsatz von Chatbots in Lernprozessen haben, ist es ratsam, sie mittels einer entsprechenden Hilfefunktion an den Prozess des Prompt Engineering heranzuführen.

## 1.1 Management Summary

Um eine intuitive Nutzung des HAnS-Chatbots zu ermöglichen, wurde basierend auf Studien und Literaturrecherche eine Prompt-Sammlung für den Einsatz des LLM-basierten HAnS-Chatbots in selbstorganisierten Lernprozessen entwickelt. Die darin enthaltenen Prompts sind in drei Hauptkategorien eingeteilt: (1) Verständnishilfe, (2) Vertiefung von Themen und (3) Lernstandskontrolle. Um Implementierung und Evaluation einer entsprechenden Chatbot-Hilfefunktion zu ermöglichen, hat das Projektteam der TH OWL konkrete Prompt-Templates für diese Kategorien entwickelt, die Lernende und Lehrende aller Studienfächer einsetzen können.

**Ansatz zur Implementierung:** Entwicklung einer in die Bedienoberfläche des Chatbots integrierten Hilfefunktion, über die User:innen vorgefertigte Prompt-Templates auswählen und möglichst einfach (z. B. per Klick, Drag-and-Drop oder Copy-and-Paste) in das Eingabefenster des HAnS-Chatbots einfügen können.

**Vorteile dieses Vorgehens:** Gesteigerte Technologieakzeptanz und erleichteter Einsatz des Chatbots in verschiedenen Lehr-/Lernszenarien; intuitive Bedienung für User:innen mit unterschiedlichen Vorkenntnissen im Bereich Prompt Engineering; verbesserte Bedingungen für den Einsatz des neuen Tools.

**Aus didaktischer Perspektive besonders wichtig:** Die Prompt-Templates sollten nicht alle in einem einzigen Dropdown-Menü erscheinen – das würde prospektive User:innen aufgrund der vielen unterschiedlichen Zielsetzungen, die sich mit dem Chatbot verfolgen lassen, eher überfordern. Stattdessen empfehlen wir ein Menü, über das User:innen erst grob ihr Lernziel bestimmen (Prompt-Kategorie) und dann konkretisieren, welche Art von Output sie generieren wollen (Prompt-Typ), bevor sie aus einem Dropdown-Menü die dazu passenden Templates angezeigt bekommen.

**Anmerkung der Autorinnen:** Die hier dargestellte Chatbot-Hilfefunktion wurde zwar den Verbundpartnern vorgestellt, im weiteren Projektverlauf jedoch nicht durch die technische Entwicklung aufgegriffen. Infolgedessen konnte die ursprünglich geplante Erforschung der Auswirkungen einer solchen Hilfefunktion – etwa auf das Prompt-Engineering-Verhalten von Lehrenden und Lernenden, die Technologieakzeptanz dieser User:innengruppen und ihr tatsächliches Nutzungsverhalten in Bezug auf HAnS – nicht durchgeführt werden.

## 1.2 Prompt Engineering als Bottleneck im Lernprozess

Welcher Input ein LLM-basiertes System zu welchem Output veranlasst, können End-User:innen gewöhnlich nicht nachvollziehen, da sie nur ihre eigene Eingabe und das Ergebnis sehen (Singh et al., 2023). Für die Steuerung LLM-basierter Chatbots mittels Prompt Engineering resultiert daraus ein unvermeidlicher „Trial and Error“-Prozess. Zwar können routinierte Chatbot-Nutzer:innen durchaus eingrenzen, welche Eingaben dazu geeignet sein könnten, die gewünschten Ergebnisse zu erzielen, doch mit Blick auf den Einsatz von LLM-Chatbots als Lernbegleiter kann sich das dafür erforderliche Erfahrungswissen als kritische Schwachstelle erweisen.

Einen Grund hierfür liefert das *Technology Acceptance Model* (TAM) nach Davis (1989), das sowohl die Einstellungsakzeptanz als auch die daraus hervorgehende Verhaltensakzeptanz als Ergebnis einer Güterabwägung betrachtet. Diesem Modell zufolge verschaffen sich potenzielle User:innen zunächst einen Eindruck davon, wie nützlich und bedienungsfreundlich eine Anwendung ihnen erscheint. Die wahrgenommene Bedienungsfreundlichkeit (*perceived ease-of-use*) verhält sich dabei proportional zum antizipierten Aufwand: Je intuitiver die Nutzung einer Anwendung, desto bedienungsfreundlicher wirkt sie. Im Umkehrschluss bedeutet das jedoch, dass Trial-and-Error-Prozesse, wie ihn LLM-Erstnutzer:innen durchlaufen müssen, um sich mit den Grundlagen des Prompt Engineering vertraut zu machen, die wahrgenommene Bedienungsfreundlichkeit stark verringern. Um eine solche Schwäche auszugleichen, müssten User:innen einer Anwendung eine umso höhere Nützlichkeit (*perceived usefulness*) zuschreiben; die geringe Bedienungsfreundlichkeit wäre dann ein notwendiges Übel, das bewusst in Kauf genommen wird.

Mit Blick auf den Einsatz LLM-basierter Chatbots als Hilfsmittel für selbstorganisierte Lernphasen im Studium erscheint ein solches Szenario jedoch unwahrscheinlich. Selbst wenn Lehrende gezielt Szenarien in ihre Kurse einbinden, in denen Studierende von individuellen Hilfestellungen profitieren würden – etwa im Rahmen der selbstorganisierten Vorbereitung auf Seminarsitzungen im *Flipped Classroom* (Sointu et al., 2023) –, können sich die Lernenden nach wie vor mit ihren Lehr-/Lernmaterialien beschäftigen, ohne je einen Chatbot zu nutzen. Außerdem stellt sich die Frage, wie viele prospektive User:innen den möglichen Nutzen einer solchen Anwendung realistisch einschätzen können. Obgleich Studierende schon heute auf eine Vielzahl KI-basierter Tools zurückgreifen können und das auch nachweislich tun (Cieliebak et al., 2023; von Garrel et al., 2023; Raman et al., 2023), muss das nicht zwangsläufig bedeuten, dass sie den in diesem Kontext erlebten Nutzen auf diejenigen Anwendungen übertragen, die ihre Hochschule ihnen als digitale Lernhilfsmittel empfiehlt.

Um eine Nutzungsabsicht zu entwickeln, müssen die Studierenden die Funktionen einer Anwendung zumindest ungefähr einschätzen können (Watanabe et al., 2023) – und auch das setzt einen erfolgreichen Erstkontakt mit dem Tool voraus. Gerade der Erstkontakt mit komplexen Anwendungen

kann jedoch leicht zu Frustration und infolgedessen zu Ablehnung führen. Im Rahmen einer explorativen Studie beobachteten Zamfirescu-Pereira et al. (2023), dass User:innen ohne praktische Erfahrungen mit der Steuerung von Chatbots beim Prompting auf dieselben Hindernisse stießen, die Ko et al. bereits 2004 als Probleme identifiziert hatten, mit denen sich vor allem End-User:innen ohne Vorkenntnisse im Umgang mit der betreffenden Anwendung konfrontiert sehen. Zwei dieser Hindernisse resultieren aus mangelnder Vertrautheit mit dem Tool. Eine Selektionsbarriere (*selection barrier*) tritt nach Ko et al. (2004) dann auf, wenn User:innen wissen, zu welchem Zweck sie die Anwendung einsetzen wollen und auch eine Vorstellung vom gewünschten Resultat haben, sich aber nicht sicher sind, wie sie das Tool dazu bringen können, dieses Ergebnis zu liefern. Eine Koordinationsbarriere (*coordination barrier*) liegt hingegen dann vor, wenn die User:innen zwar einen Eindruck von den einzelnen Funktionen einer Anwendung haben, dafür aber nicht wissen, wie sie diese kombinieren können, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Übertragen auf Chatbots in der Hochschulbildung würde das bedeuten, dass LLM-basierte Dialogsysteme als Lernbegleiter nur dann eine Zukunft haben, wenn Lernende auf Hilfestellungen zurückgreifen können, die es ihnen ermöglichen, sich die für die Nutzung einer Anwendung erforderlichen Kenntnisse *ad hoc* anzueignen.

Einen möglichen Ansatz dafür, wie sich eine solche Hilfestellung praktisch umsetzen ließe, liefern Zamfirescu-Pereira et al. (2023): Sie schlagen vor, Chatbots, die sich an Zielgruppen mit geringen Vorkenntnissen richten, mit Prompt-Handbüchern im Stil des *DALL-E 2 Prompt Book* (DALL·Ery GALL·Ery, 2022) auszustatten. Da LLM-basierte Anwendungen erst seit rund einem Jahr einer breiten Öffentlichkeit zugänglich sind, ist das allerdings leichter gesagt als getan. Didaktische Empfehlungen für die Gestaltung von Chatbot-Prompts für selbstorganisierte Lernprozesse an Hochschule können aktuell nur auf theoretischen Überlegungen, auf Forschung zu ähnlichen bzw. angrenzenden Themenbereichen sowie auf Studien mit eingeschränkter Aussagekraft aufbauen. Auch das im Nachfolgenden dargestellte Konzept basiert daher primär auf zwei explorative Studien zum Einsatz von künstlicher Intelligenz in Lehr- und Lernszenarien, aus denen erste Use Cases für LLM-basierte Chatbots in selbstorganisierten Lernphasen abgeleitet wurden.

### 1.3 Prompt-Typologie und Templates für HAnS

Um eine Prompt-Sammlung für den HAnS-Chatbot zu entwickeln, wurden zunächst anhand der vom Projektteam der TH OWL durchgeführten explorativen Studien (problemzentrierte Interviews und Fokusgruppen aus dem Jahr 2022) konkrete Anwendungsfälle für Chatbots in selbstorganisierten Lernphasen identifiziert. Diese Liste wurde anschließend mit Systematic Reviews und Rapid Reviews zum Einsatz von Chatbots im Bildungsbereich (Lo, 2023; Wang et al., 2023; Kuhail et al., 2022; Salas-Pilco et al., 2022; Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021; Wollny et al., 2021) abgeglichen. Als ergänzende Denkanstöße wurden zudem Texte aus dem Bereich der grauen Literatur herangezogen, darunter Positions- und Arbeitspapiere zum Einsatz LLM-basierter Anwendungen in der Hochschulbildung (Kasneji et al., 2023; MLA-CCCC Joint

Task Force on Writing and AI, 2023; Mohr et al., 2023), spezialisierte Prompt-Sammlungen bzw. -Leitfäden für Chatbots in Lehr-/Lernsettings (AI for Education, n.d.; Giray, 2023) sowie themenübergreifende Prompt-Sammlungen (Siddiqui & Danish, 2023; Szuchan, 2023; White et al., 2023), die zumindest teilweise für die Anwendung in Bildungskontexten adaptiert werden können.

Für jeden der über 40 Anwendungsfälle, die auf diesem Wege identifiziert werden konnten, wurde ein Chatbot-Prompt ausformuliert. Diese Prompts wurden anschließend anhand der Handlungen gruppiert, zu denen sie den Chatbot anleiten (z. B. ein Abstract verfassen, einen Text übersetzen oder einen Begriff definieren). So konnten neun Prompt-Typen identifiziert werden, die ihrerseits im zweiten Schritt anhand der Lernziele gruppiert wurden, die Studierende damit verfolgen können. Auf diesem Wege entstand eine Prompt-Taxonomie mit drei zentralen Kategorien: (1) Prompts, die den User:innen dabei helfen, Lernmaterialien besser zu verstehen, (2) Prompts, die den User:innen dabei helfen, einzelne Themen aus ihren Lernmaterialien gezielt zu vertiefen, und (3) Prompts, die den User:innen dabei helfen, ihre individuellen Lernfortschritte einzuschätzen. Jede dieser Kategorien enthält drei der handlungsbezogenen Prompt-Typen. In einem dritten Schritt wurden dann mögliche Subkategorien identifiziert und exemplarische Prompts formuliert. Um Lernenden aller Fachbereiche die Nutzung der Vorlagen zu ermöglichen, sind diese Prompts als fachübergreifende Templates konzipiert: Die Formulierungen sind so abstrakt wie möglich gehalten und an allen Stellen, an denen die User:innen ihre Suche durch Einfügen konkreter Inhalte individualisieren müssten, stehen Platzhalter wie [TEXT].

**Tabelle 1**  
*Prompt-Typologie für den Einsatz von Chatbots als Lernbegleiter*

Kategorie	Prompt-Typ	Subkategorie	Exemplarische Prompt-Templates
	Abstract-Prompts	ganzheitlich	Schreibe ein Abstract für den folgenden Text: [TEXT]
		fokussiert	Fasse zusammen, was im folgenden Text zum Thema [THEMA] steht: [TEXT]
Aufbereitungs-Prompts	Definitions-Prompts	allgemein	Wie wird [BEGRIFF] definiert?
		fachspezifisch	Wie wird [BEGRIFF] in [FACHBEREICH] definiert?
		theoriespezifisch	Wie definiert [THEORIESCHULE oder AUTOR:IN] [BEGRIFF]?
	Übersetzungs-Prompts	Fremdsprache	Übersetze den folgenden Text in [SPRACHE]: [TEXT].
		Stilwechsel	Schreibe den folgenden Text in einem [MERKMAL] Stil neu: [TEXT].
		Fachbegriff	Was bedeutet [BEGRIFF] in [FACHBEREICH]?

Kategorie	Prompt-Typ	Subkategorie	Exemplarische Prompt-Templates
Erweiterungs-Prompts	Beispiel-Prompts	Anwendung	Gib mir ein Beispiel für die Anwendung von [THEORIE] im [ANWENDUNGSKONTEXT].
		Dialog	Schreib einen Dialog zwischen [ZAHL] Personen zum Thema [X].
		Fallstudie	Schreib ein Szenario, in dem [AKTEUR] [HANDLUNG]. Es endet damit, dass [EREIGNIS].
	Informations-Prompts	W-Fragen	Wer [...]?
			Was [...]?
	Forschungsfragen-Prompts		analytisch
generativ			Gib mir [ZAHL] mögliche Forschungsfragen zu [THEMA] im Fachbereich [FACH].
Lernbegleiter-Prompts	Übungs-Prompts	Quiz	Generiere ein Multiple-Choice-Quiz mit [ZAHL] Fragen zum Thema [THEMA]. Nutze als Grundlage dafür den nachfolgenden Text: [TEXT]
		Schreibübung	Generiere eine Aufgabe zum Thema [THEMA], die mich zum Verfassen eines [TEXTSORTE] anleitet. Nutze als Grundlage dafür den nachfolgenden Text: [TEXT]
		Transferaufgabe	Generiere eine Aufgabe zum Thema [THEMA], die mich zum Anwenden des Konzepts [KONZEPT] auf den Bereich [BEREICH] anleitet.
	Feedback-Prompts	Faktenprüfer	Ist die folgende Antwort auf die Frage [FRAGE] korrekt? [ANTWORT]
		Argumentprüfer	Beantwortet der folgende Text die Frage [FRAGE]? [TEXT]
		Stilprüfer	Der nachfolgende Text soll [STIL] sein. Ist er das? Gib mir Feedback zum Stil des Textes. [TEXT]
Durchdringungs-Prompts		Verständnis	Ich verstehe [THEORIE] in [FACHBEREICH] wie folgt: [TEXT]. Ist das korrekt?
		Ideensammler	Was spricht für, was gegen die Hypothese [HYPOTHESE]?
		Wissensbaustein	Welche Konzepte muss ich kennen, wenn ich [KONZEPT] beschreiben will?

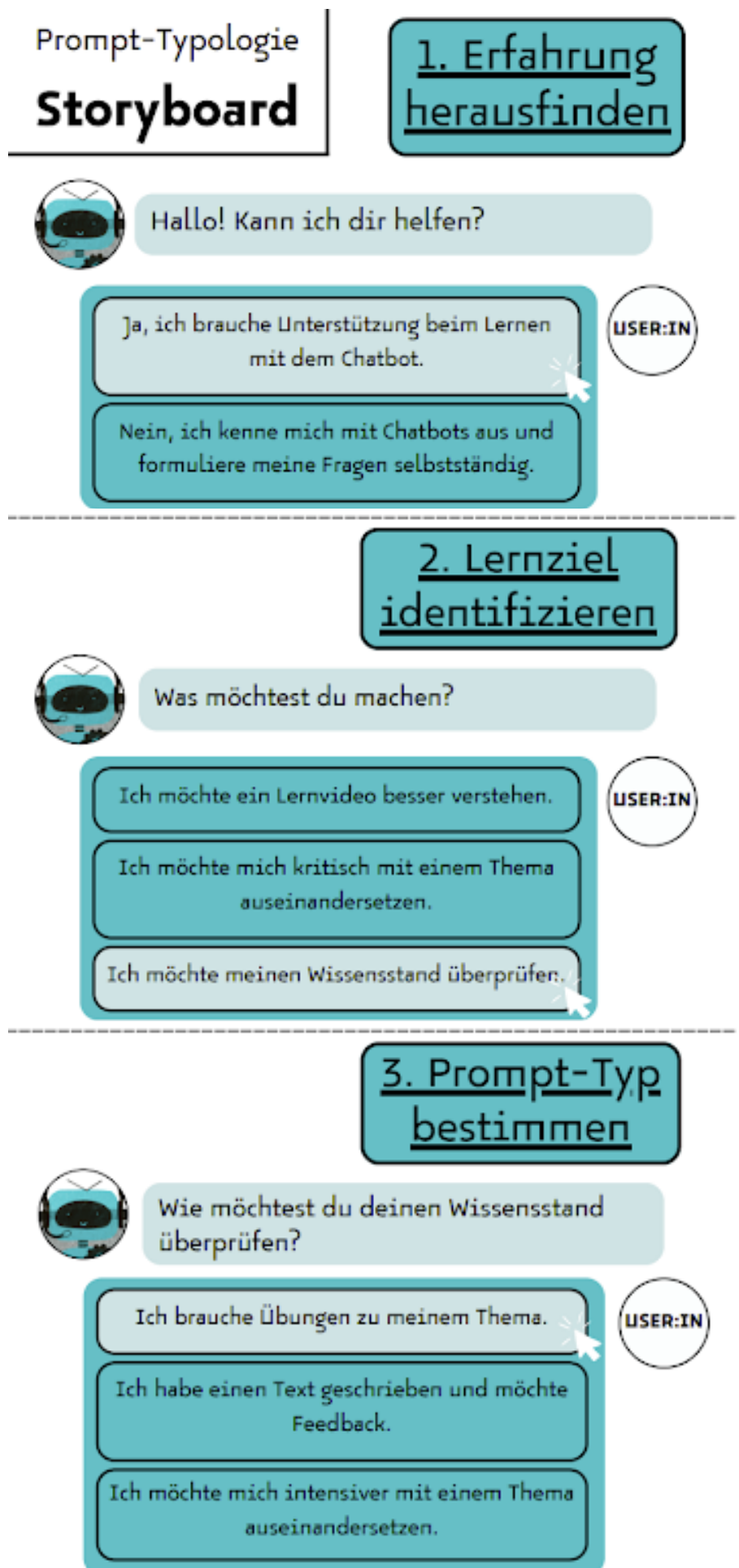
## 1.4 Von der Prompt-Sammlung zur Chatbot-Hilfefunktion

Welche positiven Auswirkungen eine systematische Hilfestellung für das Prompt Engineering auf die Technologieakzeptanz und Nutzungsintention der prospektiven User:innen haben könnte, lässt sich anhand der von Venkatesh (2000) etablierten Teilfaktoren der *perceived ease-of-use* beschreiben, die auch in das erweiterte Technologieakzeptanzmodell TAM-3 (Venkatesh & Bala, 2008) aufgenommen wurden. Zwar kann eine Prompt-Sammlung den User:innen eines Chatbots zwar nicht den gesamten Trial-and-Error-Prozess abnehmen, der mit dem Formulieren von Prompts einhergeht, doch kann sie ihre anwendungsbezogene Selbstwirksamkeit (*computer self-efficacy*) steigern, indem sie ihnen den Eindruck vermittelt, dass ihre digitalen Kompetenzen genügen werden, um den Chatbot zu bedienen. Zudem trägt eine Prompt-Sammlung zur Wahrnehmung externer Kontrolle (*perception of external control*) bei: Wenn User:innen wissen, dass sie bei Bedarf auf Support-Strukturen zurückgreifen können, sind sie eher geneigt, neuen Anwendungen eine Chance zu geben.

Um diese beiden Aspekte zu verstärken, empfiehlt es sich allerdings, systematische Prompt-Sammlungen für die Hochschulbildung nicht in Form von Handbüchern – seien sie gedruckt oder digital – umzusetzen, sondern die Hilfestellung direkt in der Bedienoberfläche des Chatbots zu verankern. Da die Planung, Steuerung und Evaluation selbstorganisierter Lernprozesse den Einsatz metakognitiver Strategien und damit ein hohes Maß an Selbstregulierung erfordern (Kopp & Mandl, 2011), besteht das Risiko, dass Lernende, die diese Strategien (noch) nicht gut beherrschen, den Überblick über verfügbare Tools verlieren oder im kritischen Moment schlicht nicht den Aufwand betreiben wollen, ein Nachschlagewerk einzusetzen. Aus diesem Grund hätte eine in die Bedienoberfläche eingebundene Prompt-Sammlung aus didaktischer Perspektive den großen Vorteil, dass Lernende das Hilfsmittel stets im Blick und vor allem schnell zur Hand hätten. Im Sinne der Komplexitätsreduktion, die sich sowohl auf die Technologieakzeptanz als auch auf das Selbstmanagement der Lernenden positiv auswirken könnte, wäre dabei eine Prompt-Hilfefunktion ideal, die es erlaubt, mit wenigen Klicks vorgefertigte Templates auszuwählen. Hierfür könnte zunächst ein kurzer Dialog mit dem System initiiert werden, das die User:innen erst nach ihren Lernzielen (Prompt-Kategorie) fragt und ihnen dann konkrete Lernhandlungen vorschlägt (Prompt-Typ), die zu diesem Ziel passen könnten.

Das auf den folgenden Seiten dargestellte Storyboard zeigt, wie ein solcher Navigationsdialog die Lernenden bei der Steuerung des HAnS-Chatbots unterstützen könnte.

**Abbildung 1**  
Storyboard für den  
Navigationsdialog einer  
Prompt-Hilfe für den  
HAN5-Chatbot



## 4. Subkategorie bestimmen



Welche Übungsart hilft dir am meisten?

Quiz.

USER:IN

Einen Text schreiben.

Transferübungen zwischen Themengebieten.

## 5. Ausgabe der Prompts



Hier ist ein Prompt-Beispiel, das du nutzen kannst, um mir gezielte Anfragen zu stellen!

Generiere eine Aufgabe zum Thema [THEMA], die mich zum Verfassen eines [TEXTSORTE] anleitet. Nutze als Grundlage dafür den nachfolgenden Text: [TEXT]

Hat dir das weitergeholfen?



USER:IN



Dein anonymes Feedback

...

# LITERATUR

- AI for Education. (n.d.). *Prompt Library*. <https://www.aiforeducation.io/prompt-library>
- Buck, I. & Limburg, A. (2023). Hochschulbildung vor dem Hintergrund von Natural Language Processing (KI-Schreibtools). *die hochschullehre*, 9/2023, 70–83. <https://doi.org/10.3278/HSL2306W>.
- Cieliebak, M., Drewek, A., Jakob, K., Kruse, O., Mlynchik K., Rapp, C. & Waller, G. (2023). Generative KI beim Verfassen von Bachelorarbeiten: Ergebnisse einer Studierendenbefragung im Juli 2023. *Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften*. <https://doi.org/10.21256/zhaw-2491>
- DALL·Ery GALL·Ery (2022). *DALL·E 2 Prompt Book. Version 1.01* [Brochure]. <https://dallery.gallery/the-dalle-2-prompt-book/>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 13, 319–340.
- Garrel, J. von , Mayer, J. & Mühlfeld, M. (2023). *Künstliche Intelligenz im Studium. Eine quantitative Befragung von Studierenden zur Nutzung von ChatGPT & Co.* [Arbeitspapier]. Hochschule Darmstadt.
- Giray, L. (2023). Prompt Engineering with ChatGPT: A Guide for Academic Writers. *Annals of Biomedical Engineering*. <https://doi.org/10.1007/s10439-023-03272-4>
- Ko, A. J., Myers, B. A. & Aung, H. H. (2004). Six Learning Barriers in End-User Programming Systems. *2004 IEEE Symposium on Visual Languages – Human Centric Computing*, Rome, Italy, 2004, 199–206.
- Kopp, B. & Mandl, H. (2011). Selbstgesteuertes Lernen. In S. Rahm & C. Nerowski (Hrsg.), *Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online. Fachgebiet: Schulpädagogik, Unterricht: Geschichte, theoretische Grundlagen, empirische Befunde, Diskursfelder*. Juventa. <https://doi.org/10.3262/EEO09110162>
- Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S. & Alhejori, K. (2022). Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28, 973–1018.
- Lo, C. K. (2023). What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*. 13. 410. <https://doi.org/10.3390/educsci13040410>.
- MLA-CCCC Joint Task Force on Writing and AI (2023). *MLA-CCCC Joint Task Force on Writing and AI Working Paper: Overview of the Issues, Statement of Principles, and Recommendations* [Arbeitspapier]. <https://aiandwriting.hcommons.org/working-paper-1/>
- Okonkwo, C. W. & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>.
- Raman, R., Mandal, S., Das, P. Kaur, T., Sanjanasri, J. P. & Nedungadi, P. (2023). *University students as early adopters of ChatGPT: Innovation Diffusion Study*, 27 March 2023, (Preprint). <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2734142/v1>
- Salas-Pilco, S. Z., Xiao, K. & Hu, X. (2022). Artificial intelligence and learning analytics in teacher education: A systematic review. *Education Sciences*, 12(8).
- Sheehan, B., Jin, H.S. & Gottlieb, U. (2020). Customer service chatbots: anthropomorphism and adoption. *Journal of Business Research*, 115, 14–24.



## 2 Die Identität des Chatbots

Wichtig für den Erfolg von Chatbots ist nicht nur die Qualität der Inhalte, sondern auch das Design der Bedienoberfläche und die „Persönlichkeit“ der Anwendung. Dieses Kapitel befasst sich mit der Frage, wie sich Anthropomorphisierung, d. h. die Vermenschlichung einer digitalen Anwendung wie HAnS auf die Lehr- und Lernprozesse der Hochschulbildung auswirken kann.

### 2.1 Management Summary

Eine Identität für den HAnS-Chatbot zu entwickeln, verspricht nicht nur in Bezug auf den Wiedererkennungswert der Anwendung, sondern auch aus didaktischer Perspektive diverse Vorteile. Eine besondere Rolle kommt dabei anthropomorphen Design-Elementen zu, deren Einsatz jedoch unter strategischen Gesichtspunkten abzuwägen ist.

**Ansatz zur Implementierung:** Gestaltung einer Chatbot-Persönlichkeit, die sowohl die Werte der beteiligten Hochschulen repräsentiert als auch die beiden zentralen Zielgruppen – Lernende und Lehrende – anspricht und ihnen Identifikationsmöglichkeiten bietet.

**Vorteile dieses Vorgehens:** Eine strategisch konzipierte und gestaltete Chatbot-Persönlichkeit birgt eine Vielzahl möglicher Vorteile, darunter gesteigerte Technologieakzeptanz, Verbesserung der Nutzungsfrequenz und -dauer, stärkere Bindung der User:innen an den Chatbot, stärkeres Vertrauen in die Anwendung und ein gesteigerter Wiedererkennungswert für den Chatbot und damit schlussendlich auch die gesamte HAnS-Plattform.

**Aus didaktischer Perspektive besonders wichtig:** Um einerseits zu verhindern, dass User:innen sich allzu sehr auf den Output des Chatbots verlassen, und andererseits diversen Zielgruppen die Identifikation mit der dargestellten Identität zu ermöglichen, wäre es ratsam, die Anthropomorphisierung an zwei Stellen strategisch zu durchbrechen.

- a) **Name und Avatar:** Ein Name, der auf einen Blick zeigt, dass es sich um einen Chatbot handelt („HAnS-Bot“), und ein Roboter-Avatar beugen einem allzu großen Vertrauensvorschuss seitens der User:innen vor. Gleichzeitig umgeht die Darstellung als Roboter diverse Schwierigkeiten bzgl. Gendering und Diversität, die mit der Festlegung auf eine durchgehend menschenähnlich konzipierte Identität einhergehen.
- b) **Selbstvorstellung:** Stellt sich der Chatbot bei jeder Nutzung explizit als solcher vor, führt er seinen User:innen immer wieder vor Augen, dass sie es mit einem digitalen Tool zu tun haben.

## 2.2 Die Relevanz des Chatbot-Designs für Lernprozesse

Sowohl für E-Learning- als auch für Blended-Learning-Formate stellen LLM-basierte Chatbots eine wichtige Innovation dar. Sie ermöglichen es Lernenden, unabhängig von ihrer Teilnahme an Lehrveranstaltungen eine interaktive Lernerfahrung zu machen, deren Struktur der persönlichen Interaktion mit einer Lehrkraft nahekommt (Clarizia et al., 2018). Dass sich diese zusätzlichen Lernerfahrungen positiv auf den Lernfortschritt von Studierenden auswirken können, zeichnet sich in ersten Studien wie der von Chen et al. (2023) ab. Die Forscher:innen entwickelten einen Chatbot, der Studierende im Verlauf ihrer gesamten akademischen Ausbildung unterstützen soll. Analog zu früheren Studien wurde dabei allerdings angenommen, dass die Studierenden diesen Chatbot lediglich als Werkzeug zum Erarbeiten grundlegender Kursinhalte nutzen würden. Die Ergebnisse der Studie von Chen et al. (2023) deutet jedoch darauf hin, dass es den Studierenden gelang, durch Interaktion mit dem Chatbot ein tieferes Verständnis ihrer Kursmaterialien zu erlangen. Infolgedessen sprechen sich die Autor:innen dafür aus, dass Chatbots eine holistische Perspektive auf Lernerfolge einnehmen, Lernfortschritte adressieren, auf die Lebenswelt eingehen und auch persönliches Wohlbefinden berücksichtigen sollten (vgl. auch Clarizia et al., 2018).

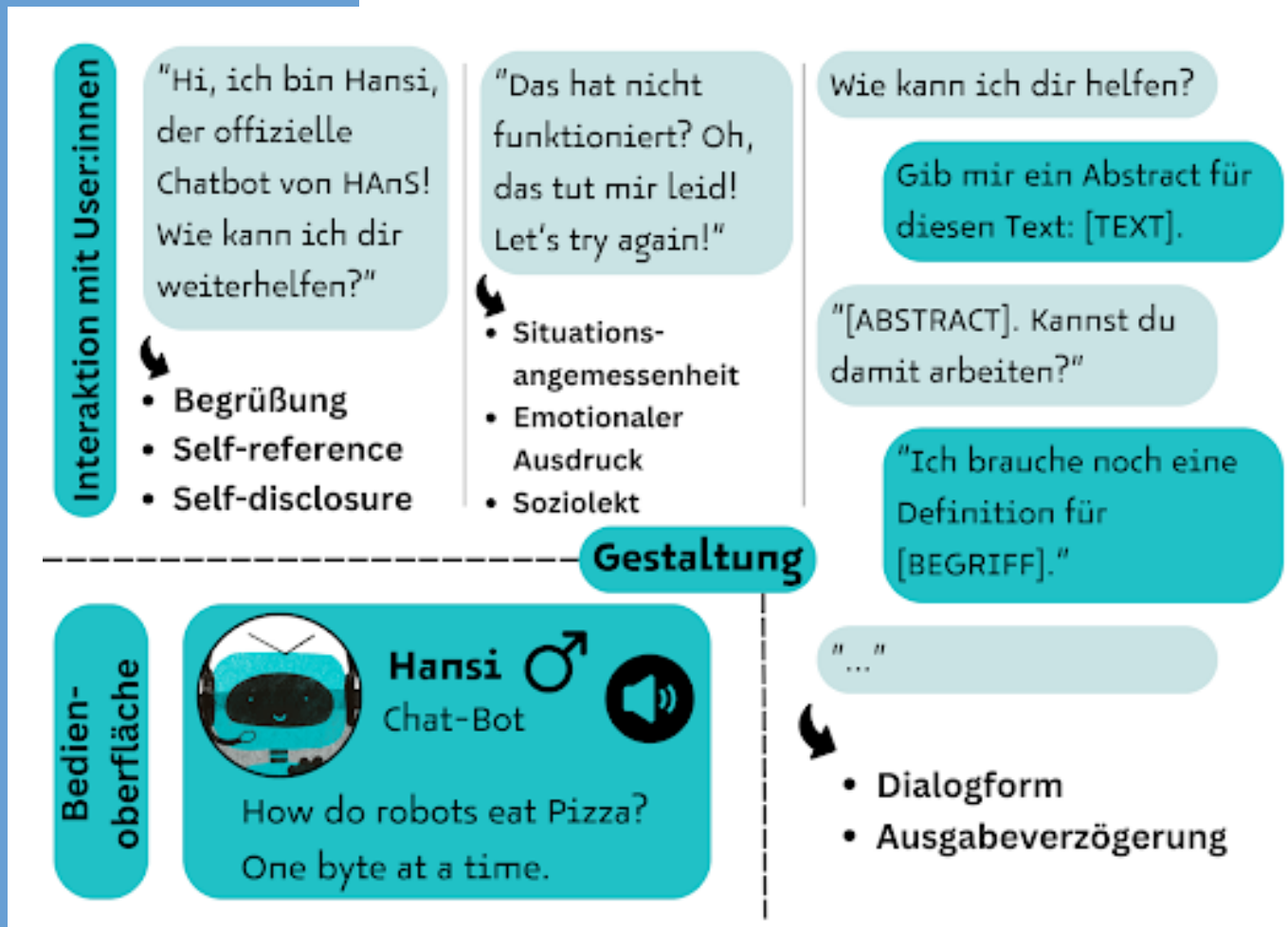
Die Akzeptanz der User:innen und infolgedessen auch ihr Nutzungsverhalten und der damit verbundene Mehrwert für individuelle Lernprozesse hängt jedoch nicht nur von der Qualität der Inhalte ab, die ein Chatbot vermittelt: Auch die Gestaltung der Bedienoberfläche spielt dafür eine zentrale Rolle. Kaiser et al. (2019) verweisen darauf, dass sich aus diesem Grund oft bereits in der Konzeptionsphase entscheidet, ob eine Anwendung erfolgreich sein wird oder nicht – denn die Art und Weise, wie ein Chatbot mit seinen User:innen interagiert, muss nicht nur zielführend sein, sondern auch eine positiv bewertete Erlebnisqualität bieten. Diese Erlebnisqualität basiert zumindest anteilig auf den grundlegenden Eigenschaften einer Anwendung, die Kaiser et al. (2019) als „Persönlichkeit des Chatbots“ bezeichnen. Im Grunde handelt es sich dabei um anthropomorphisierende Design-Elemente, die es den Entwickler:innen ermöglichen, einer Anwendung einen gewissen Wiedererkennungswert zu verleihen und zugleich einen (u. a. didaktisch ausgerichteten) konzeptionellen Rahmen für die Gestaltung der Bedienoberfläche und des Outputs zu schaffen, der die Entstehung eines in sich schlüssigen, lernförderlichen Gesamtbilds unterstützt.

## 2.3 Anthropomorphisierende Faktoren

Anthropomorphisierung, d. h. die Übertragung menschlicher Eigenschaften auf nichtmenschliche Entitäten, kann grundsätzlich zwei verschiedene Formen annehmen (Cai et al., 2022; Kim & McGill, 2011; Epley et al., 2007). Die erste Form der Anthropomorphisierung bezieht sich dabei auf menschliche Eigenschaften im sensorisch wahrnehmbaren Erscheinungsbild einer

**Abbildung 2**  
 Anthropomorphisierende  
 Elemente im Chatbot-  
 Design

nichtmenschlichen Entität (Greulich et al., 2022; Zhu & Chang, 2020). Angewandt auf Software wie LLM-basierte Chatbots manifestiert sich diese Spielart der Anthropomorphisierung zumeist in der Gestaltung der Bedienoberfläche: Ein Profilbild oder gar ein animierter Avatar, der Name des Chatbots und auch die Stimme, die das Programm für text-to-voice-Funktionen standardmäßig verwendet, können hier als Marker dienen, die dem Bot menschliche Eigenschaften verleihen.



Die zweite Form der Anthropomorphisierung bezieht sich indes auf die Verhaltensebene: Je mehr menschliche Eigenschaften User:innen in den Reaktionen der nichtmenschlichen Entität zu sehen meinen, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie mit dieser Entität interagieren wie mit einem Menschen (Diedrich et al., 2019). In der Interaktion mit einem Chatbot können z.B. Humor, Empathie, stark emotional aufgeladene Sprache oder die Verwendung von Emojis als Marker für emotionale Intelligenz – als "emotional message cues" (Cai et al., 2022) – gedeutet werden. Zudem kann das Kommunikationsverhalten des Chatbots (persönliche Vorstellung, Grußformeln) und die minimal verzögerte Ausgabe des Outputs, die suggeriert, dass das Gegenüber nachdenkt oder schreibt, zu einem Eindruck von Menschlichkeit beitragen (Cai et al., 2022; Diedrich et al., 2019).

Für das Design des KI-Tutors ergibt sich daraus eine dreifache Herausforderung. Der Chatbot ist einerseits Repräsentant des HAnS-Projekts, muss andererseits aber auch mit der Markenidentität aller Hochschulen kompatibel sein, die das System verwenden. Darüber hinaus gilt es, sowohl die Funktionen als auch das Design des Chatbots so auszurichten, dass es Studierende in selbstorganisierten Lernprozessen optimal unterstützen kann. In Anlehnung an Kaiser et al. (2019) empfiehlt es sich daher, die Konzeption des Chatbots anhand der folgenden Fragen auszurichten:

1. **Welche Werte** der Hochschulen soll der Chatbot transportieren?
2. **Welche menschlichen Attribute** sind für die Erlebbarkeit dieser Werte notwendig?
3. Über **welche kommunikativen Fähigkeiten** (z.B. an die Zielgruppen angepasste Sprachstile, besonderes Vokabular, Gendering-Optionen) muss der Chatbot verfügen, um diese Attribute überzeugend nach außen zu repräsentieren?

**Abbildung 3**

*Kalküle, die in die Identität eines Chatbots einfließen sollten*

## Identität



## 2.4 Vorteile und Risiken anthropomorpher Chatbots






Die Forschung im Bereich der *Social Presence Theory* (SPT) geht der Frage nach, wie sich soziale Präsenz im Sinne eines „sense of being with another“ (Biocca et al., 2003) medial – insbesondere in der Telekommunikation (Short et al., 1976) – vermitteln lässt bzw. welche Eigenschaften eines Mediums dazu beitragen, dass auf Seiten der User:innen der Eindruck entsteht, dass nicht mit einer Anwendung, sondern mit einem anderen Menschen interagieren. Technologien, denen User:innen eine hohe soziale Präsenz zuschreiben, werden als warm, persönlich, sensibel und kontaktfreudig wahrgenommen (Dinh & Park, 2023). Für die Gestaltung des HANs-Bots bietet diese Theorie zwei distinkte Anknüpfungspunkte. Zum einen werden bereits seit über zwanzig Jahren die möglichen Auswirkungen sozialer Präsenz auf digitale Lehr-/Lernsettings erforscht (vgl. bspw. Lowenthal, 2010) und zum anderen wird SPT aktuell vermehrt als Ausgangspunkt für die Auseinandersetzung mit der Frage herangezogen, wie sich die charakteristischen Eigenschaften LLM-basierter Chatbots darauf auswirken, wie Lernende diese Tools wahrnehmen und nutzen (Dinh & Park, 2023; Hew et al., 2023).

Einerseits kann sich der durch anthropomorphe Eigenschaften erzeugte Eindruck von sozialer Präsenz positiv auf die Interaktion der User:innen mit einem Chatbot auswirken. Ein hoher Grad an wahrgenommener Menschlichkeit kann u. a. die allgemeine Zufriedenheit mit den durch einen Chatbot umgesetzten Serviceleistungen (Gnewuch et al., 2018) sowie das Vertrauen der User:innen in die Anwendung steigern (Araujo, 2018) und wirkt sich insgesamt positiv auf die Erlebnisqualität der Chatbot-Interaktion aus (de Cicco et al., 2020). Wie die Identität des Chatbots im konkreten Einzelfall gestaltet wird, kann diese Wirkung weiter steigern. So deuten z. B. mehrere Studien (Borau et al., 2021; Choi et al., 2020; Nowak & Rauh, 2006) darauf hin, dass weiblich gegenderte Chatbots als nahbarer und insgesamt „menschlicher“ empfunden werden als vergleichbare männlich genderte oder minimal anthropomorph gestaltete Anwendungen. Außerdem zeichnet sich in explorativen Studien ab, dass „cuteness“, d. h. Niedlichkeit in der Darstellung und im Ausdrucksverhalten eines Chatbots, sowohl die Nutzungsintention verstärken (Jiang et al., 2022) als auch dazu führen kann, dass User:innen eher bereit sind, einer Anwendung kleinere Fehler zu verzeihen. Für die Entwicklung eines Chatbots, der Studierende in Selbstlernphasen unterstützen soll, könnten sich Faktoren wie diese auf die erfolgreiche Implementierung des Tools im Studienalltag auswirken – weshalb es sich unter strategischen Gesichtspunkten als ratsam erweisen könnte, den Bot nicht „Hansi“, sondern z. B. „Hanna“ zu nennen und ihm spielerische, wenn nicht gar niedliche Züge zu verleihen.

Andererseits besteht aber auch das Risiko, durch allzu starke Vermenschlichung einer Anwendung ins Uncanny Valley zu geraten, die Akzeptanzlücke zwischen klar als technologisch erkennbaren und vollkommen menschlich wirkenden Anwendungen (Mori et al., 2012). Darüber hinaus wirft das Thema Anthropomorphisierung Fragen bezüglich der Wertvorstellungen auf,

die sich im Design eines Chatbots spiegeln können und sollen. Mit Blick auf die Leitbilder der Hochschulen, mit denen der Chatbot kompatibel sein sollte, erweist sich das in mehrfacher Hinsicht als problematisch.

**Abbildung 4**  
Vorteile und Risiken der  
Anthropomorphisierung  
eines Chatbots

 <b>Chancen</b>	 <b>Risiken</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• hoher Wiedererkennungswert</li><li>• stärkere Bindung an das Tool</li><li>• gesteigerte Technologieakzeptanz </li><li>• nutzungsfördernder Vertrauensvorschuss</li><li>• Nachsicht bei kleinen Fehlern </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uncanny-Valley-Effekt</li><li>• Gender-Stereotypen fördern</li><li>• reduzierte Technologieakzeptanz </li><li>• übersteigerte Erwartungshaltung</li><li>• unkritische Nutzung</li></ul>

Erstens stellt sich die Frage, ob sich ein von einer Hochschule angebotener Chatbot Gender-Stereotypen wie die „serviceorientierte Frau“ perpetuieren sollte, die z. B. in der Forschung als eine der möglichen Ursachen dafür diskutiert werden, dass weiblich gegenderte Chatbots in Service-Situationen als vertraut und daher als besonders nahbar erlebt werden. Zweitens bedeutet jede Festlegung auf eine Identität auch den Ausschluss aller anderen Optionen – was bedeutet, dass sich immer nur ein Teil der zunehmend diversen Studierendenschaft mit dem Chatbot identifizieren kann und z.B. inklusives Chatbot-Design (Schlimbach et al., 2023; Schlimbach et al. 2022) entweder kategorisch ausgeschlossen oder auf Repräsentation einer spezifischen Gruppe beschränkt wird. Drittens kann das Vertrauen in die Anwendung, das durch anthropomorphes Design gestärkt wird, im Fall LLM-basierter Systeme auch einen unkritischen Blick auf den Output des Chatbots zur Folge haben, der Bildungsziele wie kritisches Denken und das Hinterfragen von Informationsquellen konterkarieren würde.

# LITERATUR

- Biocca, F., Harms, C. & Burgoon, J. (2003). Towards A More Robust Theory and Measure of Social Presence: Review and Suggested Criteria. *Presence*, 12, 456–480. <https://doi.org/10.1162/105474603322761270>.
- Chen, Y., Jensen, S., Albert, L.J., Gupta, S. & Lee, T. (2023). Artificial Intelligence (AI) Student Assistants in the Classroom: Designing Chatbots to Support Student Success. *Information Systems Frontiers*, 25, 161–182. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10291-4>
- Choi, Y., Mehraliyev, F. & Seongseop, K. (2020). Role of virtual avatars in digitalized hotel service. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(3), 977–997. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-03-2019-026>
- Croes, E. A. J. & Antheunis, M. L. (2021). 36 Questions to Loving a Chatbot: Are People Willing to Self-disclose to a Chatbot? In: A. Følstad et al (Hrsg.), *Chatbot Research and Design. CONVERSATIONS 2020* (S. 81–95). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-68288-0\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-68288-0_6)
- de Cicco, R., Silva, S. C., & Alparone, F. R. (2020). Millennials' attitude toward chatbots: An experimental study in a social relationship perspective. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 48(11), 1213–1233.
- Diederich, S., Lichtenberg, S., Brendel, A. & Trang, S. (2019). *Promoting Sustainable Mobility Beliefs with Persuasive and Anthropomorphic Design: Insights from an Experiment with a Conversational Agent*.
- Dinh, C. M. & Park, S. (2023). How to increase consumer intention to use Chatbots? An empirical analysis of hedonic and utilitarian motivations on social presence and the moderating effects of fear across generations. *Electronic Commerce Research*, 6, 1–41. <https://doi.org/10.1007/s10660-022-09662-5>
- Hew, K.F., Huang, W., Du, J. & Jia, C. (2023). Using chatbots to support student goal setting and social presence in fully online activities: learner engagement and perceptions. *Journal of Computing in Higher Education* 35, 40–68. <https://doi.org/10.1007/s12528-022-09338-x>
- Jiang, K., Qin, M. & Li, S. (2022). Chatbots in retail: How do they affect the continued use and purchase intentions of Chinese consumers? *Journal of Consumer Behaviour*, 21(4). <https://doi.org/10.1002/cb.2034>
- Kaiser, M., Buttkeireit, A. F. & Hagenauer, J. (2019). Konzeption eines Chatbots. In: *Journalistische Praxis: Chatbots. essentials*. Springer VS, Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-25494-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-658-25494-0_3)
- Liu, B., & Sundar, S. S. (2018). Should machines express sympathy and empathy? Experiments with a health advice chatbot. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 21(10), 625–636.
- Lowenthal, P. R. (2010). The Evolution and Influence of Social Presence Theory on Online Learning. In S. Dasgupta (Ed.), *Social Computing: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (113–128). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-984-7.ch01>
- Mori, M., MacDorman, K. & Kageki, N. (2012). The Uncanny Valley [From the Field]. *IEEE Robotics & Automation Magazine*, 19, 98–100. <https://doi.org/10.1109/MRA.2012.2192811>.
- Nowak, K. L., & Rauh, C. (2006). The influence of the avatar on online perceptions of anthropomorphism, androgyny, credibility, homophily, and attraction. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 11(1), 153–178. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2006.tb00308.x>



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Forschung, Technologie  
und Raumfahrt