

Steven Beyer*¹, Silke E. Wrede*², Christine Hoffmann³ & Christine Schulmann⁴

Gestaltung eines Chatbot-Playground zur Kompetenzförderung von Hochschullehrenden

Zusammenfassung

Der Einfluss Künstlicher Intelligenz (KI) in Hochschulen steigt stetig und Lehrende sind aufgefordert, sich den Anforderungen im Umgang mit KI-Anwendungen (z. B. Chatbots) zu stellen. Um Raum für die Auseinandersetzung mit diesen neuen Anforderungen und das Experimentieren mit KI-Anwendungen zu geben, hat ein Team aus verschiedenen Fachbereichen ein Online-Selbstlernangebot zur Entwicklung eines Chatbots für das wissenschaftliche Arbeiten konzipiert. Die Konzeption orientiert sich an Design-Thinking-Prozessen. Das Angebot steht exemplarisch für die Vision einer Experimentierumgebung für Lehrende.

Schlüsselwörter

Künstliche Intelligenz, Chatbot, Hochschullehrende, Professionalisierung, Design Thinking

* in geteilter Erstautorenschaft

1 Humboldt-Universität zu Berlin; steven.beyer@hu-berlin.de; ORCID 0000-0002-2644-2531

2 FernUniversität in Hagen; silke.wrede@fernuni-hagen.de; ORCID 0000-0002-4957-9792

3 HAW Hamburg; christine.hoffmann@haw-hamburg.de; ORCID 0009-0002-9431-5531

4 HAW Hamburg; christine.schulmann@haw-hamburg.de; ORCID 0009-0009-4049-9233

Dieser Beitrag wurde unter der Creative-Commons-Lizenz 4.0 Attribution (BY) veröffentlicht.

<https://doi.org/10.21240/zfhe/SH-KI-1/08>

Developing a chatbot playground to enhance university lecturers' skills

Abstract

The use of artificial intelligence (AI) in higher education is increasing, and lecturers are being encouraged to address the challenges of implementing AI applications in their teaching. In order to provide a space for addressing these novel requirements and experimenting with AI applications, a team comprising members from different fields has designed an online self-learning programme for the development of a chatbot for scientific work. The design process is based on Design Thinking methodology. The programme exemplifies the vision of an experimental environment for teachers.

Keywords

artificial intelligence, chatbot, university lecturers, qualification, design thinking,

1 Einleitung

Die Integration von Anwendungen Künstlicher Intelligenz (KI) in der Hochschule eröffnet vielfältige Möglichkeiten zur Optimierung von Lehr- und Lernprozessen. Der Einsatz von KI-Anwendungen erfordert eine gezielte Befähigung der Lehrenden, um die Potenziale in der Lehre effektiv zu nutzen und den dazugehörigen Herausforderungen zu begegnen. Dieser Artikel widmet sich daher der theoretischen Begründung und Konzeption eines Online-Selbstlernangebots für Hochschullehrende, in dem Lehrende dazu befähigt werden sollen, einen Chatbot für das Themenfeld des *Wissenschaftlichen Arbeitens* zu entwickeln. Mit diesem Vorhaben werden niedrigschwellig Erfahrungen und Wissen zur Entwicklung und zum Einsatz eines Chatbots ermöglicht. Gleichzeitig bietet es Raum, Lehrkonzepte neu zu denken, zu bilden und zu erproben, wie es üblicherweise bei Lehreinsteiger:innen (Heiner, 2012) zu beobachten ist oder auch Lehrprofile als forschenden Prozess (Treppe, 2020) zu begreifen und Lehrexperimente zu wagen. Dies ist erforderlich, da Lehrende häufig ausgeprägte Routinen ausgebildet haben (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010), die es zu erweitern gilt. Es handelt sich um ein exemplarisches Angebot für eine Experimentierumgebung (Playground) – einen geschützten Raum, in dem Lehrende zu Lernenden werden. Dabei verschmelzen *mit KI lernen* und *über KI lernen*.

Den Hintergründen (Kap. 2) geht eine Verortung der interdisziplinären Zusammenarbeit von Wissenschaftler:innen voraus, die sich im Rahmen des *KI-ExpertLabs* aus der Kooperation von FernUniversität in Hagen und dem KI-Campus zusammengefunden haben. Folgend wird ein Überblick zum Einsatz von KI am Beispiel von Chatbots in der Hochschullehre sowie zu Kompetenzen von Lehrenden gegeben. Ausgehend vom Praxisdesiderat werden anschließend der Designprozess und dessen Grundlagen vorgestellt (Kap. 3). Abschließend werden die Designprodukte diskutiert und in zukünftige Fragestellungen überführt (Kap. 4).

2 Hintergründe

Das Ziel des interdisziplinären Teams ist es, ein Angebot zu entwickeln, das Lehrende an den Einsatz von KI-Anwendungen (hier Chatbots) heranführt und ihnen ermöglicht, den Chatbot für das eigene Lehrkonzept zu erproben. Zentrale Kennzeichen für das Angebot sind: niedrigschwellig (wenige Vorkenntnisse erforderlich), fachübergreifend (für viele Lehrende nutzbar) und online zugänglich (zeitliche und örtliche Flexibilität).

Thematisch ist die Wahl auf das *Wissenschaftliche Arbeiten* gefallen. Es vereint beispielhaft die Arbeit der verschiedenen Disziplinen an den Hochschulen (auch paradi- gmenübergreifend). In Anlehnung an Buck und Brinkmann (2019, S. 13) können Lernende über „Beispielverstehen und Beispielgeben“ Strukturen erlernen. Dem Lernenden ist es demnach möglich, das eigene Vorverständnis sowie das eigene Lehrkonzept in der Auseinandersetzung mit dem Beispiel zu überdenken. Das Lehr-/Lernsetting ist dementsprechend zu gestalten. Mit der Zeit können weitere Beispiele in einen Playground, einen geschützten Online-Übungsraum, integriert werden.

Zur Fokussierung der Lehrenden als Lernende, die auch lehren, haben wir das Drei-Tetraeder-Modell (Prediger et al., 2017) für eine theoretische Begründung des Angebots herangezogen. Dabei standen folgende Fragen im Mittelpunkt:

- Was macht den Fortbildungsgegenstand des KI-gestützten wissenschaftlichen Arbeitens aus und wie lässt er sich strukturieren?
- Wie kann der Fortbildungsgegenstand in einer Experimentierumgebung als „Beispiel“ aufbereitet werden?
- Welche gegenstandsspezifischen kognitiven Aktivitäten und Lernprozesse lassen sich anstoßen und fördern?

Im Folgenden wird zunächst der allgemeine Rahmen, KI in der Hochschullehre mit dem Fokus auf Chatbots, näher beschrieben.

2.1 Künstliche Intelligenz in der Hochschullehre

Mit KI in der Hochschullehre werden verschiedene Themenfelder adressiert, die Crompton und Burke (2023) in einer systematischen Überblicksarbeit erfasst haben: 1) Assessment/Evaluation, 2) Predicting, 3) AI Assistant, 4) Intelligente Tutorielle Systeme (ITS) und 5) Managing Student Learning. Hieraus lassen sich große Erwartungen an KI in der Hochschullehre erahnen. Studierende erhoffen sich personalisierte Unterstützung in ihrem Lernprozess, Lehrende tiefere Einsichten in Lernprozesse sowie eine Arbeitserleichterung bei Korrekturen oder Feedback.

Diesen Erwartungen gegenüber stehen laut Holmes und Tuomi (2022) jedoch Missverständnisse über aktuelle technische Möglichkeiten, mangelndes Wissen über den aktuellen Stand von KI in der Bildung und eine enge Sichtweise auf die Funktionen von Bildung (Holmes & Tuomi, 2022). In dem Bemühen, eine Überschaubarkeit von KI in der Bildung darzustellen, findet eine Unterteilung anhand unterschiedlicher Foki statt, je nach Anwendung liegt der Fokus eher auf den Studierenden, Lehrenden oder der Institution, wobei es sich hier um überlappende Kategorien handelt.

Chatbots, welche für Holmes und Tuomi (2022) den Fokus auf Studierende legen, gelten als ein erforschtes Feld, für das bereits Ergebnisse vorliegen. Dementsprechend lassen sich mit Blick auf die aktuelle Literatur erste Erkenntnisse gewinnen. In dem systematischen Review von Wollny et al. (2021) wird sichtbar, in wie vielen Bildungsbereichen Chatbots bereits zum Einsatz kommen (z. B. Sprachen lernen, Feedback und metakognitives Lernen) und welche unterschiedlichen Rollen (z. B. Lernpartner, Assistent und Mentor) sie dabei einnehmen können. Auch Hobert und Meyer von Wolf (2019) setzen sich in ihrem Review mit den Charakteristiken von pädagogischen konversationsbasierten Agenten in Bezug auf Typ, Lernumgebung, Lernform und Lerninhalte auseinander. Die Wirkung von Chatbot-gestütztem Lernen auf verschiedene Komponenten untersuchten Deng und Yu (2023) in einer Metaanalyse und kommen zu dem Ergebnis, dass es eine mittlere bis hohe Gesamtwirkung von Chatbots auf die Bildungsergebnisse gibt. Die Dauer der Intervention, die Rolle des Chatbots und die Lerninhalte nehmen dabei keinen Einfluss auf die Wir-

kung. In der Praxis, so schlussfolgern die Forschenden, könnten Lehrkräfte und Ausbilder:innen geeignete Lehrmethoden anwenden, um eine nachhaltige Bildung zu fördern. Doch wann sind Lehrende in der Lage, einen Chatbot in die Lehre zu integrieren? Um Möglichkeiten und Grenzen der Technologien zu erkennen und den Transfer gelingen zu lassen, sollten Chatbots als Lern- und Untersuchungsgegenstand in formellen und informellen Lerngelegenheiten vorkommen, um die Kompetenzen der Lehrenden zu fördern. Durch vielfältige Auseinandersetzungs- und Lernprozesse können diese dann in die Lage versetzt werden, einen Chatbot in die Lehre zu integrieren.⁵

2.2 Kompetenzen von Lehrenden

2.2.1 Kompetenzmodelle

Die Auswahl eines Kompetenzmodells, das als Erwartungshorizont dient und beschreibt, über welche digitalen Kompetenzen Lehrende verfügen sollten, ist aufgrund der Modellvielfalt und der immer wieder grundlegenden Debatte über diese sorgfältig vorzunehmen. Modelle, die speziell Lehrende fokussieren, sind zahlreich (Lencer & Strauch, 2016; Rohs et al., 2017).

Der DigCompEdu bietet als wissenschaftlich fundierter Kompetenzrahmen ein Orientierungsraster im Bereich berufsspezifischer digitaler Kompetenzen von Lehrenden und lässt sich an die Implementierung regionaler und nationaler Tools und Schulungsprogramme anpassen. Dieser europäische Rahmen für die digitale Kompetenz Lehrender (DigCompEdu) fokussiert die beruflichen (1), pädagogischen und didaktischen (2) Kompetenzen der Lehrenden und der Lernenden (3), die sich in sechs Unterbereiche und insgesamt 22 elementare Kompetenzen ausdifferenzieren. Dabei

5 Auch wenn Chatbots basierend auf generativen Modellen aktuell sehr populär sind, sind sie (in der überwiegenden Mehrheit) nicht für Bildungszwecke entwickelt worden. Retrieval-based Models dagegen können spezifisch für ein konkretes Bildungsziel ausgestaltet werden. Durch diesen Ansatz können, z. B. durch kuratierte Antworten, Phänomene wie das Halluzinieren generativer Modelle vermieden werden.

greift der Rahmen den vielfältigen Einsatz und Nutzen digitaler Werkzeuge im Bildungsbereich auf. Um das Potenzial digitaler Medien für Bildungsprozesse zu begreifen, einzusetzen und adäquat zu nutzen, müssen und sollten Lehrende auch über digitale Kompetenzen verfügen. Der DigCompEdu eignet sich durch die große Bandbreite, den Einbezug der Zielgruppe und den Fokus auf digitale Kompetenzen, Erwartungen zu konkretisieren und Fähigkeiten sowie Fertigkeiten der Lehrenden zu fördern (ausführlich Redecker, 2019).

2.2.2 Kompetenzerwerb von Lehrenden

Der Technologieeinsatz in der Lehre und für das professionelle Lernen ist von verschiedenen Merkmalen und Faktoren abhängig. Ein Fokus in der Forschung liegt auf technologiebezogenen Wissensfacetten (z. B. TPACK; Mishra & Koehler, 2006) sowie auf affektiv-motivationalen Merkmalen. Im Kontext der affektiv-motivationalen Merkmale sind laut Ottenbreit-Leftwich et al. (2018) u. a. Selbstwirksamkeitserwartungen, Einstellungen bzw. Beliefs von Bedeutung für die Nutzung bzw. Intention zur Technologienutzung. Diese Konstrukte wiederum werden von weiteren Faktoren beeinflusst.

Bei der Gestaltung von Lerngelegenheiten für Lehrende ist die Veränderung dieser Merkmale von besonderer Bedeutung. Besonders berücksichtigt werden sollte, dass die Lehrenden in spezifischen Kontexten arbeiten und häufig ausgeprägte Routinen entwickelt haben. Dies bedeutet auch, dass sie sich möglicherweise z. B. ihrer Überzeugungen bewusst sind und diese aufgrund ihrer Verfestigung zugleich nur schwerlich zu verändern sind (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010).

Besondere Aufmerksamkeit beim berufsbegleitenden Lernen von Lehrenden erfahren situierte Lerngelegenheiten, die den Lernprozess begünstigen, weil berufliche Praxis selbstgesteuert, problemorientiert und fallbasiert unmittelbar integriert wird (Gerstenmeier & Mandl, 2011; Göb, 2017).

Allgemeine Hinweise zur Gestaltung von Lerngelegenheiten umfassen folgende Punkte (ausführlich Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Ottenbreit-Leftwich et al., 2018):

- *Wissens- und Fähigkeitsentwicklung*: Erkundung und Erprobung von Technologien unter Anleitung von bzw. im Austausch mit erfahrenen Peers, die in direktem Bezug zu entsprechenden Wissensfacetten stehen. Darüber hinaus sollten auch Anwendungsversuche in der Lehrpraxis erfolgen – mit begleiteten Unterstützungsmaßnahmen.
- *Selbstwirksamkeit*: Erfahrung von und Austausch über Erfolgserlebnisse bei der Technologienutzung. Des Weiteren sind das Beobachten von erfolgreicher technologiegestützter Lehrpraxis und langfristig angelegte Entwicklungsvorhaben förderlich.
- *Überzeugungen*: Entwicklungsvorhaben sollten an den bestehenden Überzeugungen ansetzen, um davon ausgehende entsprechende Lerngelegenheiten zu gestalten. Außerdem sind auch hier kooperative Ansätze z. B. mit anderen Peers förderlich.

Es stellt sich die Frage, ob diese sich auf traditionelle Technologien beziehenden Gestaltungsaussagen im Kontext von KI weiterhin Gültigkeit haben. Markauskaite et al. (2022) haben dies in einem dialogischen Ansatz diskutiert. Zusammenfassend gelangten sie zu ähnlichen Gestaltungsaussagen, u. a.: Erwerb und Ausbau von KI-bezogenen Wissensaspekten, situierte Lerngelegenheiten sowie eine reflektierende, kooperative und kritische Herangehensweise.

3 Designprozess

3.1 Methodische Grundlagen

3.1.1 DO-ID-Modell

Das Lernangebot wurde nach dem DO-ID-Modell von Niegemann (2019) konzipiert. Das Modell zeichnet sich dadurch aus, dass auf mehreren Ebenen Entscheidungen getroffen werden. Auf unterer Ebene werden zunächst Ziele bestimmt, denen Analysen z. B. zu Ressourcen und Kontext auf mittlerer Ebene folgen. Auf oberster Ebene befinden sich die eigentlichen Designprozesse wie Interaktions- oder Motivationsdesign. Nach Festlegen der Qualitätssicherungskriterien und umfangreichen Analysen wird in zehn Entscheidungsfeldern die Gestaltung des Lernangebots festgelegt (Niegemann, 2019). Analysen und Entscheidungsfelder wurden im konkreten Entwicklungsvorhaben im Rahmen eines Design-Thinking-Prozesses durchgeführt bzw. durch Designentscheidungen bestimmt.

3.1.2 Design Thinking

Prozessmodelle des Design Thinking umfassen verschiedene Strategien, die in einem spezifischen Ablauf von Schritten bzw. Phasen durchlaufen werden (Donaldson & Smith, 2017). Häufig handelt es sich um fünf Stufen, z. B. *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype* und *Test* (Doorley et al., 2018; Cochrane & Munn, 2020).

Empathize. In dieser Phase soll ein tiefes Verständnis der Nutzenden gewonnen werden (Doorley et al., 2018; Donaldson & Smith, 2017). Zu diesem Zweck wurden Personae von Hochschullehrenden entwickelt, aus deren Perspektive Fragen des Designprozesses beantwortet wurden. Allen gemeinsam ist, dass sie Einsteigende im Feld der Chatbots sind.

Define. In der anschließenden *Define*-Phase wurde nach einem Anwendungsfall gesucht, der alle Personae verbindet. Als spezifischer Anwendungsfall wurde die Erstellung eines Selbstlernangebots identifiziert, das sich an Hochschuldozierende

richtet, die in ihren Seminaren mit einem Chatbot das wissenschaftliche Arbeiten sowie das forschende Lernen ihrer Studierenden unterstützen wollen. Die Problemstellung, die im Designprozess bearbeitet werden soll, lautet folglich, wie ein Lernangebot für Lehrende im Sinne einer Anleitung zur Erkundung, Erstellung, Adaption, Nutzung der Chatbots für Einsteigende dienen kann.

Ideate. In dieser Phase sollen möglichst viele Ideen generiert werden, um die Breite als auch Tiefe eines möglichen Lösungsraums zu erkunden (Doorley et al., 2018). Hier wurden vor allem Fragen des Lerngegenstandes, möglicher Lernziele sowie Aufgabenformate in den Mittelpunkt gestellt (vgl. Kap. 3.2).

Prototype. Aus der Breite der gewonnenen Ideen wurden in einem dialogischen Prozess innerhalb des Design-Teams erste Ankerpunkte für den Prozess des Prototypings bestimmt. Ziel dieser Phase ist es, dass möglichst ressourcenarm eine erste Version einer möglichen Lösung entsteht, an der man dann gemeinsam interagieren kann (vgl. Kap. 3.2.3). Daraus ergeben sich häufig weitere Designaktivitäten, die u. a. zur Verfeinerung führen (Doorley et al., 2018).

Test. In Verbindung mit dem Prototyping findet die Test-Phase statt, um bei potenziellen Nutzenden Feedback und weitere Ideen zur Verfeinerung der Lösung zu sammeln (Doorley et al., 2018).

3.2 Designprodukte

Im Folgenden werden die Produkte des Designprozesses dargestellt. Diese vorläufigen Ergebnisse spiegeln dabei die zentralen Entscheidungsfelder aus Kap. 3.1.1 wider, die im Design-Thinking-Prozess durchlaufen wurden.

3.2.1 Lerngegenstand

Im Zentrum des Online-Selbstlernangebots steht eine prototypische Low-Code-Plattform, die es Lehrenden ermöglicht, Chatbots weitgehend ohne Programmiererfahrung zu konzipieren. Ein besonderer Vorzug einer Plattform wie z. B. SAP Conversational AI, liegt darin, dass entweder auf Basis von Vorlagen oder gänzlich

frei gearbeitet werden kann. Auf diese Weise werden für kleinere Übungen mit konkreten Lernzielen Vorlagen importiert (*forking*) und adaptiert, wodurch die Aufmerksamkeit auf spezifischen Aspekten des Lernprozesses liegt. Diese Fokussierung führt zur Aufrechterhaltung eines hohen Maßes an Kontrollerfahrung. Mit zunehmendem Kompetenzerwerb und u. a. Kontrollerleben besteht die Möglichkeit, dass die Lernenden unabhängig von Vorlagen Projekte entwickeln.

3.2.2 Lernziele

Ausgangspunkt der Lernzielüberlegungen war die Frage „*Welche Kompetenzen sollen Hochschullehrende am Ende des Online-Selbstlernangebots erreichen?*“. Bei der Entwicklung der Lernziele haben wir uns an den Stufen aus dem DigCompEdu (Redecker, 2019) orientiert und für den Einstieg die Stufe A1 (Einsteiger:innen) sowie die Stufe A2 (Entdecker:innen) festgelegt. Die entwickelten Lernziele (Tab. 1) lassen sich jedoch auch an den vier weiteren Kompetenzstufen des DigCompEdu weiterentwickeln. Die nachfolgend beschriebenen Lernziele sind theoriegeleitet entwickelt (Kap. 2.2), bedürfen jedoch einer empirischen Überprüfung der Wirksamkeit der beschriebenen Aktivitäten.

Tab. 1: Darstellung der Lernziele und entsprechender Aktivitäten (eigene Darstellung)

Lernziel	Verortung im DigCompEdu (Redecker, 2019, S. 2)	Aktivität
Lehrende können sich die Funktionsweise des Chatbots erschließen und für ihr Vorhaben nutzbar machen.	<i>Lehren und Lernen:</i> „Den Einsatz von digitalen Geräten und Materialien im Unterricht planen und gestalten. Neue Formate und didaktische Methoden für den Unterricht entwickeln und ausprobieren.“	Z. B. Einführung in die Veranstaltung, Einführung in den Beispiel-Chatbot, Begrifflichkeiten der Plattform klären

Lehrende können für den Einsatz des Chatbots individuell und gemeinsam angemessene Lehr-/Lernsituationen identifizieren und kriteriengeleitet reflektieren.	<i>Berufliches Engagement:</i> „Die eigene Praxis hinsichtlich des didaktisch sinnvollen Einsatzes digitaler Medien reflektieren, selbstkritisch beurteilen und aktiv weiterentwickeln.“	Z. B. Patterns oder in der Praxis bestehende Kriterienkataloge als Instrumente zum Abgleich und zur Analyse eigener Lehre nutzen.
Lehrende können einen bestehenden Chatbot unter Berücksichtigung des didaktischen Settings modifizieren und weiterentwickeln.	<i>Digitale Ressourcen:</i> „Vorhandene digitale Ressourcen modifizieren und weiterentwickeln, insofern dies rechtlich möglich ist. Neue digitale Bildungsressourcen erstellen oder mitgestalten. Lernziele, Kontext, didaktischen Ansatz und die Lerngruppe bei der Erstellung und Anpassung digitaler Ressourcen berücksichtigen.“	Z. B. Kurze Anwendungsaufgaben zur Anpassung von Skills des Chatbots, z. B. <i>Passe im Skill Orga-Info die Texte auf dein Seminar an.</i>
Lehrende können die Nutzer:innendaten analysieren und angemessene Schlussfolgerungen für die studentischen Lernaktivitäten ziehen	<i>Evaluation:</i> „Digitale Informationen zu Lernendenverhalten, Leistung und Fortschritt erheben, kritisch analysieren und interpretieren, um beispielsweise Rückschlüsse für die Unterrichtsplanung zu ziehen.“	Z. B. eigenes Dashboard mit den erhobenen Daten erstellen und eine Vignette zu erkannten/nicht-erkannten Intents inkludieren. Daraus entsprechende Schlussfolgerungen ableiten.
Lehrende können mit geeigneten Messinstrumenten den Einsatz des Chatbots in der Lehre evaluieren.	Siehe <i>Evaluation</i>	Z. B. anhand eines Evaluationsinstruments durch den Evaluationsprozess leiten und diesen beschreiben.
Lehrende können Re-Designanlässe für das didaktische Setting ableiten und umsetzen.	Siehe <i>Evaluation</i>	Z. B. anhand von UX-Kriterien entsprechende Anpassung vornehmen.

3.2.3 Aufbau und Aufgabenformate

Eingeteilt ist das Lernangebot in drei Phasen: *Einführung*, *Go in Action* und *Evaluation*. In der Einführung ist zum einen das Kennenlernen der Online-Lernumgebung geplant, in der die Begleitung des Lernprozesses mit Bereitstellung vertiefender Materialien zum Themenfeld (OER- und Literaturbereitstellung) stattfindet. Möglichkeiten der Wissenssicherung und -prüfung (Quizze) werden über alle Phasen hinweg bereitgestellt. Zum anderen dient der Start der Erkundung der technologischen Umgebung mit Anmeldung, Walkthrough und Einführungsvideos. Eine mögliche Lernaufgabe kann sich darauf konzentrieren, den Lehrenden ein Verständnis der technologischen Umgebung zu vermitteln und die sichere Handhabung des Chatbots anzubahnen. Hierfür stehen zur freien Erkundung unterschiedliche Fallvignetten zur Verfügung, die einzelne thematische Bereiche des Chatbots aufgreifen und erklären. Diese Vignetten können unabhängig voneinander bearbeitet werden. Eine Fallvignette zum methodischen Vorgehen wird im Folgenden skizziert.

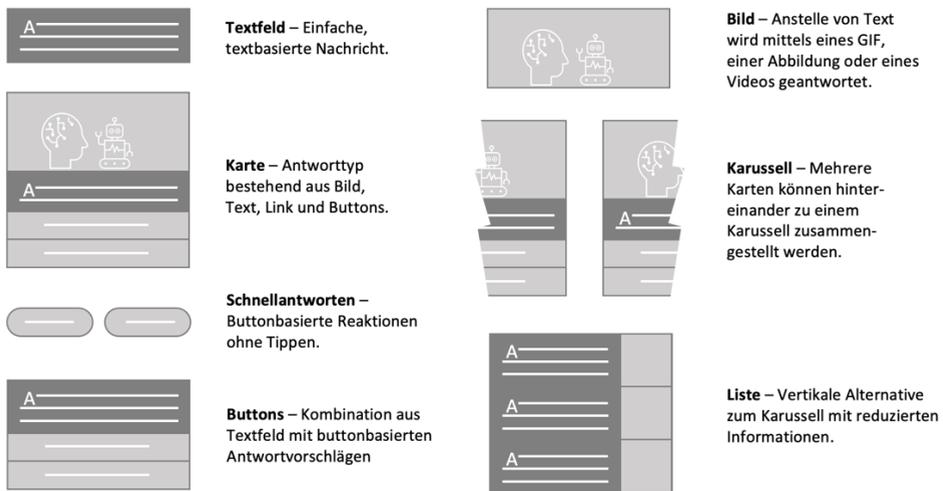


Abb. 2: Antwortformate einer exemplarischen Low-Code-Plattform in Anlehnung an SAP Conversational AI (eigene Darstellung)

Fallvignette: Methodisches Vorgehen

Studentin A schreibt an dem Exposé ihrer BA-Arbeit. Eine Forschungsfrage hat sie schon mit Ihnen besprochen. Um die Forschungsfrage zu beantworten, will Studentin A Kommiliton:innen befragen. Die Studentin verfügt über methodische Grundlagenkenntnisse. Jetzt ist Sonntagnachmittag und die Studentin möchte ihren Methodenteil vorbereiten, weiß allerdings nicht, welches methodische Vorgehen zu ihrer Forschungsfrage passen könnte. Sie wendet sich an den Chat-Bot und wählt den Bereich „Methode finden“.

Für diesen konkreten Fall können Sie die Informationen zu den spezifischen methodischen Anforderungen an eine BA-Arbeit in Ihrem Lehrbereich in unterschiedlichen Formaten in das Chatbot Template einfügen. Folgende Formate könnten dabei zur Verfügung stehen: Textfeld, Karte, Schnellantworten, Buttons, Bild, Karussell und Liste (Abb. 2).

Die zweite Phase *Go in Action* dient sowohl der aktiven Auseinandersetzung mit der Plattform (Kap. 3.2.1) beispielsweise durch Aktivierungsaktivitäten in Form von kurzen Anwendungsaufgaben als auch der aktiven Verbindung der eigenen Lehre mit den technologischen Möglichkeiten. Hierfür stehen den lernenden Lehrenden Templates für Best-Practice-Lösungen zur Verfügung (Abb. 3). Diese stellen dar, wie einzelne Komponenten für das eigene Konzept angepasst werden können.

Veranstaltung: Seminar zur Methodenlehre
Zielgruppe: Studierende in der letzten Studienphase des Bachelors
Problem: Unterschiedliche Wissensstände in der Studierendenschaft
Ziel: Grundlagenvermittlung zur Methodenwahl in Form eines FAQ Chatbots der den Studierenden während des Seminars die ganze Zeit zur Verfügung steht.

Link zum Tutorial der Technologieplattform, der durch folgende Entwicklung führt:

1. Erläuterung einer CSV-Datei
2. Erstellen Sie ein Skelett für einen FAQ-Bot
3. Laden Sie die CSV-Datei hoch
4. Erkunden Sie die Fähigkeiten
5. Testen Sie Ihren Bot
6. Verbessern Sie Ihren Bot

Darstellung einer CSV Datei zum Thema Methodenwahl

Frage	Antwort
Was ist eine empirische Methode?	Eine empirische Methode bezieht sich auf eine systematische Vorgehensweise, um Informationen, Daten oder Erkenntnisse durch Beobachtung oder Erfahrung zu sammeln, zu analysieren und zu interpretieren. Im Kern zielt die empirische Methode darauf ab, durch konkrete Beobachtungen und Experimente zu verstehen, wie die Welt funktioniert oder wie bestimmte Phänomene auftreten.
Wann nutze ich eine quantitative empirische Methode?	Eine quantitative empirische Methode wird typischerweise verwendet, wenn Forscherinnen und Forscher versuchen, numerische Daten zu sammeln, zu analysieren und zu interpretieren, um Beziehungen zwischen Variablen zu verstehen oder Hypothesen zu testen.

Abb. 3: Template FAQ-Chatbot (eigene Darstellung)

Zum Abschluss der zweiten Phase stehen Bewertungskriterien zur Verfügung, die der Überprüfung eines Beispiel-Chatbots als auch des eigenen Konzepts dienen. Das Ziel ist die Einreichung einer eigenen finalen Idee.

Die Evaluationsphase des Angebotes gibt Einblicke in Datentypen, -verarbeitung und -auswertung zur Befähigung des Umgangs mit den anfallenden Daten des Chatbots und deren Darstellung (Dashboard). Darüber hinaus geht es auch um die Bereitstellung von verschiedenen Evaluationstools und deren Diskussion.

4 Diskussion und Ausblick

Der Beitrag hat sich vor dem Hintergrund der Diskussion über Potenziale von KI im Bildungsbereich mit der Frage auseinandergesetzt, wie Hochschullehrende bei der Gestaltung und dem Chatbot-Einsatz unterstützt werden können.

Im Mittelpunkt steht die Idee eines Playgrounds, bei dem Lehrende in einem geschützten Übungsraum erste Erfahrungen mit Chatbots sammeln sowie Übungssequenzen zur Gestaltung eines seminarspezifischen Chatbots und Implementationsbegleitaufgaben vorfinden. Auf die Art und Weise können Lehrende neue Strukturen in einem Online-Selbstlernangebot erlernen und gleichzeitig das eigene Lehrkonzept anhand eines Beispiels *Chatbot für das Wissenschaftliche Arbeiten* überdenken. Die Thematik wurde gewählt, da sie in nahezu allen Studiengängen relevant ist und sich somit gut für das explorative Vorhaben eignet.

Zur Vermeidung von Technikdeterminismus und im Einklang mit den Zielen der Hochschulbildung (de Witt et al., 2020) wurde das Angebot basierend auf dem DO-ID-Modell (Niegemann, 2019) und Design Thinking entwickelt. Personae von Dozierenden verschiedener Disziplinen dienten als exemplarische Zielgruppe. Aufbauend auf dem Use Case und den Zielformulierungen wurden exemplarische Formate und dazugehörige Aufgaben entwickelt, die mit Ausschnitten der genutzten Low-Code-Plattform zu einem ersten Entwurf (Mock-up) eines Online-Kursraumes zusammengestellt wurden. Dieser Mock-up kann zur Beantwortung weiterführender Fragen im Designprozess genutzt werden. Weiterführende Fragen können sich u. a. auf die (Weiter-)Entwicklung des Produktes oder die Dozierenden in ihrer Rolle als Lernende bzw. als Lehrende beziehen.

Mit Blick auf die Weiterentwicklung kann das Mock-up z. B. unter verschiedenen Labor-/Feldbedingungen zum Einsatz kommen. In diesen Settings können Dozierende zum einen zu ihrer subjektiven Wahrnehmung befragt und verschiedene affektiv-motivationale Merkmale hinsichtlich der Nutzung des Playgrounds erfasst wer-

den. Zum anderen können die Dozierenden zur Einschätzung verschiedener Merkmale der technologiegestützten Lernumgebung (ausführlich Loderer et al., 2019) befragt werden.

Aus der Perspektive der Lehrenden ergeben sich relevante Fragestellungen, insbesondere zu ihren Selbstwirksamkeitserwartungen (Bandura, 1977) hinsichtlich der Gestaltung eines didaktisch sinnvollen Chatbots und der Planung geeigneter Lerngelegenheiten. Zudem können Nutzungsintentionen untersucht werden, etwa die Motive für den Einsatz von Chatbots im Seminar. Neben der Unterstützung der Studierenden könnten auch meta-reflexive Fragen zum sinnvollen Umgang mit KI-Technologien im Studium von Bedeutung sein.

Die Entwicklung eines Playgrounds, der verschiedene Beispiele (Online-Selbstlernkurse) vereint, würde vielfältige Potenziale für Forschung und Praxis eröffnen. Die hier gewonnenen Einsichten zu transparenten Entwicklungsprozessen sowie zu spezifischen Lernzielen und Aufgabenformaten leisten einen wesentlichen Beitrag zur Diskussion über eine zielgerichtete Transformation der Hochschullehre *mit* und *durch* KI. Sie bilden zugleich eine fundierte Grundlage für künftige Forschungszyklen, die eine evidenzbasierte Weiterentwicklung dieses Ansatzes vorantreiben können.

Literaturverzeichnis

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>

Buck, G., & Brinkmann, M. (2019). *Lernen und Erfahrung. Epagogik* (Bd. 5). Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-17098>

Cochrane, T., & Munn, J. (2020). Integrating educational design research and design thinking to enable creative pedagogies. *Pacific Journal of Technology Enhanced Learning*, 2(2), 1–14. <https://doi.org/10.24135/pjtel.v2i2.58>

- Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International journal of educational technology in higher education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- De Witt, C., Rampelt, F., & Pinkwart, N. (Hrsg.) (2020). *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung: Whitepaper*. KI-Campus. https://ki-campus.org/sites/default/files/2020-10/Whitepaper_KI_in_der_Hochschulbildung.pdf
- Deng, X., & Yu, Z. (2023). A meta-analysis and systematic review of the effect of chatbot technology use in sustainable education. *Sustainability*, 15(4), 2940. <https://doi.org/10.3390/su15042940>
- Donaldson, J. P., & Smith, B. K. (2017). Design thinking, designerly ways of knowing, and engaged learning. In M. Spector, B. Lockee & M. Childress (Hrsg.), *Learning, Design, and Technology*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_73-1
- Doorley, S., Holcomb, S., Klebahn, P., Segovia, K., & Utley, J. (2018). *Design Thinking Bootleg*. d.school at Stanford University. <https://dschool.stanford.edu/resources/design-thinking-bootleg>
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>
- Gerstenmeier, J., & Mandl, H. (2011). Konstruktivistische Ansätze in der Erwachsenenbildung und Weiterbildung. In R. Tippelt & A. von Hippel (Hrsg.), *Handbuch Erwachsenenbildung/Weiterbildung* (S. 169–178). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-94165-3_10
- Göb, N. (2017). Professionalisierung durch Lehrerfortbildung: Wie wird der Lernprozess der Teilnehmenden unterstützt? *DDS – Die Deutsche Schule*, 109(1), 9–27.
- Heiner, M. (2012). Referenzpunkte für die Modellierung der Kompetenzentwicklung in der Lehre – Impulse für die hochschuldidaktische Weiterbildung. In R. Egger & M. Merkt (Hrsg.), *Lernwelt Universität* (S. 167–192). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hobert, S., & Meyer von Wolff, R. (2019). Say hello to your new automated tutor – A structured literature review on pedagogical conversational agents. In T. Ludwig & V. Pipek (Hrsg.), *Human practice. Digital ecologies. Our future. Proceedings of the 14th international conference on Wirtschaftsinformatik* (S. 301–314). universi. <http://dx.doi.org/10.25819/ubsi/1016>

- Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542–570. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>
- Keller-Schneider, M., & Albisser, S. (2012). Grenzen des Lernbaren? Ergebnisse einer explorativen Studie zum Erwerb adaptiver Unterrichtskompetenz im Studium. In T. Hascher & G. H. Neuweg (Hrsg.), *Forschung zur (Wirksamkeit der) Lehrer/innen/bildung* (S. 221–238). Lit.
- Lencer, S., & Strauch, A. (2016). *Das GRETA-Kompetenzmodell für Lehrende in der Erwachsenen- und Weiterbildung*. <https://www.die-bonn.de/doks/2016-erwachsenenbildung-02.pdf>
- Loderer, K., Pekrun, R., & Frenzel, A.C. (2019). Emotionen beim technologiebasierten Lernen. In H. Niegemann & A. Weinberger (Hrsg.), *Handbuch Bildungstechnologie*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-54373-3_38-2
- Markauskaite, L., Marrone, R., Poquet, O., Knight, S., Martinez-Maldonado, R., Howard, S., Tondeur, J., De Laat, M., Buckingham Shum, S., Gašević, D., & Siemens, G. (2022). Rethinking the entwinement between artificial intelligence and human learning: What capabilities do learners need for a world with AI?. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100056. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100056>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Niegemann, H. (2019). Instructional Design. In H. Niegemann & A. Weinberger (Hrsg.), *Handbuch Bildungstechnologie*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-54373-3_7-1
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Kopcha, T. J., & Ertmer, P. A. (2018). Information and communication technology dispositional factors and relationship to information and communication technology practices. In J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen & K. W. Lai (Hrsg.), *Second handbook of information technology in primary and secondary education*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71054-9_27
- Prediger, S., Leuders, T., & Rösken-Winter, B. (2017). Drei-Tetraeder-Modell der gegenstandsbezogenen Professionalisierungsforschung: Fachspezifische Verknüpfung von Design und Forschung. *Jahrbuch für Allgemeine Didaktik*, 2017, 159–177.

- Redecker, C. (2019). *Europäischer Rahmen für die digitale Kompetenz Lehrender. DigCompEdu*, deutsche Übersetzung durch das Goethe-Institut, Publications Office, Luxembourg. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/system/files/2019-09/digcompedu_german_final.pdf
- Rohs, M., Rott, K. J., Schmidt-Hertha, B., & Bolten, R. (2017). *Medienpädagogische Kompetenzen von ErwachsenenbildnerInnen. Magazin erwachsenenbildung.at*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.25656/01:12887>
- Tremp, P. (2020). Vom Experimentierfeld zum Lehrprofil – Forschendes Lernen als Leitidee. In T. Hoffmeister, H. Koch & P. Tremp (Hrsg.), *Forschendes Lernen als Studiengangprofil* (S. 13–27). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-28825-9_2
- Wollny, S., Schneider, J., Di Mitri, D., Weidlich, J., Rittberger, M., & Drachsler, H. (2021). Are we there yet? – A systematic literature review on chatbots in education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, 654924. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.654924>