pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

Reinmann, Gabi; Lübcke, Eileen

Forschendes Lernen mit KI in der Hochschule

Journal für allgemeine Didaktik : JfAD 13 (2025) 13, S. 15-36

Quellenangabe/ Reference:
Reinmann, Gabi; Lübcke, Eileen: Forschendes Lernen mit KI in der Hochschule - In: Journal für allgemeine Didaktik : JfAD 13 (2025) 13, S. 15-36 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-342512 - DOI: 10.25656/01:34251; 10.35468/jfad-13-2025-01

https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-342512
https://doi.org/10.25656/01:34251

in Kooperation mit / in cooperation with:

k linkhardt

http://www.klinkhardt.de

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.
By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

JfAD
Journal für
Allgemeine
Didaktik

01

Gabi Reinmann und Eileen Lübcke

Forschendes Lernen mit KI in der Hochschule

Zusammenfassung

Forschendes Lernen ist ein disziplinübergreifendes hochschuldidaktisches Konzept. Es ermöglicht Studierenden, einen Forschungszyklus selbstständig durchzuführen und verbindet so Forschen, Lernen und Lehren. Die Verbreitung und Dynamik von generativer Künstlicher Intelligenz (KI) stellen Forschung und Hochschullehre vor große Herausforderungen. Forschendes Lernen bietet sich dazu an, den Einfluss von KI auf akademisches Lehren und Lernen zu analysieren. Ziel des Beitrags ist es, das Bildungspotenzial forschenden Lernens herauszuarbeiten und theoretisch abzuwägen, wo und wie KI im Prozess forschenden Lernens in einem bildungsförderlichen Sinne eingesetzt werden kann, welche Chancen und Risiken damit verbunden sind und wie sich der KI-Einsatz auf dessen Bildungspotenzial auswirkt.

Schlüsselwörter: Forschendes Lernen, Forschungszyklus, Bildungspotenzial, theoretische Analyse

JfAD
Journal für
Allgemeine
Didaktik

Research-based learning with AI at the university

Abstract

Research-based learning is an interdisciplinary educational concept in higher education. It enables students to independently carry out a research cycle, integrating research, learning, and teaching. The widespread use and dynamics of generative artificial intelligence (AI) pose significant challenges to research and teaching in universities. Research-based learning is particularly well suited for analyzing the impact of AI on academic teaching and learning. The aim of this paper is to elucidate the pedagogical potential of research-based learning and to theoretically assess where and how AI can be used in an educationally beneficial way within the process of research-based learning, what opportunities and risks are involved, and how the use of AI affects the educational potential of this concept.

Keywords: Research-based learning, research cycle, educational potential, theoretical analysis

 http://doi.org/10.35468/jfad-13-2025-01

1 Kontext und Problemstellung

Forschendes Lernen ist in der Hochschulbildung ein disziplinenübergreifendes didaktisches Konzept. Seit den 1970er Jahren beschäftigt sich die überfachlich arbeitende Hochschuldidaktik theoretisch, empirisch und praktisch mit den Möglichkeiten und Grenzen studentischen Forschens (Mieg & Lehmann, 2017; Brinkmann, 2020). Obschon als *ein* Konzept beschrieben, ist es in der Ausgestaltung variabel, muss es sich doch an die Variabilität von Forschung in verschiedenen Disziplinen anpassen. In der Hochschuldidaktik verbreitet ist die Definition forschenden Lernens von Ludwig Huber (2009, S. 11): „Forschendes Lernen zeichnet sich vor anderen Lernformen dadurch aus, dass die Lernenden den Prozess eines Forschungsvorhabens, das auf die Gewinnung von auch für Dritte interessanten Erkenntnissen gerichtet ist, in seinen wesentlichen Phasen – von der Entwicklung der Fragen und Hypothesen über die Wahl und Ausführung der Methoden bis zur Prüfung und Darstellung der Ergebnisse in selbstständiger Arbeit oder in aktiver Mitarbeit in einem übergreifenden Projekt – (mit)gestalten, erfahren und reflektieren." Nicht immer wird der Begriff des forschenden Lernens streng in diesem Sinne gebraucht, sondern auch für ein Lernen verwendet, das in irgendeiner Weise forschungsnah ist: etwa, wenn Studierende bestehende Erkenntnisse als Resultat von Forschung kennenlernen oder einen Forschungsprozess nachvollziehen oder Forschungsmethoden einüben. Doch mit Huber ist nur die eigene Forschungstätigkeit bzw. das Durchlaufen eines ganzen Forschungszyklus als forschendes Lernen zu bezeichnen. Im Idealfall tun dies Studierende möglichst selbständig; sie können darin aber auch unterstützt werden, ohne dass damit der didaktische Kern forschenden Lernens zwingend aufgegeben würde.

Forschendes Lernen steht in der Hochschuldidaktik in einem engen Bezug zu „Bildung durch Wissenschaft". Dem Konzept wird ein besonderes Potenzial zugeschrieben, Bildung zu ermöglichen, wobei folgende Bildungsauffassung einschlägig ist: „Als Prozess verstanden ist Bildung ausgezeichnet durch Selbstbildung, ‚transformatorische' Verarbeitung tief greifender Erfahrungen, kritische Begleitung der eigenen Entwicklung, im Ergebnis durch Selbstbestimmung, Verantwortungsbereitschaft und vor allem durch Reflexivität: das Nachdenken über die Bedeutung … der in Auseinandersetzung mit der Umwelt gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse an sich, für einen selbst und für weiteres Handeln, und die daraus zu ziehenden Folgerungen" (Huber & Reinmann, 2019, S. 35 f.).

Ob und in welcher Weise forschendes Lernen auch digital umgesetzt oder unterstützt werden kann, ist in den letzten Jahren durchaus thematisiert worden (Kergel & Heidkamp, 2015; Dehne & Knoth et al., 2019; Groß & Preiß et al.,

2022). Bislang aber ist der Einfluss der Digitalisierung auf dieses hochschuldidaktische Konzept überschaubar geblieben. Es stellt sich die Frage, ob sich daran mit der Entwicklung insbesondere generativer Künstlicher Intelligenz (KI) etwas ändert (Preiß & Watanabe, 2025).

Derzeit fordert KI die Hochschullehre grundsätzlich in hohem Maße heraus: Studierende greifen zunehmend von sich aus auf generative KI, vorzugsweise auf ChatGPT, zurück, um sich im Studium helfen zu lassen: bei der Suche nach Ideen für Hausarbeiten, beim Recherchieren, zur Verbesserung eigener oder Zusammenfassung fremder Texte – um nur einige Nutzungsformen von KI zu nennen, die national (Bartels & Freise et al., 2024) wie auch international (Rong & Chun, 2024) zu beobachten sind. Fakultäten diskutieren über curriculare Anpassungen an neue Kompetenzanforderungen im Umgang mit KI, Lehrpersonen werden ermuntert, KI in der methodischen Gestaltung einzusetzen, gleichzeitig aber auch Prüfungen zu stellen, die sicherstellen, dass KI nicht unzulässig verwendet wird. Vor diesem Hintergrund können alle didaktischen Konzepte in ihrer bisherigen Realisierung hinterfragt werden – auch das forschende Lernen. Indem es die Sphären des Lernens und Forschens verbindet, ist dieses Konzept aber noch von anderer Seite herausgefordert: KI beeinflusst und verändert auch die Forschung, je nach Disziplin in unterschiedlicher Weise (Castillo-Martinez & Flores-Bueno et al., 2024; Gatrell & Muzio et al., 2024). Inzwischen sind Forschungsprojekte denkbar, in denen alle Aktivitäten, vom Stellen eines Drittmittelantrags bis zur Ergebnispräsentation, unter Einsatz von KI erfolgen – bis hin zur *theoretisch vorstellbaren* Möglichkeit, dass KI Schöpferin eines gesamten Forschungsprojekts ist (Messeri & Crockett, 2024). Die faktisch schon praktizierten ebenso wie die denkbaren Einsatzmöglichkeiten von KI in der Forschung können am didaktischen Konzept des forschenden Lernens nicht vorbeigehen.

2 Ziel und Vorgehen

Zur Förderung forschenden Lernens gibt es kein fertiges Set an didaktischen Gestaltungsmaßnahmen, die den Erfolg studentischen Forschens sicherstellen. Vielmehr sind Lehrpersonen gefordert, mehrfach im Prozess didaktische Entscheidungen zu treffen (Huber & Reinmann, 2019). Die damit einhergehende Komplexität wird greifbar, wenn man sich den Forschungszyklus vergegenwärtigt, durch den Studierende zu begleiten sind. Was einen Forschungszyklus ausmacht, wird in der Literatur unterschiedlich dargestellt (Mertens & Schumacher et al., 2020). Wir greifen hier auf die Phasen des Forschungszyklus zurück, wie sie von Huber (2009) formuliert wurden, weil diese für alle Forschungstypen

 http://doi.org/10.35468/jfad-13-2025-01

offen sind: (1) Ausgangsproblem wahrnehmen, (2) Fragestellung finden, (3) Forschungslage erarbeiten, (4) Erkenntniszugang und Methoden bestimmen, (5) sich gegebenenfalls Methoden aneignen, (6) Fragestellung mit ausgewähltem Instrumentarium bearbeiten, (7) Ergebnisse aufbereiten und kommunizieren, (8) den gesamten Prozess reflektieren. Empirisches Wissen dazu, welche KI-Systeme im Prozess forschenden Lernens bereits eingesetzt werden, ist derzeit gering. Aktuelle Studien zeigen, wo und wie Studierende von sich aus oder angeregt durch Lehrende generative KI wie ChatGPT zum wissenschaftlichen Arbeiten im weitesten Sinne verwenden; eigens für die Forschung entwickelte KI-Systeme sind hier selten einbezogen. Dazu kommt, dass sich aus empirischen Daten generell keine direkten didaktischen Folgerungen ableiten lassen: Zu wissen, was ist, schafft eine wichtige Voraussetzung für didaktische Entscheidungen; daraus folgen aber noch keine Ziele. „Empirie kann nicht von sich aus bestimmen, […] was Bildung soll“ (Ladenthin, 2010, S. 93). Vor diesem Hintergrund wollen wir in diesem Beitrag das Potenzial forschenden Lernens herausarbeiten, Bildung (wie oben kurz umrissen) zu ermöglichen, und theoretisch abwägen, wo und wie KI im Prozess forschenden Lernens in einem bildungsförderlichen Sinne eingesetzt werden kann. Der Fokus liegt auf generativen KI-Systemen (im Folgenden kurz als KI bezeichnet). Wir gehen in zwei Schritten vor.

Zunächst analysieren wir, inwieweit KI im Prozess forschenden Lernens mit welchen Argumenten Unterstützungsaufgaben übernehmen könnte, die bislang Lehrpersonen oder (studentischen) Tutor:innen oblagen und über den gesamten Forschungszyklus hinweg didaktisch relevant sind. Wir analysieren, wie sich Lehrpersonen, Tutor:innen und KI in dieser Aufgabe unterscheiden und diskutieren, was für und was gegen einen KI-Einsatz zur Begleitung im Forschungsprozess sprechen könnte. Als Referenz dient uns das Bildungspotenzial dieses didaktischen Konzepts, das u. a. im selbstständigen Vollzug von Forschung wie auch im Erleben von Forschung als einer sozialen Praxis liegt.

Anschließend beschäftigen wir uns mit den Phasen des Forschungszyklus im Einzelnen. Dazu konkretisieren wir jede Phase und gehen näher auf das jeweils phasenspezifische Bildungspotenzial ein, woran sich zwei Fragen anschließen: *Welche KI-Systeme können Studierende wie auch Lehrende in dieser Phase prinzipiell einsetzen?* Es geht uns hier zunächst um den Möglichkeitsraum für den forschungsspezifischen Einsatz von KI. *Was spricht jeweils für und was gegen einen KI-Einsatz in dieser Phase?* Unsere Aufmerksamkeit liegt hier darauf, welche Kompetenzgewinne und/oder Autonomieerweiterungen mit KI einerseits möglich und welche Kompetenzverluste und/oder Autonomieeinschränkungen andererseits denkbar sind, wenn Aktivitäten von KI unterstützt oder an KI delegiert werden (Reinmann & Watanabe et al., 2025).

3 Zyklusübergreifende Analyse

3.1 Unterstützung forschenden Lernens durch Menschen und KI

Damit Studierende in die Forschenden-Rolle schlüpfen können, ist ein möglichst hoher Grad an studentischer Selbständigkeit bzw. Autonomie im Forschungshandeln anzustreben. Gleichzeitig gehört es in einem formalen Setting wie der Hochschullehre zur didaktischen Verantwortung, studentisches Forschungshandeln so weit zu unterstützen, dass es überhaupt möglich und wahrscheinlich wird. Es bedarf einer ausgewogenen Balance zwischen Unterstützung, verstanden als Vorgaben, Anleitungen und/oder Hilfen, einerseits und selbstbestimmten Aktivitäten sowie eigenen Entscheidungen andererseits – in Abhängigkeit von den Voraussetzungen, die Studierende zum Forschen mitbringen. Das ist eine zentrale didaktische Aufgabe, welche in der Regel die Lehrperson übernimmt; auch (studentische) Tutor:innen können dazu eingesetzt werden. Indem generative KI-Systeme zunehmend als Kommunikations- und Interaktionspartner agieren und dabei menschlich wirken (Esposito, 2024), können auch sie den Prozess forschenden Lernens prinzipiell unterstützen.

Unterstützung ist in *allen* Phasen des Forschungszyklus möglich: So ist es etwa in der Studieneingangsphase nicht unüblich, dass Lehrpersonen Studierenden ein Ausgangsproblem oder eine Forschungsfrage, den Erkenntniszugang oder Methoden vorgeben. Zudem können sie Studierende anleiten: etwa bei der Wahl oder Aneignung von Methoden, in der Kommunikation von Ergebnissen oder in der Reflexion des Forschungsprozesses. Oftmals verstehen sich Lehrpersonen im studentischen Forschungsprozess als Coach und helfen nur bei Bedarf. Tutor:innen haben meist ein kleineres Aufgabenportfolio, konzentrieren sich auf bedarfsorientierte Hilfe und wirken nur da anleitend, wofür sie selbst qualifiziert wurden. Theoretisch können heutige KI-Systeme die Aktivitäten von Lehrpersonen wie auch Tutor:innen simulieren und als Ersatz wahrgenommen werden (Kestin & Miller et al., 2024): So machen etwa KI-basierte Chatbots zwar keine Vorgaben, schlagen aber auf Anweisung Ausgangsprobleme, Forschungsfragen, einen Erkenntniszugang oder Methoden vor. KI-basierte tutorielle Systeme können Studierende darin anleiten, bestimmte Methoden anzuwenden oder einen Forschungsbericht zu schreiben. Mit wiederholtem KI-basierten Feedback (Jacobsen & Weber, 2024) lässt sich sogar ein Coaching-Prozess nachbilden. In der Regel sind es die Lehrpersonen, die entscheiden, wo und wie sie unterstützend tätig werden, im Idealfall abgestimmt mit den Erwartungen der Studierenden; das gilt prinzipiell auch für didaktische Entscheidungen zur Delegation von Unterstützungsaufgaben

 http://doi.org/10.35468/jfad-13-2025-01

an KI. Nun kommt aber die Option hinzu, dass Studierende eigeninitiativ auf verfügbare KI-Systeme zurückgreifen.

3.2 Argumente für und gegen KI-basierte Unterstützung

Der personelle Aufwand für eine individuelle und bedarfsorientierte Begleitung forschenden Lernens ist hoch. Entsprechende Veranstaltungen sind daher meist auf kleine Studierendenzahlen begrenzt; der Einsatz von Tutor:innen ändert daran nur wenig. Diese Limitation besteht mit KI nicht: KI tritt mit Studierenden in eine eins-zu-eins-Beziehung und ermöglicht eine zeitlich, räumlich und mengenmäßig unbegrenzte individualisierte Begleitung im Forschungsprozess. Skalierbarkeit wird so zu einem gewichtigen Argument für KI. Ebenfalls hoch ist die didaktische Komplexität, vor allem beim Ausbalancieren von Selbst- und Fremdsteuerung im forschenden Lernen. Selbst gut begründete Vorgaben und Anleitungen seitens der Lehrperson können infolge des bestehenden Wissens- und Machtgefälles dazu führen, dass sich Studierende reaktiv verhalten und unselbständig werden. Unterstützung durch KI läuft hingegen tendenziell darauf hinaus, dass Studierende entsprechende Systeme selbsttätig nutzen. So gesehen würde studentische Autonomie zunehmen, wenn die Unterstützung vom Menschen auf die Maschine übergeht; Selbsttätigkeit im Umgang mit KI wäre dann ein weiteres Pro-Argument.

Es birgt aber auch Risiken, wenn Studierende beim Forschen eigeninitiativ KI verwenden: Zeitdruck im Studium, Wissensdefizite zu KI oder Verantwortungsdiffusion im Lehr-Lerngeschehen etwa können dazu führen, dass genuin bildungsförderliche Aktivitäten vorschnell an KI abgegeben werden (Bartels et al., 2024). Wie sich Beziehungsgeflechte verändern, wenn neben Menschen auch KI-Systeme zu Interaktionspartnern werden, ist sowohl für die Forschung als auch für die Lehre eine noch weitgehend unbeantwortete Frage (Krämer, 2024). Ist, wie bisher üblich, mit der Förderung forschenden Lernens die Erwartung verbunden, dass Studierende Forschung als soziale Praxis kennenlernen, wäre sicherzustellen, dass der Einsatz von KI soziale Interaktionen nicht verdrängt, sondern ergänzt. Sozialverluste wären im Gegenzug ein Argument gegen KI-basierte Unterstützung.

Diese erste zyklusübergreifende Analyse zeigt, dass es keine absoluten Argumente für oder gegen den Einsatz von KI in der Unterstützung studentischen Forschens gibt. Aufgrund der Skalierbarkeit könnten dank KI vermutlich mehr Studierende Forschungserfahrungen sammeln; zudem könnten Studierende mithilfe von KI unabhängiger von Lehrpersonen werden. Beides wäre begrüßenswert. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, dass KI unkritisch eingesetzt und Bildungspotenzial verschenkt wird und/oder das soziale Beziehungsge-

flecht in Schieflage gerät. Um in diesem Spannungsfeld begründbare didaktische Entscheidungen treffen zu können, gilt es, tiefer in die Phasen des Forschungszyklus einzutauchen.

4 Phasenspezifische Analyse

4.1 Ausgangsproblem wahrnehmen

Was Huber als „Ausgangsproblem wahrnehmen" bezeichnet, markiert den Einstieg in einen Forschungszyklus. Gemeint ist, etwas wahrzunehmen, das Neugier und das Motiv auslöst, dem Wahrgenommenen auf den Grund zu gehen. Es kann sich um eine reale Beobachtung, das Erleben eines Widerspruchs, die Entdeckung einer theoretischen Lücke und vieles mehr handeln. Das Bildungspotenzial dieser Handlungen ist groß, denn sie setzen voraus, der Umwelt (und sich selbst) offen, interessiert, aufmerksam und fragend zu begegnen – ein Ausgangspunkt sowohl für forschende als auch bildende Prozesse.

Möglichkeiten des KI-Einsatzes. Maschinen nehmen ihre Umwelt nicht wahr, wie es Menschen tun. KI kann also zumindest nicht in dem Sinne eingesetzt werden, dass man das Wahrnehmen delegiert. Studierende könnten allerdings KI-basierte Chatbots heranziehen, um sich (individuell oder als Gruppe) ein Ausgangsproblem (oder mehrere) vorschlagen zu lassen und dieses dann zu übernehmen.

Argumente für und gegen einen KI-Einsatz. Es kann gute Gründe geben, Studierenden ein Ausgangsproblem vorzugeben und bewusst auf das Bildungspotenzial der ersten Phase im Forschungsprozess (teilweise) zu verzichten. In solchen begründeten Fällen könnte es unerheblich sein, ob eine KI oder die Lehrperson den Einstieg in den Forschungszyklus (weitgehend) übernimmt. Für den KI-Einsatz ließe sich anführen, dass sich Studierende auf diesem Wege schnell und einfach mehrere Ausgangsprobleme vorschlagen lassen und im Anschluss diskutieren können. Wird der KI-Einsatz in diesem Sinne sozial eingebettet, lassen sich u. a. potenzielle Verzerrungen in KI-generierten Vorschlägen (z. B. ethisch unangemessene oder einseitig ausgewählte Ausgangsprobleme) identifizieren. Problematisch ist, wenn Studierende für die Bestimmung eines Ausgangsproblems auf eigene Initiative hin KI nutzen, den Output der KI unkritisch übernehmen und so das Bildungspotenzial der ersten Phase ohne legitimen Grund verschenken.

 http://doi.org/10.35468/jfad-13-2025-01

4.2 Fragestellung finden

Forschen hebt sich vom Alltagshandeln dadurch ab, dass es systematisch und methodisch geleitet ist und ausgehend von Fragen geplant wird. Forschungsfragen sollten beantwortbar und präzise sein und sind im besten Fall auch originell. In der ersten Wahrnehmung eines Ausgangsproblems ist es kaum möglich und wenig sinnvoll, diesem Anspruch bereits gerecht zu werden. Zum Einstieg in den Forschungszyklus gehört jedoch beides: noch vage Beobachtungen, Erlebnisse, Entdeckungen etc. *und* der sich anschließende Versuch, die zu beforschende Fragestellung einzugrenzen und zu präzisieren – gegebenenfalls mehrfach. Das Bildungspotenzial liegt hier darin, dass Studierende mit dem selbständigen Finden einer Fragestellung beginnen, wissenschaftlich zu denken und eine forschende Haltung einzunehmen.

Möglichkeiten des KI-Einsatzes. Ist ein Ausgangsproblem identifiziert und ausreichend beschrieben und sind Kriterien bestimmt, die eine wissenschaftliche Forschungsfrage erfüllen sollte, können beispielsweise KI-basierte Chatbots (beliebig viele) Forschungsfragen generieren. Voraussetzung sind gekonnte Darstellungen des im Zentrum stehenden Inhalts sowie genaue Anweisungen, was zu tun ist (Prompten).

Argumente für und gegen einen KI-Einsatz. Zusammen mit der Problemwahrnehmung bildet das Finden einer Fragestellung ein didaktisch sensibles Zeitfenster, in dem es gilt, Studierende für den anstehenden Forschungsprozess zu gewinnen. KI-basierte Unterstützung kann hier dazu beitragen, dass sich Studierende auf einen Forschungsprozess einlassen, auch wenn sie selbst noch nicht in der Lage sind, diesen mit einer eigenen Forschungsfrage zu starten. Ein Kompetenzgewinn ist in diesem Fall beim Prompten zur maschinellen Generierung einer Forschungsfrage (ggf. mit Anleitung) anzunehmen. Lassen sich Studierende mehrere Forschungsfragen von einer KI vorschlagen, können sie diese vergleichen und daraus lernen. Mit KI-Unterstützung wird die Kompetenz zur Formulierung wissenschaftlicher Fragen folglich anders eingeübt als im Falle einer selbständigen Suche nach einer Fragestellung. Zu bedenken ist weiterhin, dass die Vorschläge der KI unter Umständen konventionell bzw. wenig originell sind und/oder einen Bias aufweisen, ohne dass dies im konkreten Fall auffallen muss. Dies verstärkt das grundsätzliche Problem, dass Studierende mit dem KI-Einsatz die ihnen zugestandene Autonomie, selbst die Fragestellung zu bestimmen und ggf. wieder zu verändern, tendenziell aus der Hand gegeben.

4.3 Forschungslage erarbeiten

Forschung ist eine soziale Praxis und ein kollektives Unternehmen; was wir aus der Forschung wissen, ist das Ergebnis wissenschaftlichen Handelns vieler Personen in ihren (Sub-)Disziplinen (Gläser, 2006). Eine wichtige Phase im Forschungszyklus sind daher die Recherche und Sichtung bestehender Erkenntnisse mit Bezug zur eigenen Fragestellung. Ein Ausgangsproblem wahrzunehmen, eine Fragestellung zu finden und die Forschungslage zu erarbeiten, bilden allerdings keine lineare Abfolge, sondern sind miteinander verwoben, was im konkreten Forschungshandeln erlebbar wird. Genau da ist auch das Bildungspotenzial zu sehen: Vorhandenes wissenschaftliches Wissen zu recherchieren, ist nicht per se bildend, sondern vor allem in Verbindung mit dem Erkennen, wo die eigene Frage einzuordnen ist und an welche Wissensbestände sie anknüpft, was bestehende Erkenntnisse mit der eigenen Wahrnehmung machen (können) und welchen wissenschaftlichen Beitrag man selbst zu leisten in der Lage ist.

Möglichkeiten des KI-Einsatzes. Zur Recherche und Sichtung wie auch Zusammenfassung wissenschaftlicher Literatur werden kontinuierlich neue KI-basierte Systeme angeboten, welche die Vorzüge von KI-Chatbots und Suchmaschinen kombinieren. Der Einsatz solcher Systeme erhöht die Effizienz enorm: Mit hoher Geschwindigkeit können viele Quellen gefunden, sortiert oder visualisiert und damit einem ersten Schnell-Check unterzogen werden.

Argumente für und gegen einen KI-Einsatz. KI-basierte Systeme zur Recherche in der Forschung verändern derzeit bereits die Such- und Finde-Routinen im akademischen Kontext (Gatrell et al., 2024). Es dürfte künftig zum wissenschaftlichen Anforderungsprofil gehören, solche KI-Systeme gewandt und verantwortungsvoll beim Erarbeiten der Forschungslage zu einem Thema anzuwenden. Dies im Zuge forschenden Lernens auszuprobieren und einzuüben, verspricht einen Kompetenzgewinn. Bislang handelt es sich meist um unterstützende Systeme, die der forschenden Person nicht die Entscheidung abnehmen, welche der ausgegebenen Quellen genutzt, weiterverfolgt oder aussortiert werden sollten. Je nach eingesetztem System können Studierende die KI-basierten Strategien bei der Recherche mehr oder weniger gut nachvollziehen und auf diese Weise am (KI-)Modell lernen, wie eine wissenschaftliche Recherche aussehen kann. Ein Risiko resultiert aus dem Umstand, dass Menschen algorithmisch erzeugten Ergebnissen besonders stark zu vertrauen scheinen, weil sie der Maschine offenbar mehr Objektivität unterstellen als Menschen (Deutscher Ethikrat, 2023, S. 185): Verzerrungen in KI-basierten Ausgaben können infolge eines solchen „Automation Bias“ eher unentdeckt

 http://doi.org/10.35468/jfad-13-2025-01

bleiben. Relativierend dürfte sich die kooperative Nutzung von KI in dieser Phase des Forschungszyklus auswirken; dazu können kollaborativ nutzbare KI-Systeme zur Recherche (Buck, 2024) beitragen, denn: Soziale Interaktionen befördern das gegenseitige Korrigieren bei der Suche, Sichtung und Auswahl von Quellen und helfen aufzudecken, wann herkömmliche Such- und Finde-Strategien zu ergänzen sind.

4.4 Erkenntniszugang und Methoden bestimmen

Verschiedene (Sub-)Disziplinen unterscheiden sich in hohem Maße darin, inwieweit Erkenntniszugänge und Methoden zur Beantwortung einer Forschungsfrage standardisiert oder offen sind. Die jeweiligen Fachgemeinschaften bestimmen, was Wissenschaftlichkeit für sie ausmacht und woran sie zu bemessen ist. Dies wirkt sich auch auf forschendes Lernen und die didaktische Entscheidung aus, wie viel Freiraum Studierenden zu gewähren ist, um ein Forschungsdesign zu gestalten. Bei tendenziell hoher Standardisierung lernen Studierende in dieser Phase des Forschungszyklus, welche Erkenntniszugänge und Methoden für welche Fragen fachwissenschaftlich akzeptiert sind und welche (eher) nicht. Zeichnet sich ein Forschungsfeld eher als multiparadigmatisch aus, eröffnet sich Studierenden ein weiter Horizont an Erkenntniszugängen und Methoden. Gemeinsam ist beiden Fällen, dass Studierende in dieser Phase lernen, *wie* sie ihre Fragestellung beantworten, ein Forschungsdesign finden und begründen und dabei fachwissenschaftlichen Konventionen folgen. Das damit verbundene akademische Bildungspotenzial ist groß, aber auch voraussetzungsreich, sodass es von Studierenden bisweilen nur ansatzweise ausgeschöpft, aber – und das ist entscheidend – dennoch erlebt werden kann.

Möglichkeiten des KI-Einsatzes. Auf der Grundlage der formulierten Fragestellung und der recherchierten Forschungslage können KI-basierte Chatbots Studierenden einen Erkenntniszugang und/oder Methoden vorschlagen. Eine weitere Möglichkeit ist, dass Studierende individuell oder in der Gruppe von KI schrittweise angeleitet und durch wiederholtes KI-Feedback darin „gecoacht“ werden, ein Forschungsdesign zu gestalten.

Argumente für und gegen einen KI-Einsatz. Dass die Bestimmung von Erkenntniszugang und Methoden eine besondere Phase im Forschungszyklus ist, die entsprechende Kenntnisse voraussetzt, spricht einerseits dafür, die Möglichkeiten von KI heranzuziehen, um Studierende nicht zu überfordern und keinen Abbruch des Forschungsprozesses zu riskieren. Die Herausforderung liegt darin, dies am jeweiligen Unterstützungsbedarf auszurichten. Die bloße Aus-

gabe eines Forschungsdesigns durch einen KI-basierten Chatbot bringt wohl mehr Verluste als Gewinne mit sich: Studierende lernen allenfalls am Modell, insgesamt aber wenig, wie sie ein Forschungsdesign entwickeln, und geben ihren Entscheidungsspielraum an die KI ab. Die Situation gestaltet sich anders, wenn KI die Rolle eines Coaches simuliert und mit den Studierenden in ein enges Interaktionsverhältnis tritt, in dem Entscheidungen (auf Anfrage) auch begründet werden: Auf diesem Wege lassen sich individualisiert und gezielt Kompetenzen aufbauen. Parallel dazu kann jedoch die Neigung wachsen, KI zu anthropomorphisieren (Krämer, 2024). Berücksichtigt man, dass gerade in methodologischen und methodischen Fragen eine (für die Fachwissenschaften) besondere Bedeutung für das Verstehen von Wissenschaft liegt, ist zumindest kritisch zu hinterfragen: Wie viel Rückzug einer Lehrperson aus der Begleitung dieser Phase des Forschungszyklus ist zugunsten eines künstlichen Akteurs vertretbar? Als soziale Praxis ist Forschung (bislang) immer auch an menschliche Urteile und Konstruktionen rückgebunden, die authentisch kennenzulernen zum Bildungspotenzial forschenden Lernens gehört.

4.5 Sich gegebenenfalls Methoden aneignen

Das didaktische Konzept des forschenden Lernens setzt auf situiertes Erfahrungslernen und steht damit immerzu vor der möglichen Hürde, dass Studierende „steckenbleiben“, weil ihnen inhaltliches oder methodisches Wissen für das weitere Vorgehen im Forschungsprozess fehlt. Diese Hürde, die es im Rahmen des Forschungszyklus zu nehmen gilt, ist gleichzeitig ein Bildungspotenzial: Wenn Studierende erkennen, dass sie in einem Handlungsprozess nur weiterkommen, wenn sie sich das (für sie neue) erforderliche wissenschaftliche Instrumentarium aneignen, ist der Nutzen dieses Tuns unmittelbar erlebbar. Aber auch der Fall, dass bereits bestehendes Wissen nun zur Anwendung kommt und damit hinsichtlich seiner Nutzungsmöglichkeit geprüft wird, ist eine wichtige akademische Erfahrung.

Möglichkeiten des KI-Einsatzes. Eine im Forschungsprozess situierte Aneignung von Methoden lässt sich theoretisch mit KI-basierten tutoriellen Systemen in skalierbarer Form unterstützen. Alternativ können Studierende in dieser Phase KI-basierte Recherche-Systeme einsetzen, um relevantes Lernmaterial (z. B. OER) zu finden, das hilft, Wissenslücken zu reduzieren. Kombinieren lässt sich das mit KI-basierten Chatbots, die Studierenden Wissensinhalte individuell aufbereiten, also zum Beispiel abgestimmt auf das jeweilige Kenntnisniveau erklären.

 http://doi.org/10.35468/jfad-13-2025-01

Argumente für und gegen einen KI-Einsatz. Werden KI-Systeme verwendet, um sich Methoden anzueignen, die man für den Forschungsprozess (gerade) braucht, dienen sie als Lerninstrument. Dies sollte dem Kompetenzaufbau förderlich sein und erhöht im Falle des Gelingens den Handlungsspielraum. So gesehen löst KI in dieser Phase des Forschungszyklus das bislang schwierige Problem, Studierenden mit unterschiedlichem Vorwissen situiert, gezielt und effizient Inhalte bereitzustellen, die sie für ihre Forschung brauchen. Allerdings setzt der hier angenommene ideale Einsatz von KI-Systemen zur Aneignung von Methodenkompetenz zum einen hohe studentische Fähigkeit zur Selbstorganisation und zum anderen Urteilskraft zur Einschätzung der von KI vorgeschlagenen Inhalte voraus. Es ist anzunehmen, dass die Nutzung von KI-Systemen in Gruppen dazu geeignet ist, Schwierigkeiten in der Selbstorganisation und Beurteilung durch soziale Interaktionen zu kompensieren und Momente der gegenseitigen Motivierung, Unterstützung und Korrektur hervorzubringen.

4.6 Fragestellung mit ausgewähltem Instrumentarium bearbeiten

Wird die entwickelte Fragestellung mit dem ausgewählten wissenschaftlichen Instrumentarium bearbeitet, entspricht das von außen betrachtet vermutlich dem, was das Herz der Forschung ausmacht. Nun wird im besten Fall die Frage beantwortet, die den Forschungszyklus angetrieben hat; es werden Erkenntnisse generiert. Etwas – systematisch und methodisch geleitet – zu erkennen, was vorher in dieser Form nicht bekannt oder verstanden war, ist eine Bildungserfahrung, die prägend wirken kann, insbesondere dann, wenn am Anfang eine auch persönlich relevante Problemwahrnehmung stand. Wie eine Fragestellung forschend bearbeitet wird, ist jedoch so vielfältig wie die Forschungslandschaft selbst: Die Bearbeitung kann etwa empirisch, theoretisch und/oder konstruierend-gestaltend erfolgen – je nach (Sub-)Disziplin und gewähltem methodologischen Rahmen.

Möglichkeiten des KI-Einsatzes. Die Nutzungsformen von KI sind in dieser Phase weitgehend unbegrenzt und abhängig von Forschungsansätzen, -methoden und -techniken. KI verändert die fachwissenschaftliche Forschung kontinuierlich; spezifische KI-Systeme zur Analyse großer Datensätze oder automatisierten Codierung qualitativer Daten, zum Generieren von Programmcodes, zur besseren Datenverwaltung oder Visualisierung von Prozessen oder Ergebnissen seien an dieser Stelle nur als Beispiele genannt. Überall da, wo KI in der Forschung zum Einsatz kommt (etwa in der Empirie von Natur- und Sozialwissenschaften), kann sie auch im forschenden Lernen einen Platz haben. Umgekehrt gilt, dass überall

da, wo KI mit Erkenntnisprozessen nicht vereinbar ist (z. B. beim epistemischen Schreiben in den Geisteswissenschaften), diese sollte auch im forschenden Lernen hinterfragt werden. Eine allgemein-didaktische, nicht fachspezifische Betrachtung kommt hier an ihre Grenzen.

Argumente für und gegen einen KI-Einsatz. Forschendes Lernen unterscheidet sich von anderen forschungsnahen didaktischen Konzepten darin, dass ein möglichst authentischer Forschungszyklus von Studierenden durchlaufen wird. Zur Authentizität gehört, die sich in der Forschung vollziehende Digitalisierung mitzugehen – inklusive aller damit verbundenen forschungsethischen Implikationen. Auf diesem Wege kann man wohl für die fachwissenschaftliche Ausbildung wichtige Kompetenzgewinne erwarten. Hohe Kosten, Spezialisierung und voraussetzungsreiche Handhabung von KI-basierten Systemen speziell für die Forschung sind begrenzende Faktoren. Welche Aktivitäten im Prozesse der Bearbeitung einer Fragestellung in welchem Ausmaß von KI unterstützt oder an KI delegiert werden und welche Entscheidungen in der Hand von forschenden Personen bleiben sollten und warum, ist nicht nur interdisziplinär unterschiedlich, sondern wird auch in Fachgemeinschaften kontrovers diskutiert. Diese Kontroversen, die im Prozess wissenschaftlicher Erkenntnisgenerierung nicht nur, aber vor allem mit potenziellen Kontrollverlusten zu tun haben, sind beim forschenden Lernen ebenso zu führen. Abzuwägen ist zudem, welche unbeabsichtigten Effekte entstehen können, wenn etwa Auswertungen und Analysen aus Effizienzgründen an KI abgegeben werden: Fallen dadurch soziale Formen der Validierung oder Aushandlung weg, verändern sich die bisherige kollektive Forschungspraxis wie auch die gemeinsame Verständigung.

4.7 Ergebnisse aufbereiten und kommunizieren

Wissenschaft ist auf Mitteilung angewiesen: Nur wer das forschend Erkannte mit der Fachgemeinschaft teilt, das Vorgehen und Ergebnisse dokumentiert und damit der Überprüfung und Kritik zugänglich macht, betätigt sich wissenschaftlich. Zum Forschungszyklus gehört daher zwingend, Ergebnisse wie auch Prozesse aufzubereiten und zu kommunizieren – üblicherweise schriftlich als Text oder mündlich als Vortrag. Je nach Forschungstyp kann auch die Vermittlung an gesellschaftliche Akteure bzw. wissenschaftliche Laien von Bedeutung sein. Die eigenen Forschungsergebnisse kommunizierbar zu machen, anderen gegenüber zu vertreten und am Ende ein sichtbares Artefakt „in Händen“ zu halten, vervollständigt die Bildungserfahrung, die Studierende machen, wenn sie ihre Fragestellung forschend beantworten. Gehen sie damit auch in die „echte“ fachwissenschaftliche Gemeinschaft oder in außerwissenschaftliche

 http://doi.org/10.35468/jfad-13-2025-01

Räume, eröffnet sich ein weiteres Bildungspotenzial, das darin besteht, sich akademisch zugehörig zu fühlen oder einen gesellschaftlichen Beitrag zu leisten.

Möglichkeiten des KI-Einsatzes. KI-basierte Chatbots können Forschungsberichte verfassen, die mitunter kaum noch von menschlichen Schreibprodukten zu unterscheiden sind. In kürzester Zeit lassen sich verschiedene Textgenres für unterschiedliche Ansprüche und Zielgruppen künstlich generieren. Spezielle KI-Systeme zur Produktion von Bildern ergänzen das Repertoire für die Präsentation von Forschungsergebnissen. Selbst für die Herstellung von Audios und Videos, etwa zur Wissenschaftskommunikation in die Öffentlichkeit, sind KI-Systeme verfügbar. Zudem gibt es vielfältige Möglichkeiten, sich „nur" unterstützen zu lassen, ohne eine komplette Automatisierung anzustreben: von redaktionellen Korrekturen über Strukturierungs- und Formulierungshilfen bis hin zu KI-generierten Übersetzungen.

Argumente für und gegen einen KI-Einsatz. Die Frage nach dem KI-Einsatz bei der Aufbereitung und Kommunikation von Ergebnissen berührt das wissenschaftliche Schreiben und wird seit dem Aufkommen generativer KI-Systeme wie ChatGPT intensiv und kontrovers diskutiert (Limburg et al., 2023). Für den Einsatz von KI spricht hier die vermutlich hohe Wahrscheinlichkeit, dass in vielen gesellschaftlichen Bereichen die Textproduktion ganz, weitgehend oder teilweise an KI delegiert werden wird; damit geht der Anspruch einher, die Kompetenz zu entwickeln, in diesem Sinne KI-Systeme einzusetzen. Dagegen kann ins Feld geführt werden, dass das wissenschaftliche Schreiben ohne KI verlernt oder gar nicht erst erlernt wird. In Disziplinen, die theoretisch forschen, berührt das eine wichtige Erkenntnisfähigkeit; disziplinübergreifend fällt eine menschliche Form der (Selbst-)Artikulation allmählich weg (Reinmann, 2023); im schlimmsten Fall geht damit auch die Fähigkeit verloren, die Qualität künstlich generierter Texte zu beurteilen. Ein Vorzug von KI in dieser Phase besteht darin, dass Ergebnisse studentischen Forschens für verschiedene Zielgruppen aufbereitet und so deren (gesellschaftliche) Nutzung erhöht werden kann, was ohne KI zu überfordernd wäre. Im Gegenzug geben Studierende tendenziell Kontrolle über das Endprodukt ihrer Forschung ab, wenn sie die Aufbereitung und Kommunikation ganz oder teilweise von KI erledigen lassen. Hier wiederum ließe sich einwenden, dass mit Effizienzsteigerungen bei der Textproduktion zeitliche Freiräume entstehen, die man etwa nutzen kann, um Ergebnisse mit anderen zu diskutieren. Ein speziell die Forschung betreffendes Problem besteht schließlich darin, dass ein Anwachsen künstlich generierter Texte, die als Trainingsmaterial in generative KI-Systeme zurückfließen, diese zum Kollabieren bringen kann (Shumailov et al., 2024).

4.8 Gesamten Prozess reflektieren

Reflexion ist genau genommen keine abgrenzbare Phase im Forschungsprozess, denn: Im Forschungshandeln sind kontinuierlich Entscheidungen abzuwägen und zu begründen, was ohne Reflexion nicht machbar ist. Und doch erscheint es sinnvoll, wenn Huber (2009) in dem von ihm vorgeschlagenen Forschungszyklus ergänzt, den „gesamten Prozess" zum Abschluss der Forschung noch einmal zum Gegenstand des Nachdenkens zu machen. Selbst den Prozess des Forschens zu durchlaufen, ermöglicht Studierenden, zu erfahren, was es heißt, auf wissenschaftlichem Wege zu Erkenntnis zu gelangen – mit allen Höhen und Tiefen, kognitiven, sozialen und emotionalen Herausforderungen. Solche Erfahrungen allein aber können wirkungslos bleiben, wenn sie nicht rückblickend durchdacht werden, und genau hier liegt noch einmal ein entscheidendes Bildungspotenzial forschenden Lernens.

Möglichkeiten des KI-Einsatzes. Vergleichbar dem Einstieg in den Forschungszyklus ist festzuhalten, dass Reflexion ein menschlicher Prozess ist, der ebenso wenig delegierbar ist wie es Sinneswahrnehmungen und körperlich spürbares Erleben sind. Das spräche grundsätzlich gegen einen Einsatz von KI in der Form, dass diese die abschließende Reflexion erledigt. Denkbar aber ist, dass ein KI-basiertes System Feedback auf ein dokumentiertes Forschungsprojekt gibt, mit dem sich Studierende individuell oder in der Gruppe auseinandersetzen. Zieht man zusätzlich eine prozessbegleitende Reflexion in Betracht, stellt die E-Portfolioarbeit eine Option dar, die mit KI-basiertem Feedback (Rachbauer, 2024) angereichert werden kann.

Argumente für und gegen einen KI-Einsatz. Die bereits erörterten Argumente für und gegen KI als Unterstützung – Lehrpersonen und Tutor:innen ergänzend oder ersetzend – werden in der letzten Phase des Forschungszyklus besonders augenscheinlich, denn: KI wird hier zu einem effizienzsteigernden Instrument für Lehrpersonen, die sich nicht gleichzeitig um viele forschende Studierende und deren Reflexion kümmern können. Mit KI-basierter Unterstützung lassen sich tendenziell mehr Studierende in ihrer Reflexion begleiten. Der „Preis" ist, dass Lehrpersonen kaum Kontrolle über Rückmeldungen oder Impulse durch KI sowie weniger Chancen haben, etwas über die studentischen Bildungsprozesse zu erfahren. Man könnte einwenden, dass die Delegation individuellen Feedbacks auf KI kompensierbar ist durch menschliche Rückmeldung in Gruppen, die das KI-generierte Feedback zum Gegenstand machen können. Auch hier erweist sich die soziale Einbettung des KI-Einsatzes als moderierender Faktor.

 http://doi.org/10.35468/jfad-13-2025-01

5 Fazit und Ausblick

5.1 Didaktische Vielfalt und digitale Literalität

Kaum ein didaktisches Konzept repräsentiert den Anspruch von Hochschulbildung besser als das forschende Lernen. Wenn ein technologischer Wandel so in Hochschulbildung eingreift wie die aktuelle Entwicklung generativer KI (Reinmann & Watanabe, 2024), ist es didaktisch zielführend, sich diesem Konzept exemplarisch zu widmen, um die KI-Nutzung in der Hochschule zu durchdenken. Die methodische Ausgestaltung von Lehrangeboten zur Förderung forschenden Lernens ist grundsätzlich vielgestaltiger als gemeinhin angenommen. Die didaktische Vielfalt erhöht sich durch KI noch einmal deutlich, denn: Ob und wie KI zum Einsatz kommt, ist im Prozess forschenden Lernens nicht *einmal* zu entscheiden, sondern *mehrfach* und mit Blick auf das jeweilige Bildungspotenzial entlang der Phasen im Forschungszyklus. Die damit einhergehende Komplexität wird anschaulich, stellt man sich diese Vielfalt probeweise quantitativ vor: Selbst dann, wenn man von der vereinfachten Annahme ausginge, dass in jeder Phase nur zu bestimmen wäre, ob KI zum Einsatz kommt oder nicht, ergäbe das (werden Hubers acht Phasen herangezogen) rein rechnerisch bereits 256 verschiedene Szenarien. Diese Zahl wächst noch einmal exponentiell, würde zum einen berücksichtigt werden, dass es nicht *eine* KI, sondern eine ständig wachsende Menge verschiedener KI-Systeme gibt, und würde zum anderen ins Kalkül gezogen werden, dass der KI-Einsatz selbst wieder Varianten hat: Studierende können KI eigeninitiativ und selbsttätig einsetzen oder bestimmt und angeleitet von Lehrpersonen; KI kann im Verhältnis eins-zu-eins verwendet werden oder sozial eingebettet zur Anwendung kommen; der Einsatzzweck von KI kann in der Unterstützung oder Übernahme forschungsrelevanter Aktivitäten liegen.

Forschendes Lernen mit KI zu fördern, verlangt von Lehrpersonen hohe didaktische Urteilskraft; hinzukommen müssen Wissen und Können im Umgang mit KI, um technische Entscheidungen treffen zu können. Studentisches Forschen mit KI in der Hochschullehre macht so gesehen KI-Literacy bei allen Beteiligten – den Studierenden wie Lehrpersonen – erforderlich (Husfeldt, 2024). Angesichts der hohen Dynamik in der KI-Entwicklung ist das eine schwer zu bewältigende Herausforderung, was sich indirekt auch in unserem Text niederschlägt: Mit Ausnahme des Chatbots ChatGPT haben wir uns beim Abwägen von Argumenten für und gegen den Einsatz von KI beim forschenden Lernen auf generische Funktionsbezeichnungen beschränkt und darauf verzichtet, konkrete KI-Systeme zu benennen, da diese einem allzu schnellen Wandel unterliegen. Nach wie vor aber kann die Veröffentlichung von ChatGPT Ende

2022 als Meilenstein gelten, mit dem KI für alle gesellschaftlichen Bereiche, so auch für Forschung, Lehre und Studium, verfügbar wurde: „Indem Chatbots der jüngsten Generation öffentlich nutzbar sind und das mit natürlichsprachlichen Eingaben, avanciert Künstliche Intelligenz zu einer sich im Alltag verankernden Kulturtechnik. Sie wird zu einer Facette der ‚Kulturtechnik digitaler Literalität'" (Krämer, 2024, S. 308). Wie diese Kulturtechnik digitaler Literalität in der Hochschule aufzubauen, zu pflegen und mitzugestalten ist, ist allerdings offen. Mithin ist daraus nicht zu folgern, KI jederzeit zum selbstverständlichen Bestandteil aller akademischer Aktivitäten und Beziehungen zu machen (oder machen zu müssen), zumal da digitale Literalität nur *eine* Facette von Bildung sein kann – auch mit Blick auf das forschende Lernen.

5.2 Didaktisches Abwägen und digitale Offenheit

Unsere theoretische Analyse hat gezeigt, dass sich sowohl für als auch gegen den Einsatz von KI im Verlauf des Forschungszyklus Argumente finden lassen und im konkreten Fall gegeneinander abzuwägen sind: KI kann das Bildungspotenzial forschenden Lernens in allen Phasen des Forschungszyklus stärken, aber auch schwächen. Lehrpersonen müssen entscheiden, ob und – wenn ja – wann und wie sie KI-Systeme zur Unterstützung des studentischen Forschungsprozesses empfehlen oder gar verbindlich vorsehen wollen oder von Studierenden explizit einen Verzicht auf die Unterstützung durch KI einfordern sollten. Abzuwägen ist, ob Skalierbarkeit infolge von KI im konkreten Fall mehr Gerechtigkeit oder Abgabe von Kontrolle bedeutet, wo Individualisierung durch KI in Sozialverluste umschlägt, unter welchen Umständen Effizienz in der KI-generierten Inhaltsproduktion zum Kompetenzverlust führt etc. Für alle didaktischen Entscheidungen mit KI gilt es, gute Gründe zu haben und mit Studierenden darüber zu sprechen. Es ist davon auszugehen, dass diese Gründe nicht statisch sind, sondern sich im Zuge der vermutlich noch fortschreitenden „allmählichen Disruption" (Grunwald, 2024)[1] durch KI wandeln. Das macht einen kontinuierlichen Diskurs an Hochschulen notwendig; regelmäßig auszuhandeln ist, welche Rolle KI im Lehren, Lernen und Forschen einnehmen kann, soll und darf. Diesem Postulat steht das (nachvollziehbare) Bedürfnis gegenüber, klare (organisationale) Vorgaben und eindeutige (wissenschaftliche) Empfehlungen zu erhalten. Bislang dominieren unserer Beobachtung zufolge vor allem

1 Unter allmählicher Disruption versteht Grunwald (2024, S. 417) „Umbrüche mit erheblichem bis dramatischem Schadenspotential […], die nicht unerwartet und plötzlich auftreten […], sondern die sich allmählich aufbauen, bis sie schließlich zum Zerbrechen vertrauter Konstellationen führen".

 http://doi.org/10.35468/jfad-13-2025-01

rechtliche Vorgaben (z. B. Datenschutz, Urheberrecht) und forschungsethische Empfehlungen (Fowler, 2023) für oder gegen den KI-Einsatz in der Gestaltung von Lehre; hinzu kommen hochschulweite KI-Leitlinien, die Lehrpersonen und Studierenden Orientierung geben sollen (Tobor, 2024). All dies bildet auch für forschendes Lernen einen verbindlichen Rahmen, ersetzt aber keine genuin *didaktischen* Begründungen, die naturgemäß abwägend bleiben und sich einer Rezepte-Logik entziehen.

Eine notwendig abwägende Entscheidungsstrategie, wie wir sie beim forschenden Lernen exemplarisch durchgeführt haben, ergibt sich aus dem antinomischen Charakter der Didaktik (Schlömerkemper, 2017). Antinomisch sind verschiedene Ziele oder Perspektiven dann, wenn sie als tendenziell gleich wichtig bewertet werden, aber nicht zugleich oder nicht in gleicher Intensität realisiert werden können. Dies manifestiert sich deutlich im Einsatz von KI beim forschenden Lernen: KI ist so einzusetzen, dass Studierende digitale Literalität aufbauen; gleichzeitig ist das Risiko zu begrenzen, dass der KI-Einsatz andere Kompetenzen vernachlässigt. KI kann den Handlungsspielraum von Studierenden und Lehrpersonen erweitern; gleichzeitig besteht die Gefahr, Autonomie infolge von KI zu verlieren etc. Antinomien erzeugen Spannung und in der Folge Zweifel, Angst, Unsicherheit und Überforderung. Eine Auflösung dieser Spannung zu einer Seite hin mag attraktiv wirken, stellt aber keine nachhaltige Lösung dar; Ignoranz oder Verdrängung der Spannung ist ebenfalls keine Option (mehr). Der *didaktische* Weg sieht vor, Antinomien als solche erst einmal explizit zu machen und begrifflich zu fassen, sie als Grundlage didaktischen Handelns anzuerkennen und in genau dieser Unsicherheit Ansatzpunkte für Entscheidungen zu finden (Helsper, 1996). Im Falle des forschenden Lernens mit KI sind die Bedingungen günstig, in diese Entscheidungen auch die Studierenden miteinzubeziehen, denn: Für alle Beteiligten ist der Aufbau von KI-Literacy infolge der hohen technologischen Dynamik anspruchsvoll und eine Aufgabe, die der Einzelne nie zufriedenstellend erfüllen können wird. Lehrpersonen und Studierende können sich gemeinsam auf den Weg machen, mögliche Gewinne und Verluste infolge von KI zu explorieren und zu bewerten.

Wir haben in diesem Beitrag das Bildungspotenzial sowohl des forschenden Lernens im Allgemeinen als auch der einzelnen Phasen des Forschungszyklus im Besonderen als Referenz für das didaktische Abwägen herangezogen und uns dabei an einem Bildungsverständnis orientiert, das im Kontext „Bildung durch Wissenschaft“ gängig ist. Konkretisiert haben wir das Bildungspotenzial im Verlauf der Argumentation über die Ermöglichung und Unterstützung Studierender, akademische Kompetenzen einschließlich digitaler Literalität aufzubauen und autonom zu handeln wie auch Teil einer sozialen Gemeinschaft

zu werden. Damit haben wir das eingangs eingeführte Bildungsverständnis daraufhin fokussiert, Selbstbestimmung zu fördern und Studierende so auf eine unbestimmte Zukunft vorzubereiten (Rucker, 2024, S. 565). In diesem Bildungsverständnis ist die Prämisse eingewoben, dass Zukunft offen und gestaltbar ist. Der massive Einfluss aktueller KI-Systeme auf Forschung und Lehre ist dazu geeignet, diese Prämisse, nicht selten implizit und weitgehend unbemerkt, infrage zu stellen und Hochschulen sowie deren Mitgliedern eher eine reaktive, weniger eine proaktiv gestaltende Rolle zuzuweisen. Umso wichtiger erscheint uns eine hochschuldidaktische Positionierung gegenüber einer vorauseilenden Anpassung an die Eigendynamik von KI im Sinne eines digitalen Determinismus (Grunwald, 2024, S. 424), wie wir es hier versucht haben.

Literatur

Bartels, M., Freise, F., Hartel, F. & Preiß, J. (2024). *ChatGPT & me 2.0 – Eine Bestandsaufnahme im zweiten Jahr mit generativer KI an der Uni Hamburg*. https://www.fdr.uni-hamburg.de/record/15968

Brinkmann, M. (Hrsg.). (2020). *Forschendes Lernen. Pädagogische Studien zu Konjunktur eines hochschuldidaktischen Konzepts*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-28173-1

Buck, I. (2024). *Vom Werkzeug zum Teammitglied: Kollaborationskompetenz im KI-Zeitalter*. Unidigital.news. https://www.unidigital.news/vom-werkzeug-zum-teammitglied-kollaborationskompetenz-im-ki-zeitalter/

Castillo-Martinez, I. M., Flores-Bueno, D. & Gómez-Puente, S. (2024). AI in higher education: A systematic literature review. *Frontiers in Education, 27*(9), 1–7. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1391485

Dehne, J., Knoth, A. & Lucke, U. (2019). Studieneingangsphase stärken, forschend lernen und digitale Medien nutzen. In G. Reinmann, E. Lübcke & A. Heudorfer (Hrsg.), *Forschendes Lernen in der Studieneingangsphase* (S. 111–125). Springer VS.

Deutscher Ethikrat. (2023). *Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz: Stellungnahme*. https://www.ethikrat.org/publikationen/stellungnahmen/mensch-und-maschine/

Esposito, E. (2024). *Kommunikation mit unverständlichen Maschinen*. Residenz Verlag.

Fowler, D. S. (2023). AI in higher education: Academic integrity, harmony of insights, and recommendations. *Journal of Ethics in Higher Education, 3*, 127–143. https://doi.org/10.26034/fr.jehe.2023.4657

Gatrell, C., Muzio, D., Post, C. & Wickert, C. (2024). Here, there and everywhere: On the responsible use of artificial intelligence (AI) in management research and the peer-review process. *Journal of Management Studies, 61*(3), 739–751. https://doi.org/10.1111/joms.13045

Gläser, J. (2006). *Wissenschaftliche Produktionsgemeinschaften: Die soziale Ordnung der Forschung*. Campus.

Groß, N., Preiß, J., Paul, D., Brase, A. & Reinmann, G. (Hrsg.). (2022). *Student Crowd Research. Videobasiertes Lernen durch Forschung zur Nachhaltigkeit*. Waxmann. https://doi.org/10.25656/01:25824

Grunwald, A. (2024). Digitalisierung als Prozess. In R. Adolphi, S. Alpsancar, S. Hanh & M. Kettner (Hrsg.), *Philosophische Digitalisierungsforschung* (S. 415–435). Transcript. https://doi.org/10.14361/9783839474976

Helsper, W. (1996). Antinomien des Lehrerhandelns in modernisierten pädagogischen Kulturen. In A. Combe & W. Helsper (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität* (S. 521–569). Suhrkamp.

Huber, L. & Reinmann, G. (2019). *Vom forschungsnahen zum forschenden Lernen an Hochschulen.* Springer VS. http://dx.doi.org/10.1007/s35834-020-00276-1

Huber, L. (2009). Warum Forschendes Lernen nötig und möglich ist. In L. Huber, J. Hellmer & F. Schneider (Hrsg.), *Forschendes Lernen im Studium* (S. 9–35). UniversitätsVerlag Webler.

Husfeldt, V. (2024). ChatGPT, ein Gamechanger auf dem Weg zu „Bildung für alle?" *Pädagogische Rundschau, 78*(5), 593–606. https://doi.org/10.3726/PR052024.0048

Jacobsen, L. J. & Weber, K. E. (2024). The promises and pitfalls of LLMs as feedback providers. *Online-Vorabpublikation.* http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/cr257

Kergel, D. & Heidkamp, B. (2015). *Forschendes Lernen mit digitalen Medien. Ein Lehrbuch.* Waxmann.

Kestin, G., Miller, K., Klales, A., Milbourne, T. & Ponti, G. (2024). AI tutoring outperforms active learning. *Online-Vorabpublikation.* http://dx.doi.org/10.21203/rs.3.rs-4243877/v1

Krämer, S. (2024). Die Nicht-Vernunft der Chatbots. In R. Adolphi, S. Alpsancar, S. Hanh & M. Kettner (Hrsg.), *Philosophische Digitalisierungsforschung* (S. 297–314). Transcript. https://doi.org/10.14361/9783839474976

Ladenthin, V. (2010). Pädagogische Empirie aus bildungsphilosophischer Sicht. In J.-D. Gauger & J. Kraus (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung* (S. 85–102). https://www.lehrerverband.de/wp-content/uploads/2019/02/DL_Fachtagung_2009_Empirische-Bildungsforschung.pdf

Limburg, A. et al. (2023). *Zehn Thesen zur Zukunft des Schreibens in der Wissenschaft.* Hochschulforum Digitalisierung. https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_DP_23_Zukunft_Schreiben_Wissenschaft.pdf

Mertens, C., Schumacher, F. & Basten, M. (2020). Metadiskurs „Forschendes Lernen". In M. Basten, C. Mertens, A. Schöning & E. Wolf (Hrsg.), *Forschendes Lernen in der Lehrer/innenbildung* (S. 11–30). Waxmann. http://dx.doi.org/10.31244/9783830991540

Messeri, L. & Crockett, M. J. (2024). Artificial intelligence and illusions of understanding in scientific research. *Nature, 627*(7), 49–58. https://doi.org/10.1038/s41586-024-07146-0

Mieg, H. A. & Lehmann, J. (Hrsg.). (2017). *Forschendes Lernen: Wie die Lehre in Universität und Fachhochschule erneuert werden kann.* Campus.

Preiß, J. & Watanabe, A. (2025). Chance auf eine neue Renaissance? Forschendes Lernen als Antwort auf neue KI-Herausforderungen in der Hochschulbildung? In L. Mrohs et al. (Hrsg.), *Digitales Lehren und Lernen an der Hochschule* (S. 85–102). Transcript.

Rachbauer, T. (2024). KI-Folio: E-Portfolio-gestütztes Reflektieren mit generativer KI begleiten. *Impact Free 59*. https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2024/10/Impact_Free_59.pdf

Reinmann, G. & Watanabe, A. (2024). KI in der universitären Lehre: Vom Spannungs- zum Gestaltungsfeld. In G. Schreiber & L. Ohly (Hrsg.), *KI:Text* (S. 29–46). De Gruyter.

Reinmann, G. (2023). *Deskilling durch Künstliche Intelligenz? Diskurse über KI-Textgeneratoren.* Hochschulforum Digitalisierung. https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_DP_25_Deskilling.pdf

Reinmann, G., Watanabe, A., Herzberg, D. & Simon, J. (2025). Selbstbestimmtes Handeln mit KI in der Hochschule. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 20*(SH-KI-1), 33–50.

Rong, H. & Chun, C. (2024). *Digital Education Council Global AI Student Survey 2024*. https://www.digitaleducationcouncil.com/post/digital-education-council-global-ai-student-survey-2024

Rucker, T. (2024). Erziehung und die Bildung eines moralischen Charakters. *Pädagogische Rundschau, 5*, 559–577. https://doi.org/10.3726/PR052024.0046

Schlömerkemper, J. (2017). *Pädagogische Prozesse in antinomischer Deutung*. Beltz.

Shumailov, I., Shumaylov, Z., Zhao, Y., Papernot, N., Anderson, R. & Gal, Y. (2024). AI models collapse when trained on recursively generated data. *Nature, 631*, 755–759. https://doi.org/10.1038/s41586-024-07566-y

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

Autorinnen

Reinmann, Gabi, Prof. Dr. | Universität Hamburg |
Jungiusstr. 9, 20355 Hamburg | E-Mail: gabi.reinmann@uni-hamburg.de |
ORCID: 0000-0002-3947-3089

Lübcke, Eileen, Dr. | Universität Hamburg |
Jungiusstr. 9, 20355 Hamburg | eileen.luebcke@uni-hamburg.de |
ORCID: 0009-0002-9891-374X