

Studierende im KI-Diskurs

Wie Studierende in einem Workshopformat über den KI-Einsatz informiert und zum Nachdenken über KI-gestütztes Lehren und Lernen angeregt werden

Alice Watanabe

Abstract: Künstliche Intelligenz (KI) wird zukünftig die Entwicklung von Hochschulen prägen (Aldosari, 2020). Während Unsicherheiten im Datenschutz (Büching et al., 2019) und ethische Fragestellungen (Ocaña-Fernández et al., 2019) als maßgebliche Probleme gelten, die gelöst werden müssen, um technologiegestütztes Lernen erfolgreich in das Bildungsangebot der Hochschulen einzubinden, werden andere potenzielle Hindernisse bislang weit weniger intensiv diskutiert. So findet etwa die Frage, wie die Akzeptanz und Meinungen von Studierenden zum KI-gestützten Lehren und Lernen erforscht werden können, bislang weniger Beachtung (Seufert et al., 2020).

Diese Überlegung dient als Ausgangspunkt für das Forschungsprojekt KI in der Hochschullehre, welches 2020–2022 an der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe in Lemgo durchgeführt wurde. Der nachfolgende Artikel beschreibt die Konzeption eines Workshops, der aus diesem Projekt hervorgegangen ist. Das Ziel des Workshops besteht darin, Studierende über Chancen und Gefahren von KI im Hochschulkontext zu informieren und zur selbständigen Auseinandersetzung mit dem Thema anzuregen.

Artificial intelligence (AI) will shape the development of higher education in the near future (Aldosari, 2020). But data protection (Büching et al., 2019) and ethical concerns (Ocaña-Fernández et al., 2019) are considered vital issues that need to be resolving before AI-supported teaching and learning can be successfully integrated into higher education, and other potential obstacles receive less attention. There is, for instance, little research on students' acceptance of and opinions on AI-based systems in higher education (Seufert et al., 2020).

With the project »AI in university teaching« (2020–2022), the Technical University of Applied Sciences and Arts Ostwestfalen-Lippe addresses this blind spot in research. The following article describes a workshop created as part of the project. The workshop aims to inform students about the opportunities and perils of AI in higher education and encourage them to both form and share their opinions on AI-supported teaching and learning.

Keywords: *KI-gestütztes Lehren und Lernen*, *Akzeptanzforschung*, *explorative Interviewstudie*, *KI-Videos*, *Zukunftsszenarien*, *KI-Diskurs*, *Partizipation / AI-supported learning and teaching*, *acceptance research*, *exploratory interview study*, *AI videos*, *future scenarios*, *AI discourse*, *participation*.

1 Einleitung

Der KI-Hype im tertiären Bildungssektor nimmt weltweit zu (Humble & Mozelius, 2019). Vor allen in den MINT-Fächern (Bates et al., 2020), aber auch in den Bildungswissenschaften (Aldosari, 2020; de Witt et al., 2020; Tuomi, 2018; Wannemacher & Bodmann, 2021) werden KI-Anwendungen und deren Einsatz in der Hochschullehre aus unterschiedlichen Perspektiven erforscht. Einerseits erhoffen sich Wissenschaftler:innen vom KI-Einsatz neue Chancen für die Hochschulbildung – etwa individuellere Betreuung für Studierende, effizientere Studiengestaltung oder eine Erhöhung der Abschlussquoten (Klutka et al., 2018). Andererseits thematisieren Kritiker:innen aber auch ethische Bedenken (Ocaña-Fernández et al., 2019; Seufert et al., 2020) und warnen vor Datenmissbrauch sowie vor der Missachtung der Privatsphäre von Studierenden (Büching et al., 2019).

Ein in der Forschung bisher kaum beachteter Aspekt ist jedoch, dass an deutschen Hochschulen die Akzeptanz und Meinungen von Studierenden zu dem Einsatz von KI-gestützten Technologien nicht oder zumindest nur sporadisch (z.B. durch einzelne Umfragen) berücksichtigt werden, wie etwa eine Studie des *Institute for Internet and Democracy* verdeutlicht (Kieslich et al., 2019). Zugleich ist allerdings davon auszugehen, dass die Einstellung und Zustimmung von Studierenden für die erfolgreiche Implementierung von KI-Anwendungen in der Hochschule von integraler Bedeutung sind (Marcinkowski & Starke, 2019). So zeigt die bereits erwähnte Studie des *Institute for Internet and Democracy*, dass die Studierenden der Universität Düsseldorf KI-Anwendungen abhängig von ihrem Nutzungsbereich bewerten: Während die Mehrheit der Studierenden KI in der Hochschulverwaltung nicht ablehnt, werden KI- und Learning-Analytics-Anwendungen, die in direktem Zusammenhang mit den Studierenden und ihren Leistungen stehen, als kritisch bewertet (Kieslich et al., 2019). Dies lässt eine große Differenz zwischen dem hochschulpolitischen Ziel, KI in der Lehre anzuwenden, und der gegensätzlichen Haltung der Studierenden erkennen und veranschaulicht, wie relevant die Einbeziehung der Studierenden für die Umsetzung künftiger KI-Projekte in der Hochschullehre ist (Watanabe, 2021).

Das vom Wissenschaftsministerium Nordrhein-Westfalen 2020–2022 geförderte Forschungsprojekt *KI in der Hochschullehre* (Förderkennzeichen: 224–1.80.01.05) hat sich daher zum Ziel gesetzt, die Perspektive der Studierenden auf aktuelle KI-Trends sowie Chancen, Gefahren und Bedingungen des KI-gestützten Lehrens

und Lernens zu ermitteln. Auf Grundlage dieser Ergebnisse wurde ein Workshop entwickelt, in dem Studierende Informationen zum Themenkomplex erhalten und beginnen, sich mit unterschiedlichen Perspektiven auf den KI-Einsatz auseinanderzusetzen.

Der vorliegende Beitrag zeigt anhand eines Fallbeispiels in Gestalt eines Workshopformats exemplarisch auf, mithilfe welcher didaktischen Maßnahmen Studierende über den Einsatz von KI informiert werden können und wie sich in einem solchen Format ein kritischer Diskurs anstoßen und moderieren lässt. Anhand theoretischer und empirischer Vorarbeiten werden zunächst aktuelle KI-Anwendungen sowie mögliche Potenziale und Risiken zum KI-Einsatz in der Hochschullehre thematisiert. Auf dieser Basis werden für den Workshop KI-Szenarien in Form von animierten Videos entworfen, die verschiedene KI-Trends vorstellen und die herausgearbeiteten Chancen und Gefahren beim Einsatz von KI in der Hochschullehre überspitzt darstellen. Durch diese Art der Wissensvermittlung sollen Studierende auf niedrigschwellige Weise an das Thema *KI-gestütztes Lehren und Lernen* herangeführt werden und verschiedene Aspekte des KI-Diskurses kennenlernen. Im Anschluss an die Videos sollen die Studierenden dann eigenständig über Chancen und Gefahren des KI-Einsatzes in Lehr-Lern-Kontexten diskutieren.

Der vorliegende Artikel legt einen Fokus auf die konzeptionelle Entwicklung und Umsetzung der KI-Zukunftsszenarien und deren Darstellung in Form von Videos. Ferner wird aufgezeigt, wie die Studierenden sich mit dem KI-gestützten Lehren und Lernen auseinandersetzen und im Rahmen des Workshops gezielt dazu angeregt werden, darüber nachzudenken, welche Bedingungen sie selbst an den KI-Einsatz in der Hochschullehre knüpfen würden.

2 Theoretische und empirische Grundlagen

In diesem Kapitel werden die theoretischen und empirischen Grundlagen erläutert, auf denen das Projekt fußt. Zunächst werden verschiedene Einsatzbereiche für KI an der Hochschule präsentiert und die wichtigsten KI-Trends zusammengefasst (2.1). Im Anschluss werden die Erkenntnisse der qualitativen Interviewstudie dargestellt und Chancen und Gefahren bezüglich des KI-Einsatzes in der Hochschullehre herausgearbeitet (2.2). Auf Basis dieser Darstellung können die zentralen Themen des zu entwickelnden Workshops theoretisch abgeleitet werden. Die hier vorgestellten Ergebnisse basieren auf der Hochschulschrift *Künstliche Intelligenz in der Hochschullehre. Eine explorative Interviewstudie zu Akzeptanzfaktoren aus Studierendenperspektive* (Watanabe, 2021). Für den vorliegenden Beitrag wurden einige Aspekte kompakter zusammengefasst (z. B. wurden Primäraussagen aus den Interviews nicht übernommen) und der Text durch neue Quellen aktualisiert.

2.1 KI-Anwendungen in der Hochschullehre

In Bezug auf den KI-Einsatz in der Hochschulbildung lassen sich verschiedene technische Anwendungen unterscheiden, welche einerseits über die Hochschulebenen kategorisiert werden können, auf denen sie zum Einsatz kommen (könnten). Dabei kann zwischen KI-Anwendungen differenziert werden, die erstens in einzelnen Lehr-Lernkontexten (Mikro-Ebene), zweitens im Studium bzw. innerhalb der Fakultät (Meso-Ebene) oder drittens für die gesamte Hochschule (Makro-Ebene) genutzt werden (Watanabe, 2022). Andererseits können KI-Anwendungen aber auch anhand der Hochschulakteur:innen strukturiert werden, die diese Technologien einsetzen. So verwenden beispielsweise Khare et al. (2018) das Student Experience Practitioner Transitions Model (Morgan, 2018), um aufzuzeigen, inwiefern KI den Studierenden in verschiedenen Phasen des Studiums Unterstützung bietet. Neben den Studierenden gelten dabei auch die Hochschuladministration sowie die Lehrenden als mögliche Zielgruppen, die von KI-Anwendungen profitieren können. Vor allem in Lehr-Lernkontexten kann der Einsatz KI-basierter Technologien als Möglichkeit gesehen werden, um Dozierende zu unterstützen und zu entlasten (de Witt et al., 2020). Dabei kann zwischen zwei Typen von KI-Anwendungen unterschieden werden: Zum einen gibt es Anwendungen, die nur für Vor- bzw. Nachbereitung und Organisation von Lehre verwendet werden – beispielsweise für die Aufbereitung von Video-/Audioaufnahmen mittels Spracherkennung – und die Studierende nicht direkt tangieren. Ihnen stehen KI-Technologien gegenüber, die einen direkten Einfluss auf Studierende haben, etwa durch automatische Kontrolle von Übungen oder Klausuren.

Im Rahmen des hier präsentierten Forschungsprojekts *KI in der Hochschullehre* werden ausschließlich erstere aufgegriffen: KI-Anwendungen, die in Lehr-Lernkontexten Anwendung finden und damit die Studierenden unmittelbar betreffen. Dieses Vorgehen liegt in der eingangs erwähnten Studie des *Institute for Internet and Democracy* begründet, die zeigt, dass Studierende KI-Anwendungen wesentlich kritischer begegnen, wenn diese einen direkten Bezug zu ihren Studienleistungen aufweisen (Kieslich et al., 2019). Um einen strukturierten Überblick zu den unterschiedlichen KI-Anwendungen zu erhalten, werden diese im Folgenden in drei Gruppen geclustert. Diese Einteilung basiert auf den Systematic Review von Zawacki-Richter et al. (2019), allerdings wurden bei der hier vorliegenden Darstellung Intelligente Tutorsysteme und adaptive Lernumgebungen wegen ihrer inhaltlichen Nähe zusammengefasst:

- a) Intelligente Tutorsysteme (ITS) und adaptive Lernumgebungen unterstützen Studierende bei der Aneignung von Studieninhalten, indem sie z.B. Grundlagenwissen vermitteln oder abfragen. In diese Kategorie fallen auch viele KI-gestützte Chatbots, die beispielsweise das Erlernen einer Fremdsprache un-

terstützen. Allerdings sind diese KI-Anwendungen noch nicht flächendeckend im Studienbetrieb angekommen, sondern werden aktuell vor allem im Rahmen von Forschungs- oder Pilotprojekten eingesetzt (Fryer et al., 2017; Gallacher et al., 2018).

- b) KI-Frühwarnsysteme sind passiver, sie analysieren unterschiedliche Daten von Lernenden und errechnen auf dieser Basis, ob Studierende gefährdet sind, einen Kurs nicht zu bestehen oder gar ihr Studium abzubrechen. Das Ziel dieser Frühwarnsysteme besteht darin, sogenannte Risikostudierende zu identifizieren, sodass durch frühzeitige Interventionen der Studienerfolg gesichert werden kann (de Witt et al., 2020). Ein Beispiel für ein Learning-Analytics-gestütztes Vorhersagemodell wäre die an der Purdue University in Indiana (USA) eingesetzte Anwendung Course Signal (Arnold & Pistilli, 2012).
- c) Durch Bewertungs- und Evaluationstools erhalten Studierende individuelle, automatisierte Rückmeldungen zu ihren Studienleistungen, wodurch Lehrende entlastet werden. Vor allem im Bereich der Prüfungen spielen diese KI-Anwendungen eine wichtige Rolle: So können einerseits Prüfungen automatisch ausgewertet werden und andererseits Täuschungsversuche von Studierenden durch KI-Analysen aufgedeckt werden (Zawacki-Richter et al., 2019). Infolge der Corona-Pandemie werden inzwischen auch vermehrt sogenannte »AI-based proctoring systems« entwickelt, durch die Online-Prüfungen von KI überwacht werden können (Nigam et al., 2021).

Mit Blick auf die inhaltliche Unterteilung der KI-Anwendungen fällt auf, dass diese in der Lehre verschiedene Funktionen erfüllen. Sie stellen entweder unterstützende Tools dar, die den Dozierenden lediglich die Probleme der Studierenden oder verbesserungswürdige Aspekte der Lehrveranstaltung aufzeigen (z.B. die Frühwarnsysteme) oder nehmen eine aktivere Rolle im Lehr-Lernkontext ein, indem sie Aufgaben aus Bereich der Wissensvermittlung und -abfrage übernehmen (etwa im Fall der ITS und adaptiven Lernumgebungen) und dadurch die Lehrenden entlasten bzw. teilweise ersetzen. Anhand der KI- Bewertungs- und Evaluationstools wird allerdings auch deutlich, dass manche Anwendungen beide Funktionen erfüllen und die Lehrenden sowohl unterstützen als auch entlasten.

Darüber hinaus wird durch die inhaltliche Einteilung die Unmöglichkeit einer klaren Abgrenzung der KI-Anwendungen erkennbar. Z.B. können KI-Systeme zur Bewertung und Evaluation ebenfalls als essenzieller Aspekt der adaptiven Systeme oder der ITS gesehen werden (Watanabe, 2021). Zudem können intelligente KI-Tutoren eine Funktion bei adaptiven Systemen darstellen, welche Studierenden helfen sich auf der Lernplattform zurecht zu finden oder diese individuell beim Lernprozess unterstützen. Es kommt somit vor, dass adaptive Lernumgebungen mit ITS verschmelzen. Beispielsweise beschreibt das Whitepaper des KI-Campus das ITS

MathSpring (Arroyo et al., 2014) als adaptive Lernumgebung (de Witt et al., 2020) und zeigt damit, wie schwer eine genaue Unterscheidung der beiden KI-Trends ist.

Die hier beschriebenen theoretischen Überlegungen bilden die Grundlage für die inhaltliche Gestaltung des Workshops. Anhand der drei vorgestellten KI-Anwendungen (ITS und adaptive Lernumgebungen, Frühwarnsysteme und Bewertungs- und Evaluationstools) konnten drei inhaltliche Schwerpunkte für die KI-Szenarien im Videoformat abgeleitet werden:

1. **KI-gestütztes Lernen:** Das KI-gestützte Lernen ist ein wichtiger KI-Schwerpunkt in der Hochschullehre, weil es die Lernprozesse der Studierenden signifikant verbessern und sich dadurch direkt auf den Studienerfolg auswirken soll. Es umfasst adaptive Systeme und ITS, da diese Anwendungstypen Studierende beim Lernen unterstützen. In den Videos über die KI-Zukunftsszenarien, die für den Workshop entwickelt wurden, verdeutlicht dieser Schwerpunkt, wie KI-Anwendungen in Lehr-Lernkontexten eine aktive Lehr-Rolle einnehmen können.
2. **KI-Frühwarnsysteme:** Anhand des skizzierten Forschungsstands wird deutlich, dass großes hochschulpolitisches Interesse daran besteht, KI-gestützte Vorhersagen und insbesondere die Identifizierung von Risikostudierenden in Lehr-Lernkontexten auszuweiten. Gleichzeitig wurde jedoch in der Umfrage des Institute for Internet and Democracy deutlich, dass diese KI-Anwendungen von Studierenden besonders kritisch gesehen werden (Kieslich et al., 2019). Um die Positionen der Studierenden über KI-Frühwarnsysteme weiter zu erforschen, wäre ein Austausch über diese KI-Anwendungen im Rahmen eines Workshops hilfreich, in dem Studierende perspektivenreich über diese Systeme nachdenken und diskutieren. In den Videos zu den KI-Zukunftsszenarien kann anhand dieses Schwerpunkts außerdem aufgezeigt werden, wie KI-Anwendung durch das passive Sammeln und Analysieren von Daten Einfluss auf die Bewertung der Studierenden nehmen können.
3. **KI und Prüfungen:** In diesem Themenkomplex werden KI-Anwendungen referiert, die bei Evaluation, Bewertung und Korrektur oder bei der Überwachung von Prüfungen unterstützen. Anhand dieses KI-Schwerpunktes werden in den Videos Zukunftsszenarien gezeigt, in denen KI-Anwendungen sowohl passiv die Lehrenden unterstützen als auch einen aktiven Part einnehmen und eigenständige Bewertungen vornehmen.

2.2 Ergebnisse der explorativen Interviewstudie über KI-Akzeptanzfaktoren

Um die Gestaltung der Videos zu den KI-Zukunftsszenarien gezielt auf Themen auszurichten, die Studierende beschäftigen, wurden in einer explorativen Interview-

studie Chancen und Gefahren des KI-gestützten Lehrens und Lernens aus Studierendenperspektive herausgearbeitet. Dazu wurden sechs Studierende aus unterschiedlichen Fachrichtungen und Studienphasen im Rahmen eines *problemzentrierten Interviews* nach Witzel (Witzel, 1985) über den KI-Einsatz in der Hochschullehre befragt. Zur Strukturierung der Interviews und für die Herleitung des Fragebogens wurden im Vorfeld der aktuelle Forschungsstand zum KI-gestützten Lernen sowie verschiedene Akzeptanzmodelle¹ erfasst. Im Interview wurden die Studierenden dann sowohl zu Chancen und Gefahren als auch zu möglichen Bedingungen des KI-Einsatzes befragt. Folgende Potentiale von KI-Anwendungen konnten anhand der explorativen Interviewstudie identifiziert werden:²

1. **Optimierung des Studiums**

Durch die Inhaltsanalyse konnte aufgezeigt werden, dass aus Studierendenperspektive die Optimierung des Studiums einen wesentlichen Anteil der Chancen von KI-Anwendungen ausmacht. Dabei fokussieren die Studierenden vor allem die Förderung bzw. Verbesserung eines individualisierten, modernen, flexiblen, kontinuierlichen und effizienteren Lernens. Damit verbunden sind weitere Themen wie die Verbesserung der Betreuung oder das schnellere, zuverlässigere Erreichen des Studienabschlusses. Zudem thematisieren die Studierenden das Erkennen individueller Schwächen und Stärken durch die KI-Anwendungen und erhoffen sich, dass KI-Anwendungen ihnen dabei helfen, ihren Interessen und Fähigkeiten entsprechende Kurse auszuwählen.

2. **Bewertung und Feedback**

Besonders häufig sprechen die Studierenden bei der Befragung das individuelle Feedback durch die KI-Anwendungen an. Ergänzend wird auch die Leistungseinschätzung thematisiert. Die Studierenden gehen davon aus, dass KI-Anwendungen sowohl ihre Selbsteinschätzung als auch die Bewertung ihrer Leistung durch die Dozierenden unterstützen können. Die Überlegungen der Proband:innen zeigen in diesem Zusammenhang deutlich, dass sie sich von der Leistungseinschätzung durch KI-Anwendungen vor allem objektivere Bewertungen erhoffen. Darüber hinaus glaubt ein Proband, dass Lehrende durch den Einsatz von KI administrative Aufgaben (wie z.B. die Kontrolle von

1 Erfasst wurden z.B. die Diffusionstheorie (Rogers, 2003), die Theory of Reasoned Action und deren Weiterentwicklung, die Theory of Planned Behavior (Fishbein & Ajzen, 1975; 1975, Ajzen, 2002) sowie das Technology Acceptance Model (Davis 1985, 1989).

2 Die hier vorgestellten Chancen und Gefahren wurden bereits in ausführlicher Version und nahezu identischem Wortlaut in der Masterarbeit *Künstliche Intelligenz in der Hochschullehre. Eine explorative Interviewstudie zu Akzeptanzfaktoren aus Studierendenperspektive* veröffentlicht (Watanabe, 2021).

Übungsaufgaben) minimieren und dadurch mehr Zeit für die Betreuung der Studierenden haben könnten.

3. **Motivation**

Die Aussagen der Proband:innen deuten darauf hin, dass Studierende sich von KI-Anwendungen Hilfe bei der Kurswahl erhoffen – was wiederum ihre Leistungsbereitschaft steigern könnte. Darüber hinaus erweist sich die Motivation der Studierenden auch als eng verflochten mit der Bewertung durch eine Maschine. So sind einige der Befragten der Meinung, dass sie eine geringere Hemmschwelle und eine größere Motivation hätten, Fragen zu stellen, wenn kein Mensch, sondern ein KI-System diese beantworten würde.

Neben den Chancen konnten vier Kategorien für die Gefahren des KI-Einsatzes abgeleitet werden:

1. **Bewertung**

Die Analyse der Interviews zeigt, dass die befragten Studierenden die KI-gestützte Bewertung teils kritisch sehen. Dabei werden einerseits mögliche Auswirkungen der automatischen Bewertung auf die Lernenden aufgegriffen. Andererseits wird die Frage aufgeworfen, inwieweit die KI-gestützte Bewertung die Lehrenden negativ beeinflussen könnte. Ergänzend stellt ein Proband die Frage, ob KI die menschliche Bewertung ersetzen oder zumindest eine Vernachlässigung derselben bewirken kann.

2. **Technische Umsetzung**

Als weitere Gefahr wird die technische Umsetzung der KI-Anwendungen angesprochen. In diesem Zusammenhang bezweifeln die Studierenden, dass eine KI komplexes Lernverhalten nur auf Grundlage von Daten bewerten kann. Zudem besteht bei einigen Proband:innen die Sorge, dass die KI zu rigide bewerten und Faktoren wie die individuellen Lerngewohnheiten der Studierenden nicht berücksichtigen könnte.

3. **Daten**

Dieser Kategorie werden all jene Aussagen zugeordnet, die negative Aspekte bezüglich der Datenverwendung ansprechen. Die Inhaltsanalyse zeigt, dass einige Proband:innen der persönlichen Datenfreigabe als Voraussetzung für die KI-Anwendung generell abgeneigt sind. Als konkreter Grund dafür wird unter anderem die Angst vor Datenmissbrauch durch die Hochschule oder andere Akteur:innen – z.B. Hacker:innen oder mit den Hochschulen kooperierende Unternehmen – angeführt. In einem engen Zusammenhang damit steht auch die Sorge um die eigene Privatsphäre. Zudem verweisen die Studierenden auf die Gefahr struktureller Diskriminierung durch die KI. Ergänzend thematisieren manche Proband:innen auch eine Abwägung zwischen den Risiken der Datenfreigabe und der Genauigkeit beziehungsweise dem grundsätzlichen Funktio-

nieren der KI-Anwendung. Dabei wird die Verweigerung der Freigabe für bestimmte persönliche Datentypen (z.B. Freizeitdaten) grundsätzlich als relevanter bewertet als eine optimal arbeitende KI.

4. **Verlust von selbstzweckhaften Elementen im Studium**

Als vierte Gefahr konnte das durch KI-Anwendungen bedingte Fehlen oder die Reduktion selbstzweckhafter Elemente im Studium identifiziert werden. Einige der Befragten befürchten, dass das Studium durch KI-gestütztes Lehren und Lernen nur noch auf Optimierung und Effizienz ausgerichtet wird und Themen, die nicht prüfungsrelevant sind, zunehmend verdrängt werden. Außerdem thematisieren die Proband:innen, dass Studierende durch KI-Anwendungen die Fähigkeit verlieren könnten, eigene Lernstrategien zu entwickeln oder Probleme selbstständig zu erkennen.

Die in diesem Kapitel aufgezeigten Chancen und Gefahren werden in den KI-Zukunftsszenarien überspitzt aufgegriffen und ermöglichen es so, unterschiedliche Aspekte des KI-Einsatzes in der Hochschullehre dazustellen.

3 **Konstruktion des Workshops**

Nachdem im vorherigen Kapitel die theoretischen und empirischen Grundlagen dargestellt wurden, erläutert dieses Kapitel den Aufbau und die Bestandteile des Workshopkonzeptes sowie die geplante Umsetzung. Im ersten Teil des Workshops steht die Wissensvermittlung über das KI-gestützte Lehren und Lernen im Mittelpunkt. Um in das Thema einzuführen und Studierende sowohl für die Chancen als auch für die Gefahren des KI-Einsatzes zu sensibilisieren, wurden mögliche Zukunftsszenarien in Form von animierten Videos entwickelt, die sich die Teilnehmenden zum Einstieg ansehen. Die dahinterstehenden didaktischen Überlegungen (3.1) und die konkrete Umsetzung der Videos (3.2) werden im Folgenden dargestellt. Danach wird der zweite Teil des Workshops erläutert, der den Studierenden Raum für Austausch und eigenständiges Nachdenken über KI in der Hochschullehre bietet. Abschließend werden erste Pilotveranstaltungen sowie die weiteren Pläne für die Umsetzung des Workshopkonzeptes skizziert (3.3).

3.1 **KI-Zukunftsszenarien zur Wissensvermittlung**

Vor dem Hintergrund der theoretischen Überlegungen zu aktuellen KI-Trends (2.1) und der darauf aufbauenden Interviewstudie (2.2) konzentrieren sich die Zukunftsszenarien auf drei KI-Schwerpunkte: a) KI-gestütztes Lernen, b) KI-Frühwarnsysteme sowie c) KI und Prüfungen. Dabei wird pro Video je ein positives und ein negatives Szenario zu ein- und demselben Thema präsentiert, um verschiedene Perspek-

tiven auf den KI-Einsatz in der Hochschullehre aufzuzeigen. Für den Einstieg in den Workshop wurden diese Zukunftsszenarien in Form von animierten Videos umgesetzt, da diese eine anschauliche Darstellung der unterschiedlichen KI-Trends sowie der möglichen Chancen und Gefahren des KI-gestützten Lernens ermöglichen. Darüber hinaus verwenden Bildungswissenschaftler:innen das Medium Film häufig zur Vermittlung von Lehrinhalten und mediendidaktischer Aktivierung (Meinhard et al., 2014; Persike, 2020). Gerade im Zusammenhang mit Zukunftsforschung in der Hochschulbildung fördern Filme und kurze Videoclips die Vorstellungskraft, das Problembewusstsein und die Diskussionsbereitschaft der Studierenden. Wenn es um den Einsatz von neuen Technologien geht, greifen Lehrende daher gerne auf audiovisuelle Darstellungsformen zurück, um ein bestimmtes Problem greifbarer zu machen. So wird z.B. gerne auf die Filme *Minority Report* (2002) oder *Matrix* (1999) verwiesen, wenn Studierende sich kritisch mit neuen Technologien auseinandersetzen sollen (Tiberius, 2011). Als mediendidaktisches Werkzeug bietet dabei insbesondere das animierte Videoformat großes Potenzial, da es – im Vergleich zum Realfilm – auch imaginierte Zukunftsszenarien flexibel, kostengünstig und kreativ darstellen kann. Hinzu kommt, dass die Animation ein Digitales Storytelling ermöglicht, das komplexe und abstrakte Themen – wie das KI-gestützte Lehren und Lernen – aufbricht und erfahrbar macht (Jahn et al., 2018). Im konkreten Fall der KI-Zukunftsszenarien für den Workshop fiel die Entscheidung außerdem auch aus wirtschaftlichen Gründen auf animierte Videos, da eine Video-Produktion mit Schauspieler:innen die finanziellen Mittel des Projektes überstiegen hätte.

Grundsätzlich sind alle drei Zukunftsszenarien so aufgebaut, dass die Protagonistin Daria, eine wissbegierige und forschende Studentin, gemeinsam mit ihrem Mitbewohner Dan eine What-If-Else-Maschine benutzt, um verschiedene Parallelwelten zu besuchen, in denen entweder positive oder negative Aspekte eines ausgewählten KI-Trends erlebt werden. Die für die Videos gewählte Erzählform kann dem Genre der *Storytime Animation* zugeordnet werden. »Storytime animation is a form of short animated content [...], characterized by autobiographical, usually comedic stories, recognizable personas, [...] as well as simplistic, animatics-style animation« (Ratelle, 2020). Sie zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass eine Figur – hier: Daria – eine Geschichte erzählt. In der Animation werden dann verschiedene Elemente dieser Geschichte aufgegriffen, visualisiert und dadurch erlebbar gemacht. Storytime Animation erfreut sich derzeit z.B. auf der Plattform YouTube ((Ratelle, 2020) großer Beliebtheit und bildet damit eine gute Grundlage, um Studierende für das Thema zu begeistern. Für den Workshop wurde diese Form der Darstellung allerdings vor allem aus einem anderen Grund gewählt: Storytime Animation ist in der Lage, komplexe Themenfelder für Studierende auf einfache und amüsante Weise erfahrbar zu machen, und kann somit einen niedrigschwelligen Zugang zur Diskussion über KI ermöglichen.

3.2 Konkrete Umsetzung der KI-Szenarien im Videoformat

Alle Videos dauern circa fünf Minuten und sind nach demselben Prinzip aufgebaut, sodass die Episoden sowohl gemeinsam als auch allein in Lehr-Lernkontexten eingesetzt werden können. Jedes Video umfasst ein kurzes Intro und zwei Versionen eines KI-Zukunftsszenarios, in denen entweder die Chancen oder die Gefahren des jeweiligen KI-Trends beleuchtet werden. Zum Schluss fordert Protagonistin Daria die Zuschauer:innen zur Diskussion über das jeweilige Thema auf. Mithilfe von Farbwechseln werden die Chancen (helles Blau) und Gefahren (leuchtendes Orange) in den Videos auch visuell unterstrichen und als unterschiedliche Perspektiven kenntlich gemacht. Das Video zum KI-gestützten Lernen wird in diesem Kapitel kurz inhaltlich umrissen. Alle drei KI-Zukunftsszenarien sind unter folgenden Link verfügbar:

Studierende im KI-Diskurs

Video 1: <https://link.transcript-open.de/5769/video/004>

© Alice Watanabe, Tobias Schmohl, Larissa Jablotschkin, Clarissa Gora, Conrad Dreyer, Laura Zuckschwerdt



Video 2: <https://link.transcript-open.de/5769/video/005>



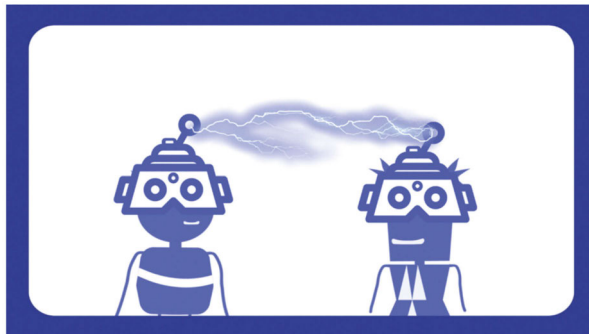
Video 3: <https://link.transcript-open.de/5769/video/006>



Das Video über KI-gestütztes Lernen führt zunächst in das Thema ein, indem sich die beiden Protagonist:innen über die Chancen und Gefahren von KI im Allgemeinen austauschen. In der nächsten Szene beschließen sie, ihre Diskussion zu vertiefen, und reisen mit einer What-If-Else-Maschine in zwei Parallelwelten, in denen KI bereits in Lehr-Lernkontexten eingesetzt wird. Daria beschreibt das im Voiceover wie folgt:

Ich habe natürlich meine »What-If-Else-Machine« rausgeholt und bin mit [Dan] auf ein Abenteuer durch die Best und Worst Cases unseres Disputs gegangen, um die Lernunterstützung durch Künstliche Intelligenz aus nächster Nähe begutachten zu können.

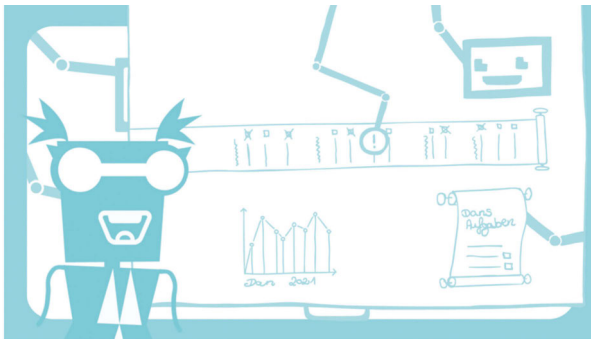
Abbildung 1: Darstellung der What-If-Else-Machine (eigene Darstellung).



In der ersten Parallelwelt wird der Fokus auf die positiven Aspekte des KI-gestützten Lernens gelegt und bewusst überspitzt aufgezeigt, welche Vorteile durch diese Technologie in der Hochschullehre entstehen können:

Außerdem sammelt die KI Daten zu [Dans] Lernverhalten, wie z.B. die Geschwindigkeit der Aufgabenlösung, wie fokussiert er ist oder ob er sich irgendwie ablenkt. Und dann gibt sie darauf basierend Tipps, Erklärungen, Ermahnungen oder einen sanften Impuls zum Weiterarbeiten. Durch diese Eins-zu-eins-Betreuung ist Dan viel effizienter, muss weniger Zeit ins Lernen stecken und kommt obendrein noch besser voran.

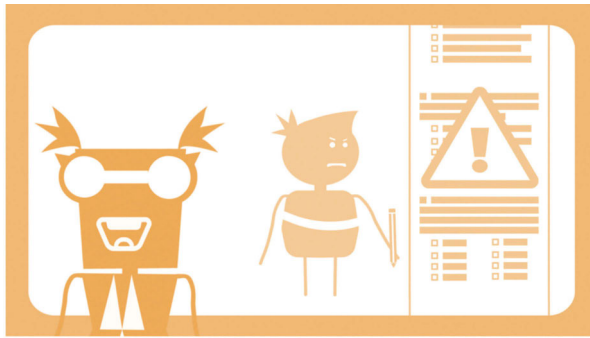
Abbildung 2: Daria erklärt die KI-Lernunterstützung (eigene Darstellung).



Im darauffolgenden Teil des Videos werden hingegen die Gefahren und Grenzen des KI-Einsatzes in der Hochschullehre thematisiert, wobei der Fokus auf fehlerhaften und schlechten Umsetzungen der KI-Anwendung liegt.

Dan [...] hat anfangs einige Flüchtigkeitsfehler gemacht. Die KI hat danach entsprechend leichte Aufgaben gewählt, um Dan zu fördern. Und als er die dann, nachdem er sich beruhigt hatte, in einem Wahnsinnstempo durchgezogen hat, hat die KI ihm unterstellt, er würde schummeln. Hat er natürlich nicht, aber das mussten wir dem Admin der Übung erstmal erklären.

Abbildung 3: Die KI wirft Dan vor, er schummle bei der Übung (eigene Darstellung).



3.3 Diskussion über die Chancen, Gefahren und Bedingungen von KI

Ziel des Workshops ist es, dass Studierende Informationen über den KI-Einsatz in der Hochschullehre erhalten und beginnen, sich mit dem KI-gestützten Lernen auseinanderzusetzen. Dabei sollen sie Argumente für und gegen die KI-Nutzung abwägen. Um eine bessere Vorstellung von der Workshopgestaltung zu erhalten, wird im Folgenden der genaue Ablauf umrissen. Durch diese Beschreibung wird deutlich, welche qualitativen Daten im Rahmen des Workshops gesammelt werden können. Der Workshop umfasst zwei dreistündige Seminarsitzungen sowie eine asynchrone Gruppenarbeitsphase zwischen den Sitzungen. Zu Beginn der ersten Sitzung schauen sich die Studierenden alle drei Zukunftsszenarien im Videoformat an. Danach wählen sie eines der darin vorgestellten Themen – KI-gestütztes Lernen, KI-Frühwarnsysteme oder KI und Prüfungen – aus und werden basierend auf ihrer Auswahl in Gruppen zu je vier Studierenden eingeteilt. In diesen Gruppen diskutieren sie dann auf Grundlage der Videos über die Gefahren, Chancen und Bedingungen des KI-Einsatzes in der Hochschullehre.

Um eine facettenreiche Diskussion zu ermöglichen, wird der Austausch gemäß der Methode der *Six Thinking Hats* nach Edward de Bono (Aithal et al., 2016) strukturiert. Dabei betrachten die Studierenden das KI-Thema ihrer Gruppe stets im Hinblick auf einen einzelnen Aspekt. Jede dieser Perspektiven wird einem sogenannten Denk-Hut zugeordnet:

- Spontane Gefühle (roter Hut)
- Positive Aspekte (gelber Hut)
- Negative Aspekte (schwarzer Hut)
- Benötigte Informationen (weißer Hut)

- Kreative Ideen (grüner Hut)
- Bedingungen (blauer Hut): Der Aspekt der Organisation (blauer Hut) wird im Workshop durch die Perspektive der Bedingungen ersetzt, unter denen die Studierenden dem KI-Einsatz im jeweiligen Anwendungskontext zustimmen würden (Aithal et al., 2016).

Abbildung 4: Six Thinking Hats (eigene Darstellung).



Während der Gruppendiskussion halten die Studierenden ihre Überlegungen schriftlich fest. Nach Ende dieser Arbeitsphase stellen sie ihre Ergebnisse im Plenum vor und bekommen somit auch Einblicke in die unterschiedlichen Diskussionsschwerpunkte und Argumente der anderen Gruppen. Im Anschluss halten Mitarbeitende des Forschungsprojektes einen kurzen Vortrag, in dem noch einmal strukturiert mögliche Chancen und Gefahren sowie der aktuelle KI-Forschungsstand für die Studierenden zusammengefasst werden.

In der asynchronen Arbeitsphase wählen die Studierenden in ihren Gruppen einen KI-Schwerpunkt aus den Videos aus und diskutieren in einem gemeinsamen Essay (ca. drei Seiten) eine der Chancen und eine der Gefahren. Dabei können sie entweder auf die vom Workshop-Team vorgestellten Potentiale oder Risiken zurückgreifen oder eigens überlegte Aspekte thematisieren. In ihren Essays leiten die Studierenden zusätzlich mögliche Bedingungen ab, unter denen der von ihnen gewählte KI-Trend in der Hochschullehre eingeführt werden könnte. Ihre Diskussi-

on und die herausgearbeiteten Bedingungen präsentieren die Studierenden sowohl in dem Essay als auch in einem kurzen Erklärvideo (ca. 2–3 Minuten). Dieses Video erstellen die Studierenden mit dem kostenfreien Tool *SimpleShow*, das es ihnen ermöglicht, in kurzer Zeit professionelle Legefilme zu gestalten. Die besondere Machart des Legefilms, welche sich durch das Finden und die Anordnung von passenden bildlichen Gegenständen auszeichnet, und die zeitliche Begrenzung (max. 3 Minuten) hilft den Studierenden dabei, ihre wichtigsten Erkenntnisse pointiert zusammenzufassen.

In der folgenden Sitzung schauen sich die Studierenden zunächst die unterschiedlichen Erklärvideos an und hinterlassen schriftliches Feedback auf einer digitalen Plattform für ihre Mitstudierenden. Durch dieses Vorgehen erhalten die Lernenden Einblicke in unterschiedliche KI-Themenbereiche. Zum Abschluss erfolgt eine inhaltliche Diskussion, in der zunächst die Studierenden ihre Hauptkenntnisse erläutern. Der Workshop endet mit einer Evaluation, in der sowohl der Inhalt als auch die didaktische Umsetzung thematisiert werden.

Die Konzeption des Workshops ist bereits abgeschlossen. Eine verkürzte Variante wurde als Pilotformat im Rahmen des digitalen *University Future Festival* am 04.11.2021 und bei der Delfi-Fachtagung zu neuen Bildungstechnologien am 12.09.2022 durchgeführt. Im nächsten Schritt wird der Workshop im Wintersemester 2022/23 in zwei jeweils dreistündigen Sitzungen des Seminars *Mediendidaktik* an der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe stattfinden. Sowohl das Essay als auch das Erklärvideo fließen über eine Portfolio-Prüfung in die Seminarnoten der Studierenden ein.

4 Ausblick

Da aktuell erst die Konzeption des Workshops abgeschlossen ist, wird nun die Durchführung im Mittelpunkt stehen. Das im Workshop entstehende Datenmaterial (Stichpunkte der Gruppendiskussion, Essays und Erklärvideos) wird zudem eine Grundlage für bildungswissenschaftliche Begleitforschung zum Thema *Akzeptanz von KI in der Hochschullehre* bilden. Auf Basis der Daten kann im Folgenden erforscht werden, welche Aspekte und Bedingungen beim KI-Einsatz für Studierende eine Rolle spielen. Das langfristige Ziel des Projektes ist es, auf Basis der gewonnenen Daten einen Leitlinienkatalog zu entwickeln, welcher die Ergebnisse aus den Workshops zusammenfasst. Durch diesen Leitlinienkatalog können KI-Projekte und Hochschulen eine erste Orientierung hinsichtlich der Frage erhalten, welche KI-Themenkomplexe von Studierenden unter welchen Bedingungen akzeptiert werden.

Jenseits dieses primären Forschungsvorhabens lassen sich die KI-Szenarien im Videoformat aber auch in anderen Kontexten verwenden. Z.B. können die Videos

als Einleitung für Seminare über das KI-gestützte Lehren und Lernen genutzt werden. Darüber hinaus ist es ebenfalls möglich, dass Studierende die Videos als Denkanstoß benutzen, um sich eigenständig mit dem KI-Einsatz in Lehr-Lernkontexten auseinanderzusetzen. In diesem Zusammenhang ist geplant, auch eine Variante der KI-Videos mit interaktiven Elementen zu entwickeln. So sollen etwa Studierende über in die Videos eingebettete Umfragen erste Einschätzungen zu den KI-Trends geben können und dadurch zum Nachdenken über KI angeregt werden.

Damit möglichst viele Lehrende und Studierende von den KI-Videos profitieren, ist intendiert, diese kostenfrei der wissenschaftlichen Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Studierende, Lehrende, Stiftungen oder Forschungszentren und Schulen (vor allem in der Oberstufe) können die KI-Zukunftsszenarien verwenden, um eigene Forschung oder Lehre im Bereich der Akzeptanzforschung zu KI betreiben. Das Vorhaben eröffnet somit weitere Forschungsfelder.

Auch wenn bislang noch keine soliden Datenerhebungen zu eventuellen Limitationen der Videos oder des Workshops vorliegen, weil bis zum Zeitpunkt der Manuskriptlegung nur erste Tests durchgeführt wurden, ist es abschließend dennoch wichtig, auf die Limitation des Projektes insgesamt einzugehen. Zwar stellt der Workshop eine Möglichkeit dar, um Studierende zur Auseinandersetzung mit dem KI-Einsatz und insbesondere zum Einnehmen verschiedener Perspektiven auf das Thema anzuregen, doch bietet dieses Format keine Gelegenheit zur Vertiefung oder zur eingehenden Evaluation des Gelernten. Infolgedessen reicht der Workshop allein nicht aus, um Studierenden ein umfassendes Bild von KI zu vermitteln. Das Vorhaben ist daher nicht als umfangreiches Konzept zur Förderung der individuellen Meinungsbildung, sondern vielmehr als ein erster Denkanstoß zu verstehen, auf dessen Basis das KI-gestützte Lehren und Lernen weiter erschlossen werden kann.

Alice Watanabe: Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Forschungsprojekt HANs; alice.watanabe@th-owl.de & Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Fachbereich VWL; alice.watanabe@haw-hamburg.de

Literatur

- Aithal, S., Shailashri, V. T. & Kumar, S. (2017). Factors & Elemental Analysis of Six Thinking Hats Technique Using ABCD Framework. *International Journal of Advanced Trends in Engineering and Technology*, (1), 85–95.
- Ajzen, I. (2002). Perceived Behavioral Control, Self-Efficacy, Locus of Control, and the Theory of Planned Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(4), 665–683.
- Aldosari, S. A. M. (2020). The Future of Higher Education in the Light of Artificial Intelligence Transformations. *International Journal of Higher Education*, 9(3), 145–151.

- Arnold, K. E. & Pistilli, M. D. (2012). Course Signals at Purdue. Using Learning Analytics to Increase Student Success. In S. Dawson, C. Haythornthwaite, S. Buckingham Shum, D. Gasevic & R. Ferguson (Hrsg.), *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (S. 267–270). New York.
- Arroyo, I., Woolf, B. P., Burelson, W., Muldner, K., Rai, D. & Tai, M. (2014). A Multimedia Adaptive Tutoring System for Mathematics that Addresses Cognition, Metacognition and Affect. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 24(4), 387–426.
- Bates, T., Cobo, C., Mariño, O. & Wheeler, S. (2020). Can Artificial Intelligence Transform Higher Education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(42), 1–12.
- Büching, C., Mah, D.-K., Otto, S., Paulicke, P., & Hartman, E. (2019). Learning Analytics an Hochschulen. In V. Wittpahl (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz. Technologie, Anwendung, Gesellschaft* (S. 142–160). Berlin: Springer.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *Management Information Systems Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Davis, F. D. (1985). *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems. Theory and Results*. Cambridge, Massachusetts: Massachusetts Inst. of Technology.
- de Witt, C., Rampelt, F. & Pinkwart, N. (2020). *Whitepaper "Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung"*. Berlin: KI-Campus.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior. An Introduction to Theory and Research*. Boston: Addison-Wesley.
- Fryer, L. K., Nakao, K. & Thompson, A. (2019). Chatbot Learning Partners: Connecting Learning Experiences, Interest and Competence. *Computers in Human Behavior*, 93, 279–289.
- Gallacher, A., Thompson, A. & Howarth, M. (2018). "My robot is an idiot!" – Students' Perceptions of AI in the L2 Classroom. In P. Taalas, J. Jalkanen, L. Bradley & S. Thouësný (Hrsg.), *Future-proof CALL: Language Learning as Exploration and Encounters – Short Papers from EUROCALL 2018* (S. 70–76).
- Humble, N. & Mozelius, P. (2019). Artificial Intelligence in Education – A Promise, a Threat or a Hype. In P. Griffiths & M. N. Kabir (Hrsg.), *Proceedings of the European Conference on the Impact of Artificial Intelligence and Robotics* (S. 149–156). UK: Academic Conferences & Publishing.
- Jahn, D., Tress, D., Attenberger, C. & Chmel, L. (2018). Lernvideos können mehr als nur Erklären: Eine Studie zum Einsatz von narrativen Film-Ankern in einer hochschuldidaktischen Online-Weiterbildung. In J. Buchner, C. F. Freisleben-Teutscher, J. Haag & E. Rauscher (Hrsg.), *Inverted classroom, vielfältiges Lernen* (S. 149–163). St. Pölten: Fachhochschule St. Pölten.

- Khare, K., Stewart, B. & Khare, A. (2018). Artificial Intelligence and the Student Experience: An Institutional Perspective. *IAFOR Journal of Education*, 6(3), 63–78.
- Kieslich, K., Lünich, M., Marcinkowski, F., & Starke, C. (2019). Hochschule der Zukunft: Einstellungen von Studierenden gegenüber Künstlicher Intelligenz an der Hochschule. *Institute for Internet und Democracy*. Zugriff am 17.09.2022. Verfügbar unter: https://www.researchgate.net/profile/kimon-kieslich/publication/336588629_hochschule_der_zukunft_einstellungen_von_studierenden_gegenueber_kuenstlicher_intelligenz_an_der_hochschule.
- Klutka, J., Ackerly, N., & Magda, A. J. (2018). *Artificial Intelligence in Higher Education: Current Uses and Future Applications*. Louisville: Learning house.
- Marcinkowski, F. & Starke, C. (2019). Wann ist Künstliche Intelligenz (un-)fair? Ein sozialwissenschaftliches Konzept von KI-Fairness. In J. Hofmann, N. Kersting, C. Ritzi & W. Schünemann (Hrsg.), *Politik in der digitalen Gesellschaft. Zentrale Problemfelder und Forschungsperspektiven* (S. 269–288). Bielefeld: transcript.
- Meinhard, D. B., Clames, U. & Koch, T. (2014). Zwischen Trend und Didaktik – Videos in der Hochschullehre. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 9(3).
- Morgan, M. (2013). The Student Experience Practitioner Model. In M. Morgan (Hrsg.), *Supporting Student Diversity in Higher Education. A Practical Guide* (S. 69–88). London: Routledge.
- Nigam, A., Pasricha, R., Singh, T. & Churi, P. (2021). A Systematic Review on AI-based Proctoring Systems: Past, Present and Future. *Education and Information Technologies*, 26(5), 6421–6445.
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A. & Garro-Aburto, L. L. (2019). Artificial Intelligence and Its Implications in Higher Education. *Journal of Educational Psychology – Propósitos Y Representaciones*, 7(2), 553–568.
- Persike, M. (2020). Videos in der Lehre: Wirkungen und Nebenwirkungen. In H. Niegemann & A. Weinberger (Hrsg.), *Handbuch Bildungstechnologie* (S. 271–301). Berlin: Springer.
- Ratelle, A. (2020). Konstantinos Pappis: The Odd Ones Out: The Rise of YouTube Storytime Animation. *Animation Studies. Journal for Animation History and Theory*, (15). Zugriff am 19.09.2022. Verfügbar unter: <https://journal.animationstudies.org/konstantinos-pappis-the-odd-ones-out-the-rise-of-youtube-storytime-animation/>.
- Rogers, E. M. (2003). *The Diffusion of Innovations* (5. Aufl.). New York: Free Press.
- Seufert, S., Guggemos, J. & Sonderegger, S. (2020). Digitale Transformation der Hochschullehre: Augmentationsstrategien für den Einsatz von Data Analytics und Künstlicher Intelligenz. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 15(1), 81–101.
- Tiberius, V. (2011). *Hochschuldidaktik der Zukunftsforschung*. Berlin, Wiesbaden: Springer.
- Tuomi, I. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education. Policies for the Future. *European Commission. JRC Science for Policy Report*.

- Wannemacher, K., & Bodmann, L. (2021). *Künstliche Intelligenz an den Hochschulen. Potenziale und Herausforderungen in Forschung, Studium und Lehre sowie Curriculumentwicklung* (Arbeitspapier Nr. 59). Berlin: Hochschulforum Digitalisierung.
- Watanabe, A. (2021). *Künstliche Intelligenz in der Hochschullehre. Eine explorative Interviewstudie zu Akzeptanzfaktoren aus Studierendenperspektive* (Masterarbeit). Hamburg: Universität Hamburg
- Watanabe, A. (2022). Let's Talk about Artificial Intelligence. How Scholarship of Teaching and Learning Can Enhance the AI Scientific Discourse in Higher Education. In F. Almaraz Menéndez et al. (Hrsg.): *Strategy, Policy, Practice, and Governance for AI in Higher Education Institutions* (S. 48–72). Hershey, Pennsylvania, USA.: IGI. Global.
- Witzel, A. (1985). Das problemzentrierte Interview. In G. Jüttemann (Hrsg.): *Qualitative Forschung in der Psychologie. Grundfragen, Verfahrensweisen, Anwendungsfelder* (S. 227–255). Weinheim: Beltz.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education: Where Are the Educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 16–39.