

Watanabe, Alice; Schmohl, Tobias; Schelling, Kathrin
**Akzeptanzforschung zum Einsatz Künstlicher Intelligenz in der
Hochschulbildung. Eine kritische Bestandsaufnahme**

formal überarbeitete Version der Originalveröffentlichung in:

formally revised edition of the original source in:

*Witt, Claudia de [Hrsg.]; Gloerfeld, Christina [Hrsg.]; Wrede, Silke Elisabeth [Hrsg.]: Künstliche Intelligenz
in der Bildung. Wiesbaden : Springer VS 2023*



Bitte verwenden Sie in der Quellenangabe folgende URN oder DOI /

Please use the following URN or DOI for reference:

urn:nbn:de:0111-pedocs-278207

10.25656/01:27820

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-278207>

<https://doi.org/10.25656/01:27820>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de> - Sie dürfen das
Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich
machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes
anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm
festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. den Inhalt nicht für
kommerzielle Zwecke verwenden.

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/4.0/deed.en> - You may copy,
distribute and render this document accessible, make adaptations of this work
or its contents accessible to 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, provided that the work or its contents are not
used for commercial purposes.

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

Akzeptanzforschung zum Einsatz Künstlicher Intelligenz in der Hochschulbildung. Eine kritische Bestandsaufnahme

Alice Watanabe, Tobias Schmohl und Kathrin Schelling

Abstract

Innovationen in der Hochschulbildung führen nicht per se zu gesteigerter Nachfrage oder Akzeptanz aufseiten der relevanten Bildungsgruppen (Krone & Pinkl 2017). Im Fall KI-gestützter Innovationen im Kontext akademischen Lehrens und Lernens kommt erschwerend hinzu, dass weder Lernende noch Lehrende der Technik unvoreingenommen begegnen: Vorbehalte gegenüber KI werden hier zu kritischen Erfolgsfaktoren für die Implementierung innovativer Technologie (Schäfer & Keppler 2013, S. 5). Während im technologischen, bildungswissenschaftlichen und didaktischen Bereich bereits Forschungsergebnisse und auch erste Implementationen vorliegen, ist die Akzeptanzforschung vor allem in Bezug auf die Studierendenperspektive gegenüber KI-Anwendungen noch vergleichsweise gering entwickelt (Kieslich et al. 2019). Der vorliegende Beitrag adressiert diesen »blinden Fleck« anhand einer Übersicht über grundlegende Konzepte und Modelle aus dem Bereich der Akzeptanzforschung. Anhand aktueller KI-Trends werden zunächst allgemeine Überlegungen zur Akzeptanz abgeleitet. Auf Basis theoretischer Grundlagen zum Gegenstand der Akzeptanz, der Exemplifikation an einem Fallbeispiel sowie einer Synopse relevanter Modelle wird anschließend kritisch diskutiert, welche Bedeutung der Akzeptanzforschung zum KI-Einsatz in der Hochschulbildung künftig zugemessen werden kann. Der Beitrag stellt eine Anregung und Orientierung für empirische Untersuchungen dar.

Schlüsselwörter: KI-gestütztes Lernen und Lehren, Akzeptanzforschung, Partizipation, KI-Diskurs

1. Einleitung

Künstliche Intelligenz (KI) gilt international als eine der bedeutsamsten und zukunftssträchtesten Technologien für das digitale Lernen und Lehren (Kieslich et al. 2019). Die technologische Entwicklung schreitet rasant voran und eröffnet ungeahnte Möglichkeiten für die intelligente elektronische Datenanalyse, -prognose und -klassifikation, die – so jedenfalls aktuelle Prognosen – schon in naher Zukunft die Hochschulbildung prägen wird (Aldosari 2020; Tuomi 2018). In der derzeitigen Debatte über den Einsatz von KI in der Hochschulbildung gelten vor allem zwei Anwendungsbereiche als zukunftsweisend. Zum einen werden KI und Learning Analytics (LA) als Instrumente zur Analyse und Prognose von Studienleistungen eingesetzt – etwa in Form von KI-Frühwarnsystemen, die darauf zielen, die Studienabbruchsquote zu verringern. Zum anderen kommen KI und LA aber auch in der Entwicklung individueller Lernangebote zum Einsatz, beispielsweise in Form adaptiver Tutoresysteme mit Feedbackfunktion (Zawacki-Richter et al. 2019; Mmb Institut 2020).

Auch in Deutschland wächst das hochschulpolitische Interesse daran, KI in die didaktische Gestaltung von Lehr- und Lernsettings einzubinden (BMBF 2020, 2021; de Witt et al. 2020). Zahlreiche Förderprogramme treiben die Entwicklung neuer Anwendungen weiter

voran und auch in Deutschland erproben inzwischen die ersten Bildungseinrichtungen KI-gestützte Systeme in Lehr- und Lernkontexten, die nun ihrerseits aus technologischer, bildungswissenschaftlicher und didaktischer Perspektive erforscht werden können. Gleichzeitig zeichnet sich im Diskurs um KI in der Hochschulbildung allerdings auch ein blinder Fleck ab – und zwar an einer überraschend zentralen Stelle. Obwohl die Akzeptanz der Studierenden gegenüber KI-basierten Anwendungen für deren erfolgreiche Implementierung im Hochschulalltag von integraler Bedeutung ist, entwickelt sich die Akzeptanzforschung zur Studierendenperspektive auf die Thematik vergleichsweise langsam (ebd.; Kieslich et al. 2019). Diese Diskrepanz erweist sich insofern als problematisch, als Unsicherheiten bezüglich des Datenschutzes sowie ethische Bedenken zu den maßgeblichen Herausforderungen zählen, die mit der Anwendung von KI in der Hochschulbildung einhergehen (de Witt et al. 2020; Kieslich et al. 2019). Um diese Hürden zu überwinden, gilt es, die Perspektive der immanent Beteiligten im Rahmen gezielter KI-Akzeptanzforschung in den Blick zu nehmen und herauszufinden, wie die Akzeptanz der Hochschulakteur:innen gegenüber KI-gestütztem Lernen und Lehren im gegenwärtigen Diskurs berücksichtigt werden kann (Seufert et al. 2020).

Dieses Desiderat bildet den Ausgangspunkt für den vorliegenden Beitrag, in dem theoretische Grundlagen der Akzeptanzforschung sowie ausgewählte Erklärungs- und Einschätzungsmodelle für die Technikakzeptanz vorgestellt und in Relation zu KI-basierten Lehr-Lern-Innovationen gesetzt werden. Das Ziel dieses Artikels besteht darin, anhand einer Zusammenführung der über verschiedene Fachbereiche verteilten Diskursbeiträge herauszuarbeiten (vgl. Kap. 3 und 4), welche Akzeptanzaspekte für die erfolgreiche Implementierung KI-basierter Technologien in der Hochschullehre im Rahmen didaktischer Innovationen zu berücksichtigen sind.

Um in den Forschungsgegenstand einzuführen und auf Besonderheiten für die KI-Akzeptanzforschung hinzuweisen, wird zunächst ein Überblick über den aktuellen Stand des KI-Einsatzes und der KI-Trends in der Hochschulbildung gegeben. Vor diesem Hintergrund werden anschließend die zentralen definitorischen Aspekte des Akzeptanzbegriffs vorgestellt. Anknüpfend an den aktuellen Forschungsstand der Akzeptanzforschung in Bezug auf technologische Innovationen wird eine spezifische Heuristik für KI-Akzeptanzfaktoren vorgeschlagen. Diese Akzeptanzfaktoren können im Rahmen empirischer Forschungsansätze genutzt werden, wobei theoretische Modelle zugrunde zu legen sind. Aus diesem Grund werden ausgewählte Akzeptanzmodelle referiert und mit Blick auf den Forschungsgegenstand kritisch ausgewertet. Anhand eines aktuellen Fallbeispiels wird ein Umsetzungsvorschlag für KI-Akzeptanzanalyse im Kontext der Hochschulbildung diskutiert. Der Beitrag bildet somit eine grundlagentheoretische Orientierung für nachfolgende empirische Forschung zum Thema KI-Akzeptanz in der Hochschullehre.

2. KI in der Hochschulbildung und die Frage der Akzeptanz

Der Horizon Report 2021 führt KI auf Platz eins von insgesamt 141 Schlüssel-Technologien und Praktiken, die den gesamten post-sekundären Bildungssektor voraussichtlich signifikant verändern werden (Pelletier et al., 2021). Das Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) spricht mit Blick auf künftige universitäre Curricula sogar schon seit 2017 von einer »Generation AI«, einer Studierendengeneration, deren gesamte Bildungsbiografie wesentlich von KI-basierten Lerntechnologien geprägt werden wird (transmitter.ieee.org/ai/).

Auch im deutschsprachigen Raum zeugen zahlreiche laufende Forschungsprojekte und Initiativen von einem vielseitigen Interesse an KI-gestütztem Lernen und Lehren im Hochschulkontext – etwa der *KI-Campus* (Stifterverband et al. 2020), das *HEART*-Programm der Universität Marburg (BMBF 2018) oder das *STELA*-Projekt der Universität Mannheim (BMBF 2017). Darüber hinaus verzeichnen das KI-Studienangebot und die Zahl an Professuren mit KI-Schwerpunkt seit einigen Jahren einen starken Zuwachs (Mah & Büching 2019). Aus hochschulpolitischer Perspektive stellt der Einsatz von KI im Hochschulkontext einen möglichen Lösungsansatz dar, um Herausforderungen wie z. B. der Diversität von Studierenden (Wissenschaftsrat 2017), steigenden Studierendenzahlen (vgl. Statistisches Bundesamt 2020) oder hohen Studienabbruchquoten (vornehmlich in den MINT-Fächern; Heublein & Schmelzer 2018) zu begegnen (de Witt et al. 2020). So werden etwa LA- und KI-gestützte Vorhersagemodelle aktuell auf ihr Potenzial hin untersucht, Studienabbrecher:innen und Risikostudierende frühzeitig zu identifizieren, eine individualisierte didaktische Betreuung und Aktivierung der Studierenden zu ermöglichen und so den Studienerfolg im Hochschulstudium insgesamt signifikant zu steigern (vgl. Büching et al. 2019).

Allerdings bringt das KI-gestützte Lernen an Bildungsinstitutionen auch einige vollkommen neue Herausforderungen mit sich, die sich derzeit u. a. in der Frage nach dem Schutz personenbezogener Daten an der Hochschule,¹ ungelösten ethischen Problemstellungen oder uneindeutigen hochschulpolitischen Rahmenbedingungen manifestieren (de Witt et al. 2020; Büching et al. 2019; Kieslich et al. 2019; Pedró et al. 2019). Darüber hinaus werden auch Aspekte individueller und kollektiver Bewertungen, Axiomatisierungen oder Haltungen der relevanten Akteur:innengruppen gegenüber KI-Anwendungen in der Forschung noch nicht systematisch berücksichtigt, wie erst kürzlich eine Studie des *Institute for Internet and Democracy* verdeutlichte (Kieslich et al. 2019).² Da jedoch das Nutzungsverhalten der Studierenden, Lehrenden und sonstigen beteiligten Gruppen darüber entscheidet, ob technologische Anwendungen im Hochschulalltag ihr volles Potenzial entfalten können, ist davon auszugehen, dass die Einstellung und Zustimmung genau dieser Akteur:innen von entscheidender Bedeutung für die erfolgreiche Implementierung KI-gestützter Anwendungen in Bildungskontexten sind (Kieslich et al. 2019).

In Anbetracht der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von KI bedarf es allerdings auch in der Akzeptanzforschung klar definierter Fokuspunkte: Forschende, die sich mit der Frage nach der Akzeptanz von KI in der Hochschulbildung auseinandersetzen, sollten sich stets auf

1 Eine Grundvoraussetzung für den Einsatz KI-gestützter Technologien sind große Datenmengen, die allgemein unter dem Begriff Big Data (in den Bildungswissenschaften: *Big Educational Data*) zusammengefasst werden (Keim & Sattler 2020).

2 Die Studie zeigte u. a., dass Studierende eine KI-Anwendung sehr unterschiedlich und abhängig vom Nutzungsbereich bewerten: Während der Einsatz von KI in der Hochschulverwaltung von der Mehrzahl der Studierenden nicht abgelehnt wird, wurden starke Vorbehalte gegenüber KI- und LA-Anwendungen insbesondere in solchen didaktischen Kontexten ersichtlich, die in direktem Zusammenhang mit individuellem Studienverhalten und -leistungen standen. Die meisten Umfrageteilnehmer:innen sprachen sich außerdem gegen ein KI-gestütztes Frühwarnsystem aus, das potenzielle Studienabbrecher:innen und Risikostudierende identifizieren soll (Kieslich et al. 2019). Dies zeigt eine Diskrepanz zwischen dem hochschulpolitischen Ziel, die Studienabbruchquote durch KI-gestütztes Lernen zu senken, und der Bewertung dieser LA-Systeme durch die Studierenden.

die Untersuchung bestimmter Aspekte des KI-gestützten Lehrens und Lernens in Bezug zur Akzeptanz konzentrieren und diese ggf. mit anderen Aspekten vergleichen. Hierfür kann heuristisch zwischen drei Gruppen von KI-Anwendungen differenziert werden: Diese können entweder einzelne Lehr-Lernkontexte adressieren (Mikro-Ebene), auf curricularer Ebene eines Fachbereichs ansetzen (Meso-Ebene) oder fakultätsübergreifend an der gesamten Hochschule (Makro-Ebene) genutzt werden (Ulrich & Heckmann 2017). Als Hauptanwendungsfelder für KI in der Hochschulbildung lassen sich nach Zawacki-Richter et al. (2019) folgende Bereiche definieren: (1) Profilierung und Vorhersage, (2) Intelligente Tutorsysteme, (3) Bewertung und Evaluation sowie (4) Adaptive Systeme und Personalisierung. Die Schwerpunkte der Akzeptanzforschung könnten im Anschluss an diese beiden Systematisierungen beispielsweise in Form eines *morphologischen Kastens* (Schawel & Billing 2014) durch die Kombination von Merkmalen und Ausprägungen strukturiert werden.

Tabelle 1. Einsatzfelder von KI in der Hochschulbildung (© Watanabe, Schmohl & Schelling).

Merkmal	Ausprägung 1	Ausprägung 2	Ausprägung 3	Ausprägung 4
Hochschulebene	Makro-Ebene	Meso-Ebene	Mikro-Ebene	
Akteur*innen	Administration	Lehrende	Studierende	Lehrende & Studierende
KI-Trends	Frühwarnsystem	Intelligente Tutor*innen	Befragung & Evaluation	Adaptive Systeme & Personalisierung
KI-Aufgabe	Unterstützung von Lehrenden	Entlastung von Lehrenden	Entlastung und Unterstützung von Lehrenden	

Ein morphologischer Kasten (s. Tab. 1) dient der heuristischen Strukturierung komplexer Problembereiche. In der ersten Spalte werden zu diesem Zweck die Parameter bestimmt, auf die ein Sachverhalt – im vorliegenden Fall also der Einsatz von KI in der Hochschulbildung – untersucht werden soll. Anhand dieser Parameter werden anschließend alle bislang vorhandenen Ausprägungen aufgeschlüsselt. So entsteht eine Matrix, die einerseits einen Überblick über aktuell bestehende Lösungen bietet, zugleich aber auch die Rekombination einzelner Elemente zu alternativen Lösungswegen ermöglicht.

Im vorliegenden Beispiel wurde der *morphologische Kasten* eingesetzt, um die komplexen Zusammenhänge des Einsatzes von KI in der Hochschulbildung zu visualisieren. Anhand der Parameter in der ersten Spalte wird sichtbar, welcher KI-Trend für welche Akteur:innen auf den verschiedenen organisatorischen Ebenen einer Hochschule aus welchem Grund relevant ist. Die heuristische Strukturierung ermöglicht es Akzeptanzforscher:innen, einen systematischen Fokus auf ausgewählte Anwendungsfelder der KI im Hochschulkontext zu legen und spezifisch auf diesen Bereich zugeschnittene Forschungsfragen zu entwickeln. Neben einer linearen Lesart der Parameter nach Spalten, die den Ist-Zustand beschreiben, können auch spaltenübergreifend durch Rekombination der Parameter alternative Forschungsfragen entwickelt werden, die eine Betrachtung des Vertrauten aus neuer Perspektive ermöglichen.

- *Beispiel 1*: Mikro-Ebene, Lehrende, Intelligente Tutorsysteme, Unterstützung Lehrende

- *Forschungsfrage*: Wie bewerten Lehrende intelligente Tutor-Systeme als Unterstützung in ihren Seminaren?
- *Beispiel 2*: Makro-Ebene, Lehrende, Befragung und Evaluation
- *Forschungsfrage*: Wie hoch ist die Akzeptanz von Lehrenden, ihre Vorlesungen mithilfe einer KI evaluieren zu lassen?

Auch in anderen Forschungsbereichen kann diese Technik genutzt werden, um bestimmte Varianten und Aspekte des KI-gestützten Lernens und Lehrens miteinander zu kombinieren und von anderen abzugrenzen.

3. Grundlagen der Akzeptanzforschung

Der Akzeptanzbegriff wird aktuell in den unterschiedlichen Forschungskontexten, in denen er im deutschsprachigen Raum zugrunde gelegt wird, nicht einheitlich verwendet (bspw. Quiring 2006, S. 3f.). Ein Blick auf seine ursprüngliche Bedeutung kann jedoch dazu beitragen, einen operationalen semantischen Rahmen für seine Anwendung in der Akzeptanzforschung abzustecken. Etymologisch lässt sich das Verb »akzeptieren« ins 15. Jahrhundert zurückverfolgen. Entlehnt aus dem Lateinischen, stellt es die deutsche Form des Verbs *acceptare* dar, das sich seinerseits aus dem (intensivierenden) Präfix *ad-* und dem Verb *capere* (»nehmen«) zusammensetzt (Kluge & Seebold 2015, S. 9 und 17). Der strengen Wortbedeutung nach bedeutet der Begriff also sinngemäß »etwas annehmen«, »etwas billigen«, »etwas zulassen« oder »sich etwas gefallen lassen«. Dies spiegelt sich bis heute im Alltagssprachlichen Gebrauch des Verbs: »Akzeptieren« steht in semantischer Nähe zu Konzepten wie »Anerkennung«, »Annahme«, »Einwilligung«, »Zustimmung« oder »Duldung« (bspw. Schäfer & Keppler 2013, S. 11; Hüsing et al. 2002, S. 20).

3.1 Hauptaspekte des Akzeptanzkonzepts

Ein terminologischer Gebrauch des Akzeptanzbegriffs bildet sich in Deutschland erst Mitte der 1970er-Jahre heraus (insbesondere im Kontext der Diskussion um Atomenergietechnik; vgl. Petermann & Scherz 2005, S. 45). Häufig werden dabei drei Hauptaspekte von Akzeptanz unterschieden, die jeweils unterschiedliche empirische Forschungszugänge ermöglichen: (a) die positive innere Einstellung zu einem Sachverhalt, (b) die beobachtbare Handlung als Manifestation eben jener Einstellung und (c) die Übereinstimmung individueller Akzeptanz mit den Werten und Normen einer Gemeinschaft.

(a) *Einstellungsorientierte Ansätze*. Akzeptanz kann sich auf die *Einstellungen* individueller oder kollektiver Akteur:innen gegenüber einer (technologischen) Neuerung beziehen, die sich insbesondere in einer »positive[n] Annahmeentscheidung« ausdrücken (Simon 2001, S. 87). Bezogen auf die KI-Akzeptanz entspräche dies der prinzipiellen Bereitschaft, sich mit einem technologischen System in einem konkreten Anwendungskontext auseinanderzusetzen.³ Um diese Form der Akzeptanz empirisch zu erforschen, werden *geäußerte Meinungen*

3 In der frühen Diskussion um Akzeptanzmodelle wurde versucht, Einstellungsakzeptanz in einen affektiven und einen kognitiven Bereich zu untergliedern (Müller & Müller-Böling 1986): Demnach würden Akzeptanzentscheidungen einerseits auf affektiver Ebene anhand persönlicher Merkmale getroffen, während andererseits auf kognitiver Ebene durch eine Kosten-Nutzen-Abwägung

erfasst, etwa anhand von Befragungen, Gruppendiskussionen, Dokumentenanalysen oder qualitativen Sozialexperimenten.

(b) *Verhaltensorientierte Ansätze*. Neben der inneren Einstellung lässt sich Akzeptanz auch in Form eines beobachtbaren *Handelns* untersuchen (»overt action«, bspw. Lucke 1995, S. 104f.). Dieses Handeln kann gemäß Sauer et al. (2005, S. 25) als Kontinuum erfasst werden, das von Nicht-Akzeptanz im Sinne aktiver Gegnerschaft, Ablehnung oder Zwiespalt über Gleichgültigkeit und Duldung bis hin zu konditionaler Akzeptanz, Zustimmung und Wohlwollen sowie aktivem Engagement reicht. Um das beobachtbare Handeln auf Zeichen von Akzeptanz zu analysieren, werden zumeist Mixed-Methods-Designs aus der Sozialforschung sowie sozialtheoretische Erklärungsmodelle wie der Rational-Choice-Ansatz, die Akteur-Netzwerk-Theorie oder die Systemtheorie zugrunde gelegt. Häufig wird das beobachtete Verhalten dabei in Bezug zu gruppen- oder milieuspezifischen Faktoren wie Sozialisationsprozessen, soziostrukturellen Bedingungen, Sprache, Bildung, Werte- und Lebensstilwandel etc. gesetzt (Petermann & Scherz 2005, S. 52).

(c) *Sozial- und kulturpsychologische Ansätze*. Um Einstellungen und Handlungen nicht als Idiosynkrasien, sondern als kontextabhängige Faktoren zu betrachten, wird Akzeptanz auch als *soziales und kulturelles Phänomen* untersucht, das in seiner Beziehung zu einem definierten Set an Werten und Normen einer Interaktionsgemeinschaft beschrieben werden kann (bspw. Quiring 2006). Akzeptanz zeichnet sich dabei durch Übereinstimmung oder Kompatibilität mit einem individuellen oder kollektiven Regelwerk von Konventionen und Interaktionsmustern aus. Sie lässt sich als das Ergebnis eines (sozial-)psychologischen Bewertungsprozesses beschreiben, der positiv oder negativ ausfallen und von einer passiv-indifferenten bis hin zu einer aktiv-handlungsleitenden Ausprägung reichen kann (Abb. 1). Die empirische Analyse dieser Bewertungen und Handlungen reicht insofern über geäußerte Meinungen oder beobachtbares Verhalten hinaus, als sie auch psychische Dispositionen, kognitive Muster und rationale Motive sowie Emotionen der relevanten Akteur:innengruppen einbezieht (Petermann & Scherz 2005, S. 47).

ein rationales Urteil über den zu bewertenden Gegenstand getroffen würde (Simon 2001). Diese Einteilung konnte sich aber aufgrund des zugrunde liegenden mentalistischen Begriffsverständnisses nicht durchsetzen (Schäfer & Keppler 2013, S. 16).

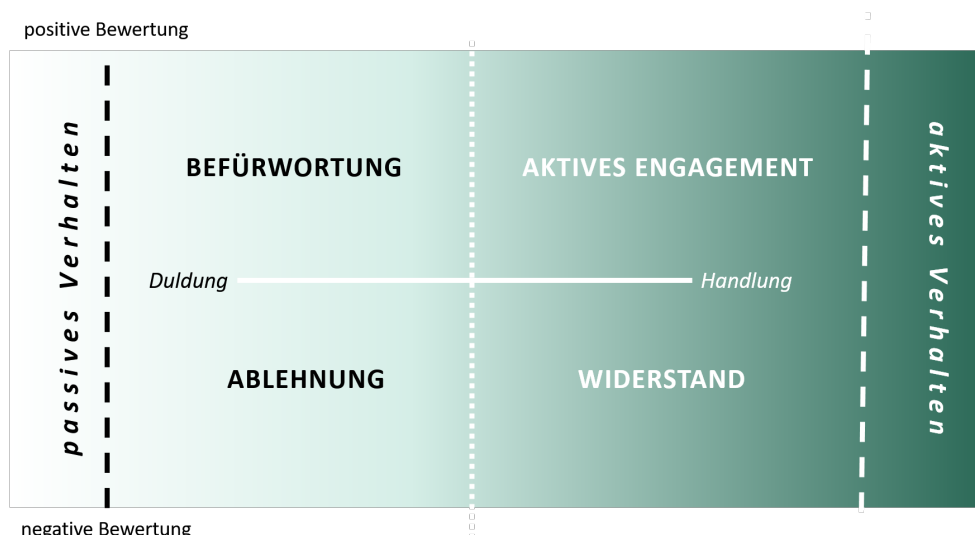


Abbildung 1: Schematische Bewertungs-Handlungs-Verteilung nach Schweizer-Ries (© Watanabe, Schmohl & Schelling).

In Deutschland werden KI-Anwendungen bislang nur in Forschungskontexten oder Pilotprojekten eingesetzt und sind dementsprechend noch nicht im Regelbetrieb der Hochschulen angekommen. Infolgedessen haben die meisten Hochschulakteur:innen kaum Berührungspunkte mit bildungsbezogenen KI-Anwendungen (Ifenthaler, 2022, im Druck). Für eine auf diesen Anwendungsbereich bezogene Akzeptanzforschung bedeutet dies eine klare Fokussierung der möglichen Forschungsansätze. Da die beobachtbare Handlungs- oder Verhaltensakzeptanz in diesem Bereich aktuell nicht sinnvoll untersucht werden kann, muss sich eine auf die Hochschulbildung bezogene KI-Akzeptanzforschung – zumindest vorerst – auf individuelle Einstellungen sowie auf die Werte und Normen der im Bildungskontext mit KI konfrontierten Gruppen konzentrieren.

3.2 Nebenaspekte des Akzeptanzkonzepts

Neben den Ansätzen (a) bis (c) findet Akzeptanzforschung auch als Teilbereich von Innovations-, Projekt- oder Wirkungsforschung statt, wobei ein Fokus auf »kognitiven und emotionalen Dispositionen als Ursachen personaler und sozialer Innovationswiderstände« liegt (Pettermann & Scherz 2005, S. 46). Ansätze zur langfristigen Überwindung von Akzeptanzdefiziten wurden speziell für den informationstechnologischen Kontext beispielsweise anhand des *Elaboration Likelihood Model* ausgearbeitet (Bhattacharjee & Sanford 2006).

Gegenüber den bislang referierten *deskriptiven Ansätzen* zur Akzeptanzanalyse können zudem solche Forschungsansätze abgegrenzt werden, die *Akzeptabilität* im Sinne sozialer Akzeptanzwürdigkeit normativ und mit Bezug zu Rationalitätsstandards sowie präskriptiven

Regeln feststellen. In Bezug auf die Akzeptanz gegenüber technischen Innovationen wurde dabei zunächst insbesondere die Frage nach den Bedingungen einer »sozialverträglichen Technikgestaltung« gestellt (Grunwald 2005). Dabei sollte prospektiv untersucht werden, unter welchen Voraussetzungen Technik in einem konkreten Kontext legitimiert wird und welche kritischen Faktoren bei der Entwicklung und Implementation neuer Technologien zu berücksichtigen sind, um Widerstände strategisch zu überwinden oder im Idealfall von vornherein zu umgehen. Neuere Ansätze verfolgen demgegenüber eher die Zielsetzung, die von der Technikentwicklung Betroffenen zur Partizipation anzuregen und in die Entscheidungsprozesse einzubeziehen. Zu diesem Zweck wird verstärkt der Akzeptanzkontext betrachtet, der es beispielsweise ermöglicht, den Wandel von Wertprioritäten oder Mitsprachebedürfnissen spezifischer Gruppen in der Analyse zu berücksichtigen (Petermann & Scherz 2005, S. 52). Dabei richten sich vor allem akzeptanzfördernde Beteiligungsprozesse an denselben Anforderungen aus, die auch für partizipative Technologieentwicklung und -implementierung beschrieben wurden (zusammenfassend bspw. Schäfer & Keppler 2013, S. 46):

- Schaffen von Beteiligungsangeboten, die sich am Zeitablauf des Implementationsprozesses einer KI-Anwendung ausrichten und diesen flankieren;
- systematische Erhebung und Berücksichtigung von Partizipationsbedürfnissen und (milieu-)spezifischen Partizipationskulturen;
- transparente, nicht-hierarchische Formen der Kommunikation im Rahmen des Partizipationsprozesses sowie Information der Beteiligten über die konkrete Umsetzung von Partizipationsergebnissen;
- Ausrichtung des Prozesses an ethischen und moralischen Maßstäben;
- explizite und gemeinsame Definition von Partizipationszielen und Entscheidungsstrukturen.

Betont wird im Rahmen der aktuellen Akzeptanztheorie zudem der ephemere Charakter von Akzeptanz: Diese kann empirisch lediglich für eine definierte Erhebungssituation zu einem bestimmten Zeitpunkt und mit Bezug auf invariant gesetzte Akzeptanzinstanzen (Subjekt, Objekt) erfasst werden. Sauer et al. (2005, S. 1-2) sprechen in diesem Zusammenhang gar von einer grundsätzlichen »Labilität der Akzeptanz« und ergänzen:

»Die normativ-evaluative Bewertung kann sich jederzeit ändern. Veränderte Rahmenbedingungen, eine geänderte Definition des Akzeptanzobjektes, oder auch nur eine (aus welchen Gründen auch immer) geänderte Wahrnehmung können das Ergebnis beeinflussen« (vgl. Hüsing et al. 2002, S. 24; Lucke 1995, S. 91 f.; Schäfer & Keppler 2013, S. 25).

3.3 Heuristik von KI-Akzeptanzfaktoren

Für eine empirische Analyse der Akzeptanz von KI-Anwendungen im Kontext der Hochschulbildung sind neben theoretischen Modellen insbesondere typische Einflussfaktoren für die Akzeptanzentstehung relevant. Unter Rückgriff auf einschlägige Beiträge aus der Forschungsliteratur soll im Folgenden eine Auswahl solcher Faktoren heuristisch im Hinblick auf KI-Anwendungen beschrieben werden (vgl. zum Folgenden Schäfer & Keppler 2013, S. 25). Um allgemeine Einflussfaktoren typologisch zu ordnen, wird eine Systematik zugrunde

gelegt, die im Kontext von Technikakzeptanz und Technikfolgenabschätzung weit verbreitet ist (u. a. Hüsing et al. 2002, S. 24; Schweizer-Ries et al. 2008, S. 165):

1. *Akzeptanzsubjekt* (hier die Akteur:innen der Hochschule),
2. *Akzeptanzobjekt* (hier die KI-Anwendungen),
3. spezifische *Akzeptanzsituation* (hier das didaktischen Lehr-Lernsetting der Hochschulbildung).

Die Annahme oder Verweigerung des Akzeptanzobjekts durch das Akzeptanzsubjekt erfolgt demnach stets in einem bestimmten situationalen Kontext (vgl. Abb. 2). Auf Grundlage dieses dreiteiligen Modells lassen sich auch die verschiedenen Akzeptanzfaktoren einer von drei Kategorien zuordnen.

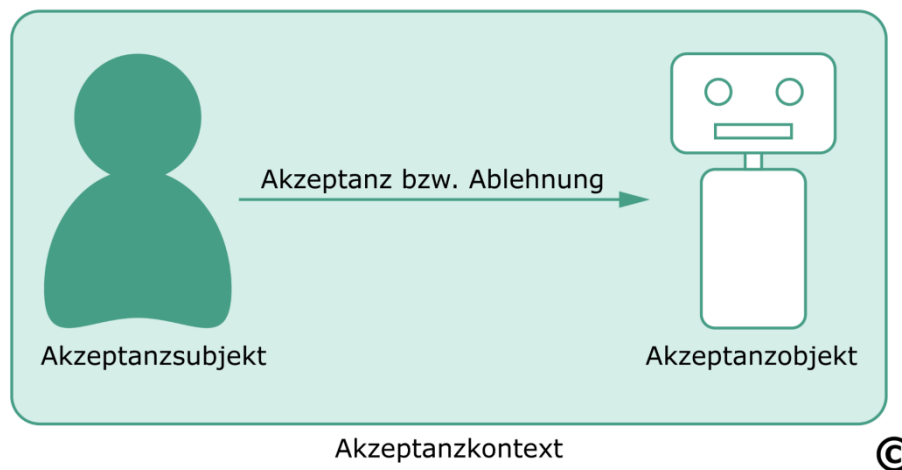


Abbildung 2: Akzeptanzsubjekt, -objekt und -kontext (© Watanabe, Schmohl & Schelling).

(1) *Subjektspezifische Faktoren* für Akzeptanz sind individuelle einstellungskonstitutive Faktoren. Sie werden in der Sozialpsychologie in kognitive, affektive und verhaltensbezogene bewertende Reaktionen unterschieden, die jeweils offen oder verdeckt vorliegen können und an denen sich das Maß an Wohlwollen oder Missfallen beobachten lässt, mit dem das Akzeptanzsubjekt dem Akzeptanzobjekt begegnet (Eagly & Chaiken 1993, S. 10). Einstellungskonstitutive Faktoren lassen sich direkt anhand von Selbsteinschätzungsmessungen erheben (bspw. über Ein-Item-Ratingskalen, Likert-Skalen und semantische Differenziale) oder indirekt vermittelt qualitativer oder quantitativer Analysen (bspw. über physiologische Messungen, Verhaltensbeobachtungen oder ethnografische Methoden). Als weitere subjektspezifische Faktoren können zudem vorangegangene Erfahrungen und Erwartungen, Affekte, individuelle Werthaltungen und Normvorstellungen sowie soziodemografische Faktoren dazu beitragen, die Akzeptanz bezüglich eines bestimmten Objekts zu bestimmen.

Im Rahmen subjektspezifischer Faktoren der KI-Akzeptanz kommt der individuellen Bereitschaft der Nutzer:innen zur Offenlegung persönlicher Informationen eine besonders hohe Relevanz zu. Das von den Soziologen Laufer und Wolfe entwickelte *Privacy Calculus Model*

(1977) kann als theoretische Basis für die Akzeptanzforschung bezüglich der Datenfreigabe für den KI-Einsatz an Hochschulen herangezogen werden (vgl. Abb. 3). Grundsätzlich wird dieses Modell vor allem in digitalen Bereichen angewandt, um z. B. die Akzeptanz bzgl. der Zustimmung oder Ablehnung zur Freigabe personenbezogener Daten im Internet zu untersuchen (Li 2012). Es basiert auf der Hypothese, dass die Entscheidung, persönliche Daten freizugeben, auf einer rationalen Entscheidung der Akzeptanzsubjekte beruht, in der das wahrgenommene Risiko und der wahrgenommene Vorteil gegeneinander abgewogen werden (»Kosten-Nutzen-Überlegung«). Das wahrgenommene Risiko setzt sich aus zwei miteinander konkurrierenden Aspekten zusammen – aus der wahrgenommenen Bedrohung und der Fähigkeit, diese einzuschränken. Der wahrgenommene Vorteil wird hingegen nicht weiter definiert (Li 2012).

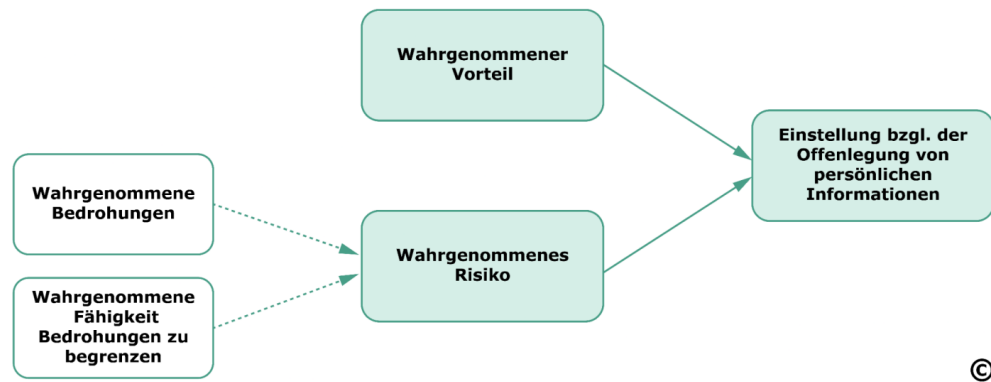


Abbildung 3: Privacy Calculus Model nach Laufer und Wolfe (© Watanabe, Schmohl & Schelling).

Auf Basis dieses Modells kann die Untersuchung bzgl. der Freigabe von persönlichen Daten für den KI-Einsatz in der Hochschullehre konkretisiert werden. Vor allem die Analyse möglicher Vorteile und Risiken kann dazu beitragen, Bedingungen für die Akzeptanz von KI-Anwendungen zu erarbeiten und in einem nächsten Schritt Richtlinien für die Verwendung von persönlichen Daten beim KI-Einsatz abzuleiten. Allerdings ist fraglich, ob Hochschulakteur:innen ohne wesentliche Erfahrungswerte in der Lage sind, hinreichend valide einzuschätzen, inwiefern eine wahrgenommene Bedrohung der KI-getriebenen Datenverwendung faktisch kontrolliert werden kann.⁴

(2) *Objektspezifische Faktoren* für Akzeptanz sind beispielsweise

4 Eine erste Orientierung zu diesem Themenkomplex kann die Delicate Checklist von Dachslar und Greller (2016) bieten. Sie vermittelt einen Überblick über sieben Aspekte, die bei der Nutzung von LA-Anwendungen berücksichtigt werden sollten, um das Vertrauen der User:innen in datenverarbeitende LA zu steigern: Determination, Explain, Involve, Consent, Anonymise, Technical, External. Aufgrund der Tatsache, dass KI und LA-gestützte Anwendungen sich teilweise ähneln und beide Technologien oft ähnlicher Kritik ausgesetzt sind, kann die Delicate Checklist auch herangezogen werden, um das Vertrauen potenzieller Nutzer:innen in die Datenverarbeitung von KI-Programmen zu stärken (de Witt et al. 2020; Ebner et al., im Druck).

»Kosten und Nutzen des Technikeinsatzes bzw. der Techniknutzung, individuell und gesellschaftlich, finanziell, sozial und/oder ökologisch, etwa in Form des Aufwands der Aneignung und permanenten Nutzung der Technik, der notwendigen Aneignung von Kompetenzen, von Arbeitserleichterungen, Gewinn von sozialem Status« (Schäfer & Keppler 2013, S. 26).

Abgesehen von technischer Effizienz, Funktionalität und Ästhetik einer KI-Anwendung im Sinne von *Usability* spielt hier speziell im Hochschulkontext auch die Erwartungshaltung der relevanten Akteur:innengruppen eine wichtige Rolle (Szymanski & Ullrich 2011, S. 112). Ihre Akzeptanz gegenüber KI-Systemen wird in diesem Zusammenhang unter anderem davon bestimmt, ob ein KI-System als Persönlichkeit oder Person erkannt wird. Ausschlaggebend für diesen Eindruck sind u. a. die äußerlichen Systemcharakteristika des Erscheinungsbilds, die von den User:innen als mehr oder weniger sympathisch wahrgenommen werden können, sowie die emotionale Beurteilung der Interaktion mit der KI (zur sog. *Interpersonal Acceptance-Rejection Theory* vgl. bspw. Scheuer 2020, S. 61f.).

Zur empirischen Erfassung objektspezifischer Akzeptanzfaktoren können beispielsweise quantitative Verfahren wie Auskunftsprotokolle, Logfiles oder standardisierte Fragebögen eingesetzt werden. Zugleich werden aber auch qualitative Verfahren wie problemzentrierte Interviews oder autoethnografische Methoden in diesem Kontext zunehmend angewandt. Häufig werden diese Erhebungsmethoden durch non-reaktive Verfahren wie Produktanalysen als Expertenanalysen (heuristische Analyse oder Walkthrough) oder durch reaktive Verfahren wie das Tracking von Bildschirmaktivitäten, Blickbewegungen etc. ergänzt (Richter 2013).

(3) *Kontextspezifische Faktoren* für Akzeptanz setzen in der Regel an den situativen Faktoren an, die für die Bewertung eines spezifischen Akzeptanzobjekts durch ein Akzeptanzsubjekt konstitutiv sind. Dazu zählen etwa die didaktische Ausgangslage, in die eine KI-Anwendung implementiert werden soll, die Zielsetzungen der Intervention, aber auch das soziale Milieu und die Kulturen der beteiligten Gruppen, Organisationen oder Institutionen. Darüber hinaus umfasst diese Kategorie auch alle sonstigen »rahmenden« Faktoren wie z. B. rechtliche, politische, wirtschaftliche oder ethische Konstituenten. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf dem Grad an Partizipations- und/oder Mitgestaltungserwartungen und -möglichkeiten, der Gestaltung von Kommunikationsprozessen sowie dem Beteiligungsmanagement. So konnte anhand empirischer Studien gezeigt werden, dass Technologieakzeptanz steigt, wenn ein hoher Grad an Nutzungserfahrungen nachgewiesen wird:

»User experience predictors resulted in 60.6% of explained variance in perceived ease of use, 38.2% of explained variance in perceived usefulness, and 25.8% of explained variance in behavioral intention« (Mlekus et al. 2020, S. 273).

Aus diesem Grund werden zur Erforschung kontextspezifischer Akzeptanzfaktoren oftmals speziell Methoden der empirischen Partizipations- und Beteiligungsforschung herangezogen.

4. Ausgewählte akzeptanztheoretische Modelle

Je nachdem, welches Modell einer Untersuchung zugrunde gelegt wird, rücken die verschiedenen Akzeptanzfaktoren unterschiedlich stark in den Fokus der Akzeptanzanalyse und fallen infolgedessen auch in der darauf basierenden Akzeptanzprognose unterschiedlich ins Ge-

wicht. Im Folgenden wird eine Auswahl an »reifen« Modellen vorgestellt, die in den jeweiligen Fachdiskursen etabliert sind und aktuellen empirischen Akzeptanzstudien zugrunde liegen.

4.1 Diffusionstheorie

Anhand der Diffusionstheorie (Rogers 2003) lassen sich Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz in einen kausalen und temporalen Bezug zueinander setzen (vgl. Abb. 4). *Diffusion* bedeutet dabei die kommunikative Verbreitung einer Innovation innerhalb eines sozialen Systems über unterschiedliche Kanäle. Rogers betrachtet diesen Prozess der Verbreitung (genauer: die *Adoption* von Innovation) innerhalb einer Gesellschaft über eine bestimmte Zeitspanne. Dabei wird zwischen verschiedenen Verhaltenstypen in Bezug auf die Adoption von Innovationen unterschieden, die alle einen fünfstufigen »Innovations-Entscheidungsprozess« durchlaufen. Angewandt auf die Frage nach der Akzeptanz von KI-Anwendungen in der Hochschullehre ließe sich anhand dieses Modells untersuchen, inwiefern unterschiedliche Hochschulakteur:innen bestimmten Verhaltenstypen zugeordnet werden können. Vor diesem Hintergrund könnten dann Strategien entwickelt werden, um die für verschiedene Verhaltenstypen relevanten Akzeptanzfaktoren zu ermitteln und in die Entwicklung bzw. Implementierung der Anwendungen einzubeziehen.

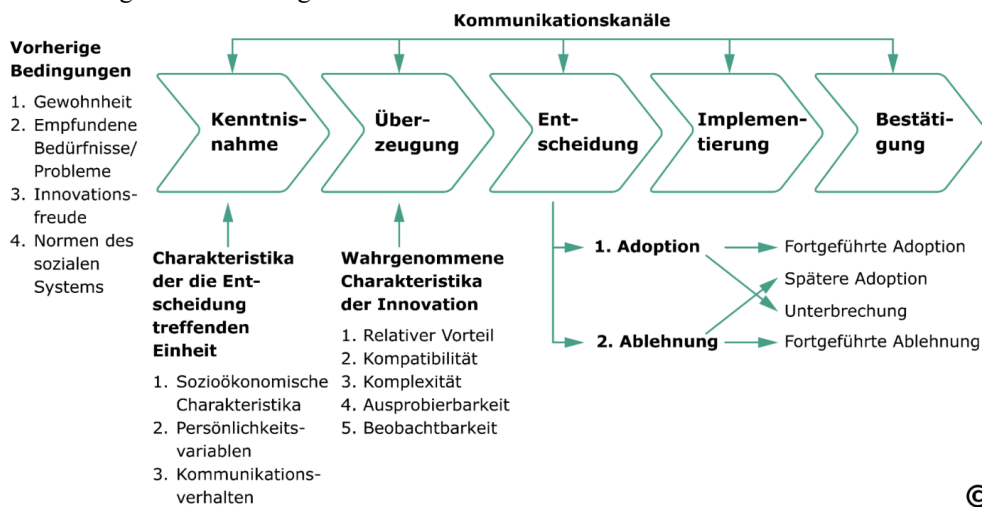


Abbildung 4: Rogers Fünf-Phasen-Modell des Entscheidungsprozesses bei Innovationen (© Watanabe, Schmohl & Schelling).

Zu Beginn eines Entscheidungsprozesses wird das Akzeptanzsubjekt durch ein soziales System und über wahrgenommene Bedürfnisse oder Probleme auf eine Innovation aufmerksam. Gewohnheiten sowie die generelle Haltung gegenüber Innovationen können in dieser frühen Phase ebenfalls Einfluss darauf nehmen, welchen ersten Eindruck das Subjekt dabei von seinem Akzeptanzobjekt gewinnt (Rogers 2003). Mit Blick auf KI in der Hochschulbildung

wäre beispielsweise denkbar, dass Studierende durch ein KI-Pilotprojekt innerhalb eines Moduls (das heißt: über das soziale System) mit dieser Art des technologiegestützten Lernens erstmalig in Berührung kommen, wohingegen Lehrende sich aufgrund mangelnder Betreuungskapazitäten mit technologischen Alternativen befassen und dabei auf KI-Anwendungen stoßen könnten.

Der Diffusionstheorie zufolge konkretisiert sich in der ersten Phase der Verbreitung von Innovationen anhand sozioökonomischer Charakteristika und Persönlichkeitsvariablen sowie auf Grundlage des Kommunikationsverhaltens, wie das Akzeptanzsubjekt die Innovation wahrnimmt. In der folgenden Überzeugungsphase entwickelt das Akzeptanzsubjekt auf Basis der Faktoren *relativer Vorteil*, *Kompatibilität*, *Komplexität*, *Ausprobierbarkeit* und *Beobachtbarkeit* eine bestimmte Haltung zum Innovationsgegenstand. Für die Studierenden, die im Rahmen eines Pilotprojekts eine KI-Anwendung testen, könnte das beispielsweise bedeuten, dass in der ersten Phase all jene Studierenden, die Innovationen aufgeschlossen gegenüberstehen, mit mehr Neugier an die KI herantreten als jene Studierenden, die eher dazu neigen, gewohnte Systeme zu nutzen. In der zweiten Phase könnten jedoch sowohl die Skeptiker:innen als auch die Technikbegeisterten unter den Studierenden feststellen, dass die Anwendung intuitiver ist als vermutet und sie obendrein bei der Bewältigung einer unliebsamen Aufgabe im Studienalltag entlastet. Somit wären zwei gute Gründe dafür gegeben, dass sich der Tenor der Einstellungen zugunsten der KI verändert.

Bereits an dieser Stelle wird deutlich, dass Rogers' Modell der Diffusion Aspekte der Einstellungsakzeptanz (z. B. relativer Vorteil, soziales System, Grundeinstellung zu Technologien) inkludiert, die als zentrale Faktoren über die Vorbestimmungen sowie über den Verlauf der ersten und zweiten Phase der Auseinandersetzung mit einer Innovation entscheiden. Mit dem Übergang in die dritte Phase ändert sich dieser Fokus: Nun rückt die Verhaltensakzeptanz in den Vordergrund, die in der zweiten Phase (z. B. in der Frage nach der Anwendbarkeit der Innovation) lediglich angedeutet war. In der dritten Phase entscheidet sich das Akzeptanzsubjekt jedoch für oder gegen die Anwendung der Innovation – und damit für oder gegen eine klare Manifestation der Akzeptanz auf Verhaltensebene. Im Fall einer positiven Entscheidung tritt das Akzeptanzsubjekt in die Implementierungsphase ein, in der es die Innovation testet. In der letzten Phase bewertet das Akzeptanzsubjekt auf Basis der dabei gesammelten Erfahrungen sowie mit Blick auf die Einstellungen seines sozialen Umfelds die Innovation und empfiehlt diese ggf. weiter. Lehnt das Subjekt die Innovation in der dritten Phase hingegen ab, endet der Entscheidungsprozess zunächst. Allerdings kann das Akzeptanzsubjekt durch veränderte Rahmenbedingungen (z. B. durch das soziale System oder steigende Probleme) zu einem späteren Zeitpunkt wieder in die Überzeugungsphase einsteigen (Rogers 2003). Für KI-Pilotprojekte an Hochschulen könnte das bedeuten, dass die Studierenden in der dritten Phase entscheiden müssen, ob sie die Anwendung ausprobieren wollen oder nicht. Bewerten die aktiv teilnehmenden Studierenden ihre Erfahrung in der vierten und fünften Phase positiv, kann ihre Empfehlung jedoch für all jene Kommiliton:innen, die zuvor die Anwendung verweigert hatten, zum entscheidenden Argument dafür werden, die dritte Phase erneut zu beginnen und der Anwendung eine zweite Chance zu geben.

4.2 *Drei-Ebenen-Akzeptanzmodell*

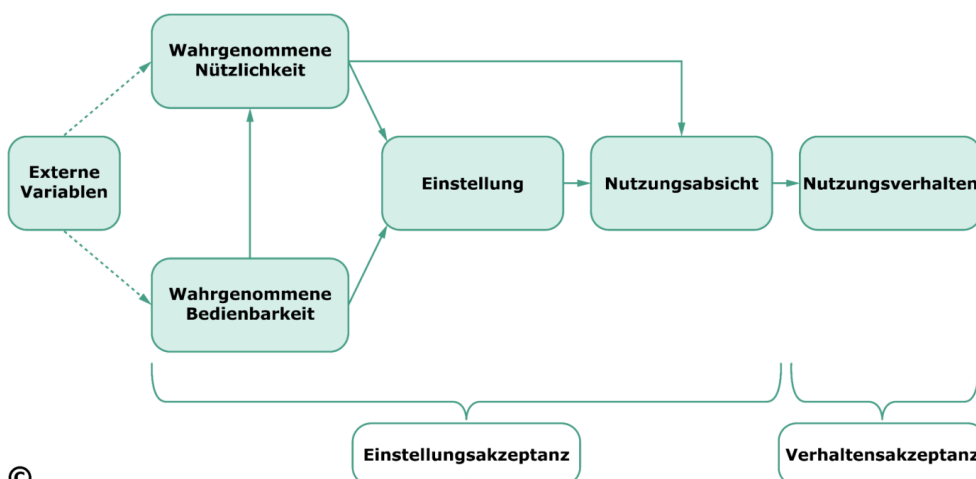
Kollmanns (1998) Akzeptanzmodell stellt die Frage der Nutzenstiftung durch eine Innovation. Das Modell sieht drei konsekutive Phasen vor, die zur Entwicklung von Akzeptanz einer Nutzungsinnovation führen: (a) Einstellungsphase (zeitlich vor der Übernahme), (b) Handlungsphase (zeitlich während der Übernahme) und (c) Nutzungsphase (im Anschluss an die Übernahme). Für jede dieser Phasen lassen sich »Zwischenakzeptanz«-Werte feststellen, die im Sinne eines Stage-Gate-Modells notwendige Stufen der (potenziellen) Akzeptanzentwicklung darstellen und die aggregiert die Gesamtakzeptanz konstituieren (Diers 2020, S. 27).

Beispielsweise kann es für die Akzeptanzentwicklung gegenüber einer KI-Anwendung in der Einstellungsphase u. a. entscheidend sein, ob eine Möglichkeit zur Erprobung der Technologie besteht und wie über die Anwendung im jeweiligen soziokulturellen Kontext kommuniziert wird (Binder 2010, S. 41). In der Handlungsphase lassen sich Interaktionen beobachten, die auf die Nutzung zurückgeführt werden können. Hier könnte im Zuge einer Akzeptanzstudie etwa das automatisch anfallende Datenprotokoll einer Anwendung empirisch ausgewertet werden, d. h. durch die Interaktion von Entwickler:innen und Nutzer:innen mit der elektronischen Implementation der Maßnahmen. Dabei könnten konkret Aufrufhäufigkeiten (etwa in Form von Klickzahlen), Verweildauer, die Menge generierter Texte im Rahmen von Aufgabenstellungen o. ä. ermittelt werden. Als Analysemethoden sind Häufigkeitsanalysen, Längsschnittanalysen des Verhaltens, Kausalmodellierungen anhand von Beobachtungsdaten, Textmining-Methoden oder auch Themenanalysen im Textmaterial (bspw. auf Basis von Dirichlet-Analysen) gängige Instrumente. Schließlich kann zur Feststellung der Nutzungsakzeptanz erhoben werden, wie Nutzer:innen mit einem Prototypen der Anwendung oder der Anwendung im Realbetrieb interagieren. Hier könnten Learning-Analytics-Instrumente zum Einsatz kommen – etwa um festzustellen, welche Komponenten einer Anwendung anhand welcher Lernpfade am häufigsten genutzt werden etc.

4.3 *Technology Acceptance Model*

Ein Modell der Akzeptanzforschung, das seinen Fokus vor allem auf (informations-)technologische Aspekte legt, ist das Technology Acceptance Model (Davis 1989, vgl. Abb. 5). Auch diesem Modell liegt die Annahme zugrunde, dass die Verhaltensakzeptanz des Akzeptanzsubjekts maßgeblich für die Anwendung einer neuen Technologie verantwortlich ist und diese wiederum von der Einstellungsakzeptanz bestimmt wird. Allerdings führt dieses Modell die Einstellungsakzeptanz auf zwei Komponenten zurück: Auf die wahrgenommene Bedienungsfreundlichkeit (perceived ease of use) und die wahrgenommene Nützlichkeit (perceived usefulness). Bedienungsfreundlichkeit bezeichnet dabei den Arbeitsaufwand, den ein Akzeptanzsubjekt in Kauf nehmen muss, um die neue Technologie zu verstehen und verwenden: Je geringer der Aufwand, desto größer die empfundene Bedienungsfreundlichkeit. Wahrgenommene Nützlichkeit stellt indes eine subjektive Einschätzung der möglichen Leistungssteigerung dar, die eine Technologie ermöglicht. Zudem kann laut Davis anhand dieser Variablen auch eine Nutzungsintention abgeleitet werden, die als unmittelbare Voraussetzung der Verhaltensakzeptanz gilt. Demzufolge bilden wahrgenommene Nützlichkeit und

die damit in Verbindung stehende Nutzungsintention ein Bindeglied zwischen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz (Davis 1989).



©

Abbildung 5: Technology Acceptance Model »TAM1« (eigene Darstellung in Anlehnung an Hubona & Geitz 1997).

Worin diese Nutzungsabsicht besteht, unterscheidet sich je nachdem, in welcher Rolle und mit welchen Zielsetzungen Nutzer:innen an die Technologie herantreten. Die Akzeptanz von Studierenden gegenüber einem KI-Tutorsystem könnte beispielsweise zu gleichen Teilen auf eine intuitiv gestaltete Bedienoberfläche und auf die verbesserte Lernleistung zurückzuführen sein, die sich die Studierenden vom Einsatz der KI versprechen. Lehrkräfte hingegen, die dasselbe KI-Tutorsystem verwenden, könnten zwar dieselbe Bedienoberfläche zu schätzen wissen, doch da ihr primäres Ziel nicht im Lernen, sondern in der Betreuung der Studierenden besteht, wäre die wahrgenommene Nützlichkeit für sie eine vollkommen andere: Sie sind eher gewillt, eine Technologie zu akzeptieren, die es ihnen ermöglicht, eine höhere Zahl an Studierenden in ihren individuellen Lernprozessen zu unterstützen.

Die ursprüngliche Konzeption des Technology Acceptance Models wurde in der Vergangenheit mehrfach erweitert. Die zweite Version (TAM₂) ergänzte einige Eingangsvariablen und nahm eine Einteilung in »soziale Einflussgrößen« und »kognitive Instrumentalprozesse« vor (vgl. Scheuer 2020, S. 40-42). Weitere sechs Variablen zur wahrgenommenen Benutzer:innenfreundlichkeit wurden mit der dritten Version (TAM₃) aufgenommen:

- »Computer-Selbstwirksamkeit« (Spannagel & Bescherer 2009, S. 23), d. h. die Selbstwirksamkeitserwartung gegenüber den eigenen Kompetenzen zur Nutzung einer Anwendung bzw. zur Ausführung einer bestimmten Aufgabe mit dem Computer;
- »Wahrnehmung externer Kontrolle« im Sinne erleichternder Umstände, d. h. die individuelle Einschätzung eines Akzeptanzsubjekts, dass organisatorische oder technische Ressourcen vorhanden sind, die die Nutzung einer Anwendung unterstützen (Wagner 2016, S. 49);

- »Computerängstlichkeit« als Grad der Befürchtungen oder Ängste gegenüber der Nutzung einer Anwendung;
- »spielerischer Umgang mit der Anwendung«, der dem psychologischen Konzept der intrinsischen Motivation nahesteht und die Anwendung bis zu einem gewissen Grad auch vom reinen Nützlichkeitskalkül entkoppelt;
- »wahrgenommenes Vergnügen beim Umgang mit der Anwendung«, das die Freude der User:innen an der Interaktion mit der Technologie bezeichnet, sowie
- »Bedienbarkeit des Systems«, die objektive Kriterien der Benutzer:innenfreundlichkeit im Sinne einer primär technischen *usability* umfasst (Venkatesh & Bala 2008; Jockisch 2009).

Integrative Modelle versuchen, alle drei Versionen des TAM in einer *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* zusammenzuführen. Aktuell liegen zwei solche Komposit-Modelle vor, UTAUT1 und UTAUT2.⁵

4.4 Spezifische Akzeptanzmodelle für den Bildungskontext

Für den Einsatz von Technologie in der (Hochschul-)Bildung wurden bislang nur erste Ansätze für kontextspezifische Akzeptanzmodelle formuliert. So schlägt beispielsweise Binder (2010, S. 47) ein dreistufiges Phasenmodell vor, mit dem sich der Akzeptanzverlauf bei der Einführung von E-Learning in Bildungseinrichtungen – in diesem Fall speziell an Schulen – analysieren lässt. Im Kontext der Hochschulbildung entwickelt Wagner (2016, S. 129 ff.) ein konsolidiertes Modell für die Einführung von Lernmanagement-Systemen an Hochschulen.

5. Akzeptanzforschung zu KI-Entwicklungen in der Hochschulbildung: Exemplifikation an einem Fallbeispiel

Zum Zeitpunkt der Manuskriptlegung dieses Beitrags liegen im deutschsprachigen Raum noch keine abgeschlossenen Akzeptanzanalysen zur Anwendung von KI in der Hochschulbildung vor. Aktuell werden aber in mehreren Forschungs- und Entwicklungsvorhaben wissenschaftliche Akzeptanzanalysen für KI-gestützte Lehr-Lernszenarien vorbereitet. Teilweise wurden auch bereits erste Daten erhoben. Exemplarisch kann hier auf die Förderlinien des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) »Innovationen in der Hochschulbildung durch Künstliche Intelligenz und Big Data« (BAnz 04.03.2020) sowie auf die Bund-Länder-Initiative zur Förderung der Künstlichen Intelligenz in der Hochschulbildung (BAnz 24.02.2021) verwiesen werden.

Im Rahmen der Bund-Länder-Initiative wird etwa ab 01.12.2021 ein Verbundprojekt zur Entwicklung und Implementierung eines intelligenten Assistenzsystems für die Hochschulbildung (Förderkennzeichen 16DHBKI033) gefördert, an dem acht Hochschulen, das *diz Didaktikzentrum* mit der dort angesiedelten *Virtuellen Hochschule Bayern* (vhb) sowie das neue akademische Lehr- und Lern-Portal *ORCA.nrw* beteiligt sind. Dieses Vorhaben eignet sich aufgrund der aufwendigen, die technologische Entwicklung begleitenden Analysen sehr gut, um die Anwendung von Akzeptanzanalysen daran zu exemplifizieren. Ziel ist es, ein KI-

5 Für einen Überblick über die informationstheoretische Diskussion und Historie dieser Modelle vgl. bspw. Chuttur 2009.

basiertes tutorielles Assistenzsystem zu entwickeln, in zyklisch-iterativer Weise formativ zu evaluieren und schließlich an mehreren Bildungseinrichtungen zu implementieren und zu testen. Die begleitende Evaluation orientiert sich an den grundlegenden Konzepten des „Design-Based Research“-Ansatzes, d.h. die Evaluationsergebnisse einer Iteration fließen stets in den nächsten Gestaltungszyklus ein und tragen so ganz immanent zur kontinuierlichen Entwicklung des Projekts bei.

Vorgesehen sind drei Prototypen des Systems, in deren Weiterentwicklung Evidenzen aus qualitativen und quantitativen Erhebungen sowie objektive Analysen anhand von Parametrisierungen einfließen werden. Parallel zu den Akzeptanzanalysen findet eine bildungswissenschaftliche Begleitung statt, die die Akzeptanzfaktoren mit längsschnittlich, formativ und prospektiv aufgebauten Analysen in Bezug setzt. Dabei werden die identifizierten Akzeptanzfaktoren unter anderem mit Studienbedingungen und Lernvoraussetzungen der Zielgruppe, mit der Auswahl und Bewertung des Lehrangebots durch Dozierende, mit der Entscheidung der Studierenden für oder gegen das automatisierte Lehrangebot sowie mit didaktischen Zielsetzungen und fachspezifischen Anforderungen an das Lernmaterial korreliert. Die sich daraus ergebenden Evidenzen bilden ihrerseits die Grundlage für Gestaltungs- und Anpassungsempfehlungen in der technologischen Entwicklung.

Eine Wirkungsanalyse stellt die Auswirkungen des genutzten Lehrangebots auf Fachwissen und Expertise der Studierenden, überfachliche kognitive Effekte sowie Hoffnungen und Bedenken der Zielgruppe fest. In diesem Zuge werden zunächst Mission Statements der beteiligten Hochschulen und Studiengänge erfasst, um daraus einen normativen Rahmen aus Zielvorgaben und Werten abzuleiten. Im Anschluss wird ein erster Prototyp des Assistenzsystems in ethischen Fallbesprechungen untersucht und mit Daten der Evaluation und der bildungswissenschaftlichen Begleitforschung korreliert. Ergänzend werden explorative Nutzungsanalysen mit Mixed-Methods-Forschungsdesign durchgeführt, um zu ermitteln, welche Assoziationen die Studierenden und Lehrenden mit der neuen Technik verbinden. Experimentelle Vignettenstudien (z. B. Akzeptanz von Opt-Out- oder Opt-In-Lösungen für die Freigabe persönlicher Daten) ergänzen diese Erhebungen. Auf diese Weise lässt sich der Einfluss einzelner Faktoren wie etwa der Datenschutzaspekte auf die Akzeptanz des Assistenzsystems eruieren. So kann beispielsweise untersucht werden, welche Rolle eine bestimmte Default-Lösung spielt, d. h. ob eine bewusste Entscheidung für die Nutzung (»Opt-In«) eine höhere Akzeptanz findet als eine bewusste Entscheidung dagegen (»Opt-Out«). Schließlich werden Umfang und Schutzbedarf der sensiblen Daten eruiert und technisch-organisatorische Maßnahmen und Leitlinien für den Umgang mit der neuen Technik entwickelt.

6. Synopse und kritische Auswertung

In Bezug auf die Akzeptanzforschung zum KI-Einsatz in der Hochschullehre hilft die *Diffusionstheorie von Rogers* (Kap. 4.1) dabei, Aspekte der Einstellungsakzeptanz zu konkretisieren. So könnte empirisch erfasst werden, inwiefern und über welche Kanäle Akteur:innen bereits auf den KI-Einsatz in der Hochschule aufmerksam geworden sind oder inwiefern sich eine grundsätzlich annehmende oder ablehnende Haltung gegenüber neuen Technologien auf die Akzeptanz konkreter KI-Anwendungen in der Hochschulbildung auswirkt. Gleichzeitig verdeutlicht das Fünf-Phasen-Modell des Entscheidungsprozesses bei Innovationen, dass die

Verhaltensakzeptanz des KI-Einsatzes in der Hochschulbildung zum aktuellen Zeitpunkt nicht erfasst werden kann, da entsprechende Technologie in vielen Bereichen der deutschen Bildungslandschaft noch nicht implementiert wurde.

In Ermangelung etablierter Umsetzungsformen für KI-Lösungen in der Hochschulbildung können auch Handlungs- und Nutzungsakzeptanz nach dem *Drei-Ebenen-Akzeptanzmodell* (Kap. 4.2) derzeit noch nicht hinreichend empirisch untersucht werden. Breit angelegte Akzeptanzprognosen, die sich nicht auf Einzelfallanalysen beschränken, müssten momentan vorrangig an der Einstellungsebene ansetzen. Die *integrativen Modelle* (Kap. 4.3) bieten aufgrund ihrer Anwendungsbreite in der Akzeptanzforschung speziell im Kontext von Informationstechnologien und Internetnutzung (Chung & Tan 2004, S. 870) sowie ihres Fokus auf das Einstellungskonstrukt eine viable theoretische Grundlage zur Festlegung von Einstellungs-determinanten für den Untersuchungsgegenstand KI-basierter Hochschulbildung (Diers 2020, S. 38). Mithilfe von TAM und UTAUT kann der kognitive Bereich der Einstellungsakzeptanz konkretisiert und der Nutzen von KI-Anwendungen in der Hochschulbildung umfassender untersucht werden. Auf dieser Basis könnten vor allem die Vorteile bestimmter KI-Trends thematisiert und Akzeptanzfaktoren abgeleitet werden. Die Verbindung der wahrgenommenen Nützlichkeit mit der Nutzungsabsicht ermöglicht es, die Verhaltensakzeptanz zu operationalisieren und zumindest punktuell in die Forschungen zur Akzeptanz von KI in der Hochschullehre einfließen zu lassen. Beispielsweise könnte die Zustimmung der Studierenden zur Nutzung ihrer persönlichen Daten, welche für KI-Anwendungen elementar sind (Keim & Sattler 2020), als Nutzungsintention begriffen werden. Die wahrgenommene Bedienungsfreundlichkeit ist hingegen aktuell kaum überprüfbar, da die unterschiedlichen KI-Anwendungen sich konzeptionell stark unterscheiden und manche KI-gestützten Tools auch gar keine aktive Bedienung durch die Hochschulakteur:innen erfordern. Ein Beispiel dafür wären KI-gestützte Vorhersagemodelle, die zwar die Daten der Studierenden auswerten, um Vorhersagen über den Studienerfolg zu treffen, dafür aber zu keinem Zeitpunkt durch die Studierenden selbst bedient werden müssen. Zudem sind viele KI-Anwendungen noch nicht zugänglich, was eine Einschätzung des Arbeitsaufwands zur Bedienung unmöglich macht.

Was die *spezifischen Modelle für den Bildungskontext* (Kap. 4.4) angeht, liegen bislang wenige einschlägige Theoriebeiträge vor, aus denen sich Akzeptanzfaktoren für die KI-Implementierung in der Hochschulbildung ableiten lassen. Es ist zu erwarten, dass dieses Forschungsdesiderat im Zuge der aktuellen Förderung auf nationaler Ebene (BMBF 2021) in Kürze behoben sein wird. Erste Projekte, die die Akzeptanzforschung bereits als festen Bestandteil des Forschungsdesigns in die Entwicklung neuer KI-Anwendungen für die Hochschullehre veranschlagen, befinden sich zwar in der Planungs- und Entwicklungsphase (Kap. 5), doch auch nachträglich durchgeführte systematische Analysen bereits laufender oder abgeschlossener Pilotprojekte können dazu beitragen, die Datenlage zur KI-Akzeptanz an Hochschulen nachhaltig zu verbessern und die theoretischen Modelle in konkreten Anwendungskontexten empirisch zu validieren.

Die vergleichende Gegenüberstellung der Akzeptanzmodelle zeigt zudem, dass bei der Erforschung von Akzeptanzfaktoren für den KI-Einsatz in der Hochschullehre aktuell vor allem die Einstellungsakzeptanz der Hochschulakteur:innen im Fokus stehen sollte – und dass dabei insbesondere situative Einflussvariablen zu beachten sind. Die Einstellungsakzeptanz lässt sich zunächst durch den Aspekt des relativen Vorteils gemäß der Diffusionstheorie

sowie auf Grundlage des Technology Acceptance Model anhand der wahrgenommenen Nützlichkeit ermitteln. Die Verhaltensakzeptanz kann hingegen über die Nutzungsintention aus dem Technology Acceptance Model operationalisiert werden, wobei insbesondere die aktive Zustimmung zur Verwendung persönlicher Daten als Indikator für die Verhaltensakzeptanz betrachtet werden kann. Auf Basis des *Privacy Calculus Models* ist es zudem möglich, die Datenfreigabe mithilfe der Aspekte des wahrgenommenen Risikos und des wahrgenommenen Vorteils zu untersuchen und zu konkretisieren.

7. Fazit, Limitationen und Ausblick

Das Ziel des vorliegenden Artikels bestand darin, in Form einer Synopse für die Implementierung KI-gestützter Innovationen in der Hochschulbildung relevante, empirisch anschlussfähige theoretische Bezüge aufzuarbeiten. Dazu wurden Komponenten einschlägiger Technologie-Akzeptanzmodelle referiert und hinsichtlich ihrer Relevanz für diesen Forschungskontext bewertet.

Die Auswahl der hier dargestellten Akzeptanzmodelle und Theorien war aufgrund des einführenden Charakters des vorliegenden Beitrags auf einen spezifizierten Ausschnitt beschränkt, sodass einige Aspekte des Themengebiets nicht berücksichtigt werden konnten. Dies ist vor allem dem immensen Umfang der Untersuchungen zur Akzeptanz geschuldet (Königstorfer & Gröppel-Klein 2008).

Für hier ansetzende empirische Forschungsvorhaben erscheint es vor diesem Hintergrund notwendig, sich sowohl tiefgehender als auch breiter mit dem Thema der Akzeptanzforschung auseinanderzusetzen und somit diesen für die Zukunft der Hochschulbildung hoch relevanten Themenkomplex weiterzuentwickeln.

Literatur

- 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.
- BAnz Bundesanzeiger (04.03.2020). *Richtlinie zur Förderung von Zuwendungen für die Forschung zur digitalen Hochschulbildung – Innovationen in der Hochschulbildung durch Künstliche Intelligenz und Big Data*. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- BAnz Bundesanzeiger (24.02.2021). *Richtlinie zur Bund-Länder-Initiative zur Förderung der Künstlichen Intelligenz in der Hochschulbildung*. Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Bhattacharjee, A. & Sanford, C. (2006). Influence Processes for Information Technology Acceptance: An Elaboration Likelihood Model. *MIS Quarterly*, 30(4), 805–825. doi: 10.2307/25148755.
- Binder, I. (2010). *eLearning als integrierter Bestandteil des Schulalltags. Akzeptanzbestimmende Faktoren*. Dissertation: Univ. Graz, Institut für Softwaretechnologie.
- Büching, C., Mah, D., Otto, S., Paulicke, P. & Hartman, E. (2019). Learning Analytics an Hochschulen. In V. Wittpahl (Hg.), *Künstliche Intelligenz. Technologie, Anwendung, Gesellschaft* (142–160). Berlin, Heidelberg, Springer.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2017). *STELA: Studienerfolg mittels Learning Analytics. Handlungsempfehlungen für deutsche Hochschulen*. <https://www.wihoforschung.de/wihoforschung/de/bmbf-projektfoerderung/foerderlinien/forschung-zur-digitalen-hochschulbildung/erster-foerderlinie-zur-digitalen-hochschulbildung/stela/stela.html>. Zugegriffen: 24.11.2021.

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2018). *HEART: Humanoid Emotional Assistant Robots in Teaching*. <https://www.wissenschaftsjahr.de/2018/neues-aus-den-arbeitswelten/zukunfts-orte/heart-humanoid-emotional-assistant-robots-in-teaching/>. Zugegriffen: 24.11.2021.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2020). *Künstliche Intelligenz*. <https://www.bmbf.de/de/kuenstliche-intelligenz-5965.html>. Zugegriffen: 24.11.2021.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2021). *Richtlinie zur Bund-Länder-Initiative zur Förderung der Künstlichen Intelligenz in der Hochschulbildung*. <https://www.bmbf.de/foerderung/bekanntmachung-3409.html>. Zugegriffen: 24.11.2021.
- Chung, J. & Tan, F. B. (2004). Antecedents of perceived playfulness: an exploratory study on user acceptance of general informationsearching websites. *Information & Management*, 41(1), 869–881.
- Chuttur M.Y. (2009). »Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions«. Indiana University, USA. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 9(37). https://aisel.aisnet.org/sprouts_all/290. Zugegriffen: 24.11.2021.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319–340.
- de Witt, C., Rampelt, F. & Pinkwart, N. (Hrsg.) (2020). *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung. Whitepaper*. Berlin, KI-Campus. doi: 10.5281/zenodo.4063722.
- Diers, T. (2020). *Akzeptanz von Chatbots im Consumer-Marketing*. Wiesbaden, Springer VS.
- Eagly, A. H. & Chaiken, S. (1993). *The psychology of attitudes*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Ebner, M., Leitner, P., Lindner J. & Schön, S. (2022, im Druck). Learning Analytics in Hochschulen und Künstliche Intelligenz – Eine Übersicht über Einsatzmöglichkeiten, erste Erfahrungen und Entwicklungen von KI-Anwendungen zur Unterstützung des Lernens und Lehren. In T. Schmohl & A. Watanabe (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung*. Bielefeld: transcript.
- Grunwald, A. (2005). Zur Rolle von Akzeptanz und Akzeptabilität von Technik bei der Bewältigung von Technikkonflikten. *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 14(3), 54–60.
- Heublein, U. & Schmelzer, R. (2018). *Die Entwicklung der Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen: Berechnungen auf Basis des Absolventenjahrgangs 2016*. Projektbericht. Hannover: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung.
- Hubona, G. & Geitz, S. (1997). External variables, beliefs, attitudes, and information technology usage behavior. In R. Spragu (Hrsg.), *Proceedings of the 30th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* 3 (21–28). Washington, DC, IEEE Computing Society Press.
- Hüsing, B., Bierhals, R., Bührlen, B. et al. (2002). *Technikakzeptanz und Nachfragemuster als Standortvorteil. Abschlussbericht*. Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI). Karlsruhe: Fraunhofer-Institut.
- Ifenthaler, I. (2022, im Druck). Ethische Perspektiven auf künstliche Intelligenz im Kontext der Hochschule. In T. Schmohl & A. Watanabe (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung*. Bielefeld: transcript.
- Jockisch, M. (2009). Das Technologieakzeptanzmodell. In G. Bandow & H. H. Holzmüller (Hrsg.), »Das ist gar kein Modell!«. *Unterschiedliche Modelle und Modellierungen in Betriebswirtschaftslehre und Ingenieurwissenschaften* (233–254). Wiesbaden: Gabler.
- Keim, D. & Sattler, K-U. (2020). *Von Daten zu KI – Intelligentes Datenmanagement als Basis für Data Science und den Einsatz Lernender Systeme*. Whitepaper Plattform Lernende Systeme. München.

- Kieslich, K., Lünich, M., Marcinkowski, F. & Starke, C. (2019). *Hochschule der Zukunft: Einstellungen von Studierenden gegenüber Künstlicher Intelligenz an der Hochschule*. Düsseldorf: Institute for Internet und Democracy.
- Kluge, F. & Seebold, E. (2015). *Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache*. Berlin: de Gruyter.
- Kollmann, T. (1998). *Akzeptanz innovativer Nutzungsgüter und -systeme: Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen*. Wiesbaden: Springer.
- Königstorfer, J. & Gröppel-Klein, A. (2008). *Akzeptanz von technologischen Innovationen: Nutzungsentscheidungen von Konsumenten dargestellt am Beispiel von mobilen Internetdiensten*. Wiesbaden: Gabler.
- Krone, J. & Pinkl, V. (2017). Technologie- & Medienakzeptanz. In J. Krone & T. Pellegrini (Hrsg.), *Handbuch Medienökonomie* (273-290). Wiesbaden: Springer VS.
- Laufer R. & Wolfe M. (1977). Privacy as a Concept and a Social Issue: A Multidimensional Developmental Theory. *Journal of Social Issues*, 33(3), 22–42.
- Li, Y. (2012). Theories in Online Information Privacy Research. A Critical Review and an Integrated Framework. *Decision Support Systems*, 54(1), 471-481.
- Lucke, D. (1995). *Akzeptanz. Legitimität in der »Abstimmungsgesellschaft«*. Opladen, Leske + Budrich.
- Mah, D.-K. & Büching, C. (2019). *Künstliche Intelligenz in Studium und Lehre. Überblicksstudie zu Professuren und Studiengängen der Künstlichen Intelligenz in Deutschland*. https://www.plattform-lernende-systeme.de/files/Downloads/Diverses/Studie_KI_in_Studium_und_Lehre.pdf. Zugegriffen 24.11.2021.
- Mlekus, L., Bentler, D., Paruzel, A. et al. (2020). How to raise technology acceptance: user experience characteristics as technology-inherent determinants. *Gr Interakt Org* 51, 273–283. doi: 10.1007/s11612-020-00529-7.
- Mmb Institut (2020). Mmb Trendmonitor 2019/2020. KI@Ed noch nicht in der Fläche angekommen. Ergebnisse der 14. Trendstudie »mmb Learning Delphi«. Essen: mmb Institut.
- Müller, M. & Müller-Böling, D. (1986). *Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation. Fachberichte und Referate*. Wien: R. Oldenbourg.
- Pedró, F., Subosa, M., Rivas, A. & Valverde, P. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development*. Working Papers on Education, (7). Paris: UNESCO.
- Pelletier, K., Brown, M., Brooks, D. C., McCormack, M., Reeves, J., Arbino, N. et al. (2021). *2021 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition*. Boulder, CO: EDU.
- Petermann, T. & Scherz, C. (2005). TA und (Technik-)Akzeptanz(-forschung). *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 14(3), 45–53.
- Quiring, O. (2006). Methodische Aspekte der Akzeptanzforschung bei interaktiven Medientechnologien. *Münchener Beiträge zur Kommunikationswissenschaft*, 6(12). doi: 10.5282/ubm/epub.1348.
- Richter, G. (2013). Methoden der Usability-Forschung. In K. Umlauf, S. Fühles-Ubach & M. Seadle (Hrsg.), *Handbuch Methoden der Bibliotheks- und Informationswissenschaft* (S. 203–256). Tübingen: de Gruyter.
- Rogers, E. M. (2003). *The Diffusion of Innovations*, 5. Aufl. New York, NY, Free Press.
- Sauer, A., Luz, F., Suda, M. & Weiland, U. (2005). Steigerung der Akzeptanz von FFH-Gebieten. *BfN-Skripten*, 144. <https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/service/Dokumente/skripten/skript144.pdf>. Zugriff: 24.11.2021.

- Schäfer, M. & Keppler, D. (2013). *Modelle der technikorientierten Akzeptanzforschung. Überblick und Reflexion am Beispiel eines Forschungsprojekts zur Implementierung innovativer technischer Energieeffizienz-Maßnahmen*. ZTG Discussion Paper, 34(12).
- Schawel C. & Billing F. (2014). Morphologischer Kasten. In C. Schawel & F. Billing (Hrsg.), *Top 100 Management Tools*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Scheuer, D. (2020). *Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz. Grundlagen intelligenter KI-Assistenten und deren vertrauensvolle Nutzung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Schweizer-Ries, P. (2008). *Projektabschlussbericht "Akzeptanz erneuerbarer Energien und sozialwissenschaftliche Fragen"*. Magdeburg: Otto-von-Guericke-Univ., Inst. f. Psychologie I, Forschungsgruppe Umweltpsychologie. Verfügbar unter: <https://www.tib.eu/de/suchen/id/TIB-KAT%3A612638286> <https://doi.org/10.2314/GBV:612638286>
- 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.
- Simon, B. (2001). Wissensmedien im Bildungssektor. *Eine Akzeptanzuntersuchung an Hochschulen*. Wien: WU Vienna University of Economics and Business.
- Spannagel, C. & Bescherer, C. (2009). Computerbezogene Selbstwirksamkeitserwartung in Lehrveranstaltungen mit Computernutzung. *Notes on Educational Informatics – Section A: Concepts and Techniques* 5(1), 23–43.
- Statistisches Bundesamt (Destatis) (2020). *Studienanfänger nach Semester, Nationalität und Geschlecht im Zeitvergleich*. GENESIS-Online. Wiesbaden. <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?sequenz=tabelleErgebnis&selectionname=21311-0010>. Zugriffen: 24.11.2021.
- Stifterverband, Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, Hasso-Plattner-Institut, mmb Institut GmbH & NEOCOSMO GmbH (2020). *KI-Campus*. <https://ki-campus.org>. Zugriffen: 24.11.2021.
- Szymanski, R. & Ullrich, D. (2011). Erwartungshaltung versus Usability: Der Effekt von negativer Erwartungshaltung auf die Akzeptanz von Software-Systemen. In H. Brau, A. Lehmann, K. Petrovic & M. C. Schroeder (Hrsg.), *Tagungsband UPII* (112–119). Stuttgart: German UPA e.V.
- Tuomi, I. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education. Policies for the future. Luxembourg: *Publications Office of the European Union*. doi: 10.2760/12297.
- Ulrich, I. & Heckmann, C. (2017). Taxonomien hochschuldidaktischer Designs und Methoden aus pädagogisch-psychologischer Sicht samt Musterbeispielen aus der aktuellen Forschung. *die hochschullehre*, 3, 1–28.
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315.
- Wagner, M. (2016). *Entwicklung und Überprüfung eines konsolidierten Akzeptanzmodells für Lernmanagementsysteme*. Dissertation, LMU München: Fakultät für Psychologie und Pädagogik. doi: 10.5282/edoc.19810.
- Wissenschaftsrat (2017). *Strategien für die Hochschullehre. Positionspapier*. Drs.: 6190-17.
- Zawacki-Richter, O., Marin, 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, 1–27.

Inhalt

Akzeptanzforschung zum Einsatz Künstlicher Intelligenz in der Hochschulbildung:	
Eine kritische Bestandsaufnahme.....	1
<i>Alice Watanabe, Tobias Schmohl und Kathrin Schelling</i>	1
<i>Abstract</i>	1
1. <i>Einleitung</i>	1
2. <i>KI in der Hochschulbildung und die Frage der Akzeptanz</i>	2
3. <i>Grundlagen der Akzeptanzforschung</i>	5
3.1 Hauptaspekte des Akzeptanzkonzepts	5
3.2 Nebenaspekte des Akzeptanzkonzepts.....	7
3.3 Heuristik von KI-Akzeptanzfaktoren.....	8
4. <i>Ausgewählte akzeptanztheoretische Modelle</i>	11
4.1 Diffusionstheorie.....	12
4.2 Drei-Ebenen-Akzeptanzmodell.....	14
4.3 Technology Acceptance Model	14
4.4 Spezifische Akzeptanzmodelle für den Bildungskontext	16
5. <i>Akzeptanzforschung zu KI-Entwicklungen in der Hochschulbildung:</i> <i>Exemplifikation an einem Fallbeispiel</i>	16
6. <i>Synopse und kritische Auswertung</i>	17
7. <i>Fazit, Limitationen und Ausblick</i>	19
<i>Literatur</i>	19