

Zur Akzeptanz von KI-Applikationen bei Lehrenden und Lehramtsstudierenden

Gerhard Brandhofer¹, Karin Tengler¹

DOI: <https://doi.org/10.53349/resource.2024.i3.a1277>

Abstract

Die Verbreitung von KI-Textgeneratoren im Bildungswesen hat in den letzten Jahren stark zugenommen, wobei ChatGPT als einer der am schnellsten wachsenden KI-Textgeneratoren gilt. Diese Entwicklung wirft Fragen zur Akzeptanz von KI-Applikationen bei Lehrenden und Lehramtsstudierenden auf. Dieser Artikel untersucht die Akzeptanz von KI im Bildungskontext und verwendet etablierte Modelle zur Technologieakzeptanz, um die Nutzung und Einstellungen gegenüber KI-Anwendungen zu erforschen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Teilnehmer*innen zwar Potenzial in der Nutzung von KI sehen, jedoch auch Bedenken hinsichtlich datenethischer und rechtlicher Standards sowie der Datentransparenz äußern.

Stichwörter: Künstliche Intelligenz, Akzeptanz, KI-Applikationen

1 Einleitung

Der KI-Textgenerator ChatGPT hat sich seit November 2022 äußerst schnell verbreitet. Kurz nachdem die Applikation kostenlos zugänglich wurde, meldeten sich innerhalb von fünf Tagen eine Million Nutzer*innen an. Im Januar 2023 erreichte ChatGPT bereits über 100 Millionen Nutzer*innen, was es zur am schnellsten wachsenden Verbraucheranwendung in der Geschichte machte (Duarte, 2023). Aufgrund der großen Verbreitung finden KI-Textgeneratoren mittlerweile auch immer mehr an den Schulen und Hochschulen Verwendung und damit gehen auch viele offene Fragen einher. Einer dieser Fragen, der Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz (KI) unter Lehrenden und Lehramtsstudierenden soll in diesem Artikel nachgegangen werden. Die tatsächliche Nutzung von Applikationen hängt von deren Akzeptanz ab (Chao, 2019; Niklas, 2015; Venkatesh et al., 2003). Möchte man sich über die Verbreitung von Künstlicher Intelligenz (KI) im Bildungswesen ein fundiertes Bild machen, so ist die Untersuchung der Akzeptanz von KI folglich hilfreich. Zur Technologieakzeptanz gibt

¹ Pädagogische Hochschule Niederösterreich, Mühlgasse 67, 2500 Baden.

E-Mail: gerhard.brandhofer@ph-noe.ac.at

es in der Literatur mehrere etablierte Modelle; diese wurden für die Forschung zu KI-Applikationen im Bildungskontext adaptiert (Scheuer, 2020; Stützer & Herbst, 2021). Für diese Untersuchung wurden diese Modelle nicht für einen spezifischen Anwendungsfall angepasst, sondern aufgrund der mittlerweile ausreichenden Bekanntheit von KI-Applikationen zur Beforschung der KI-Akzeptanz unter Lehrenden und Studierenden allgemein verwendet.

2 Künstliche Intelligenz und Akzeptanzforschung

2.1 Was versteht man unter künstlicher Intelligenz?

Der Begriff *künstliche Intelligenz* wurde 1956 von John McCarthy, einem amerikanischen Informatiker, auf der Dartmouth Conference geprägt. McCarthy verwendete den Begriff, um den Zweig der Informatik zu beschreiben, der sich mit dem Bau intelligenter Maschinen befasst, die Aufgaben ausführen können, die typischerweise menschliche Intelligenz erfordern (Manaware, 2020). McCarthys Einführung des Begriffs markierte den Beginn des Feldes der künstlichen Intelligenz und hat seitdem tiefgreifende Auswirkungen auf Technologie und Gesellschaft. Künstliche Intelligenz umfasst demnach Maschinen, die aus früheren Erfahrungen lernen, sich an neue Eingaben anpassen und Aufgaben ausführen können, die mit menschlicher Intelligenz verbunden sind, wie Spracherkennung, Entscheidungsfindung, visuelle Wahrnehmung und Sprachübersetzung (Noble & Noble, 2023; Russell & Norvig, 2016). Mittlerweile wird der Begriff inflationär verwendet. Scheuer meint dazu: „Die Linie, was klar als Künstliche Intelligenz bezeichnet werden kann und was nicht, ist somit sehr schwammig und primär von der Interpretation des jeweiligen Akteurs und seinem Umfeld abhängig“ (Scheuer, 2020, S. 8).

Für dieses Forschungsprojekt nehmen wir die Definition zu KI des Europäischen Parlaments als Grundlage: „Künstliche Intelligenz ist die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fähigkeiten wie logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität zu imitieren“ (Europäisches Parlament, 2020). KI bezieht sich dabei auf Systeme, die intelligentes Verhalten zeigen und Probleme lösen, indem sie die Umwelt wahrnehmen, Folgen früherer Aktionen analysieren und Entscheidungen treffen, um bestimmte Ziele zu erreichen. KI-basierte Systeme können einerseits rein softwarebasiert sein und in der virtuellen Welt agieren (z. B. Sprachassistenten, Bildanalysesoftware, Suchmaschinen, Sprach- und Gesichtserkennungssysteme); andererseits kann KI in Hardware-Geräte eingebettet sein, wie z. B. fortschrittliche Roboter, autonome Autos, Drohnen oder Anwendungen des Internets der Dinge (Europäisches Parlament, 2020). Die einfache Verfügbarkeit leistungsfähiger KI-gestützter Anwendungen bringt weitreichende Konsequenzen mit sich, auch für die schulische Bildung.

2.2 Technologieakzeptanz und KI-Akzeptanz

Die Technologieakzeptanzforschung ist ein Bereich der Forschung, der sich mit der Untersuchung der Gründe befasst, warum Menschen bestimmte Technologien annehmen oder ablehnen. Dabei betrachtet sie verschiedene Faktoren, die diese Entscheidungen beeinflussen, wie die Einstellung der Nutzer*innen, ihre Kenntnisse über die Technologie und die Bedingungen für deren Nutzung (Kollmann, 1998, S. 42).

Der Begriff *Akzeptanz* bezeichnet die Anerkennung, Bestätigung, Billigung oder das Einverständnis gegenüber einem Sachverhalt, einer Person oder einer Situation. Akzeptanz ergibt sich aus der Relation des Akzeptanzkonstrukts aus Akzeptanzsubjekt, Akzeptanzobjekt und Akzeptanzkontext (Holzapfel, 2014, S. 85). Im Falle der Technologieakzeptanz handelt es sich beim Akzeptanzsubjekt um die Person, die mit der neuen Technologie konfrontiert ist und diese akzeptieren soll, beim Akzeptanzobjekt um das materielle oder nicht-materielle Gut, das akzeptiert werden soll. Die Akzeptanz des Objekts erfolgt in einem bestimmten Kontext (Scheuer, 2020, S. 27). Auf die Spezifika der durchgeführten KI-Befragung in Bezug auf die Akzeptanztriade wird bei der Beschreibung des Modells genauer eingegangen (Abbildung 1).

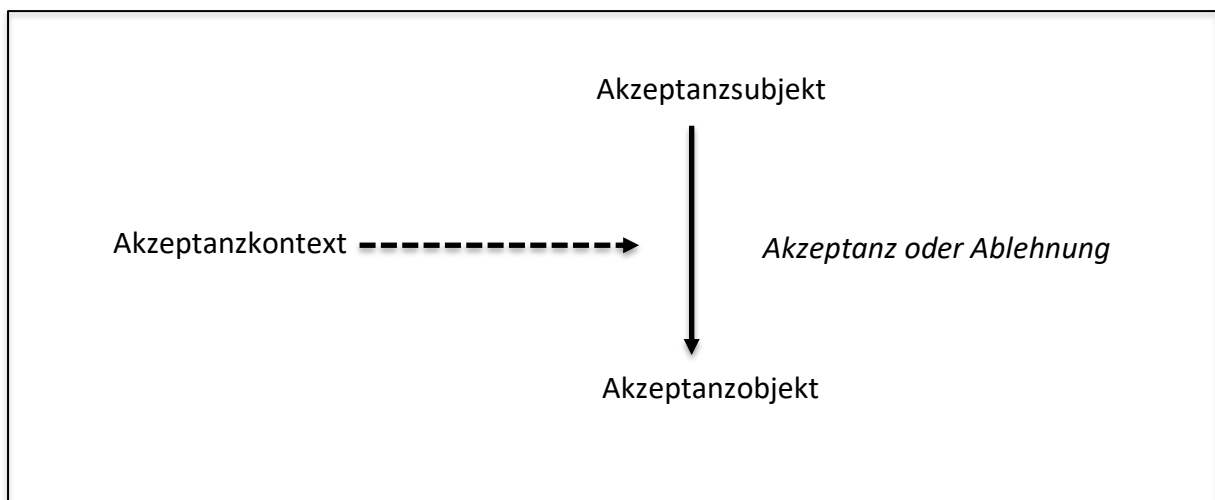


Abbildung 1: Akzeptanztriade (eigene Darstellung, in Anlehnung an Holzapfel, 2014; Lucke, 2013; Scheuer, 2020)

Zur Frage der Technologieakzeptanz wurden in den vergangenen Jahrzehnten mehrere Modelle entwickelt und getestet. Ein maßgebliches Modell in diesem Kontext ist das Technology Acceptance Model (TAM), das auf der *Theory of Planned Behavior* (Ajzen, 1991; Ajzen & Fishbein, 1980) basiert und ursprünglich entwickelt wurde, um das Verhalten von Mitarbeiter*innen in Unternehmen in Bezug auf die Annahme oder Ablehnung computergestützter Systeme zu untersuchen (Davis et al., 1989). Ein zentraler Indikator für das Nutzungsverhalten ist die Haltung gegenüber der Technologienutzung, die affektive, kognitive und verhaltensbezogene Aspekte umfasst. Die Akzeptanz der Technologienutzung im TAM wird hauptsächlich durch die wahrgenommene Nützlichkeit und die wahrgenommene

Benutzerfreundlichkeit beeinflusst (Davis et al., 1989). Die wahrgenommene Nützlichkeit bezieht sich auf die Annahme einer Person, dass die Nutzung einer bestimmten Informationstechnologie ihre Arbeitsleistung verbessert. Die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit hingegen betrifft das Ausmaß, in dem ein*e Nutzer*in die Verwendung der Technologie als mühelos empfindet. Eine positive Einschätzung dieser beiden Faktoren führt laut verschiedenen Studien dazu, dass Nutzer*innen eher geneigt sind, eine Technologie zu verwenden. Somit beeinflussen sowohl die wahrgenommene Nützlichkeit als auch die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit die Haltung gegenüber der Technologienutzung, die wiederum der tatsächlichen Nutzung vorausgeht.

Seit der ursprünglichen Veröffentlichung des TAM wurden zahlreiche weitere Akzeptanzmodelle für die Nutzung von Technologien vorgestellt. So stellt die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) den Versuch dar, empirisch acht der prominentesten Modelle, einschließlich der Theory of Planned Behavior und des TAM, zu vergleichen und daraus eine kohärente, einheitliche Theorie zu formen (Venkatesh et al., 2003). Dieses Modell zielt darauf ab, die Akzeptanz von Innovationen bei Nutzer*innen anhand von vier Hauptfaktoren zu evaluieren: Erwartungen an die Leistung, Erwartungen an den Aufwand, soziale Einflüsse und unterstützende Rahmenbedingungen. Diese Faktoren fungieren als grundlegende Elemente, um Richtlinien für die Entwicklung und Kommunikation von Innovationen abzuleiten. Neben Aspekten wie Alter, Geschlecht, der freiwilligen Nutzung und Erfahrung wurden weitere vier wesentliche Faktoren – nämlich die Erwartung hinsichtlich der Leistung, die Einschätzung des Aufwands, sozialer Einfluss und unterstützende Umstände – als Indikatoren für die Absicht zur Nutzung identifiziert. Venkatesh et al. (2003) haben allerdings in ihrer Arbeit Konzepte wie Selbstwirksamkeit, Ängstlichkeit und Einstellung zur Nutzung von Technologie außer Acht gelassen. Die Anwendung des UTAUT-Modells erstreckt sich über diverse Bereiche wie Informationssysteme, E-Learning-Systeme, Lernmanagementsysteme, soziale Medien oder autonomes Fahren (Exner, 2013; Kohl, 2021; Olbrecht, 2010; Wagner, 2016).

Basierend auf TAM 3 entwickelte Scheuer (2020) ein Akzeptanzmodell für die Nutzung Künstlicher Intelligenz (KI) namens KIAM: „Das KI-Akzeptanzmodell (KIAM) stellt ein morphologisch holistisches Akzeptanzmodell dar, welches die Merkmale der theoretischen Merkmale einer Künstlichen Intelligenz im Vergleich zu einem klassischen Computersystem aufgreift“ (Scheuer, 2020, S. 57). Scheuer hat dieses Modell bezüglich eines Chatbots sowie eines für die Untersuchung entwickelten Avatars hinsichtlich deren Akzeptanz untersucht. Er unterscheidet zwischen der Akzeptanz der Technologie im Allgemeinen, der Akzeptanz von KI-spezifischen Technologien und der Akzeptanz der Persönlichkeit der KI (Scheuer, 2020, S. 58). Er kombiniert etablierte Einstellungs- und Verhaltensfaktoren der Technologieakzeptanz mit spezifischen Indikatoren für Künstliche Intelligenz (KI), die unter anderem aus der *Interpersonell Acceptance Rejection Theory* (IPAR) stammen (Scheuer, 2020, S. 63). In seinem Modell betrachtet er alle KI-Technologien als eigenständige intelligente Artefakte, die einer eigenen Logik folgen. Diese Logik spielt eine wesentliche Rolle bei der Bewertung der

Akzeptanz von KI. Scheuer betont, dass affektive Aspekte zunächst die Absicht zur Nutzung der KI beeinflussen und erweitert sein Modell dann um Faktoren, die zur Akzeptanz der Persönlichkeit der KI abhängig sind. Die Auswirkungen dieser Faktoren auf die Nutzungsabsicht hängen davon ab, ob die Wahrnehmung der KI-Technologie als eigenständige Persönlichkeit erfolgt und ob die Nutzung eher rational oder emotional geprägt ist (Scheuer, 2020, S. 65).

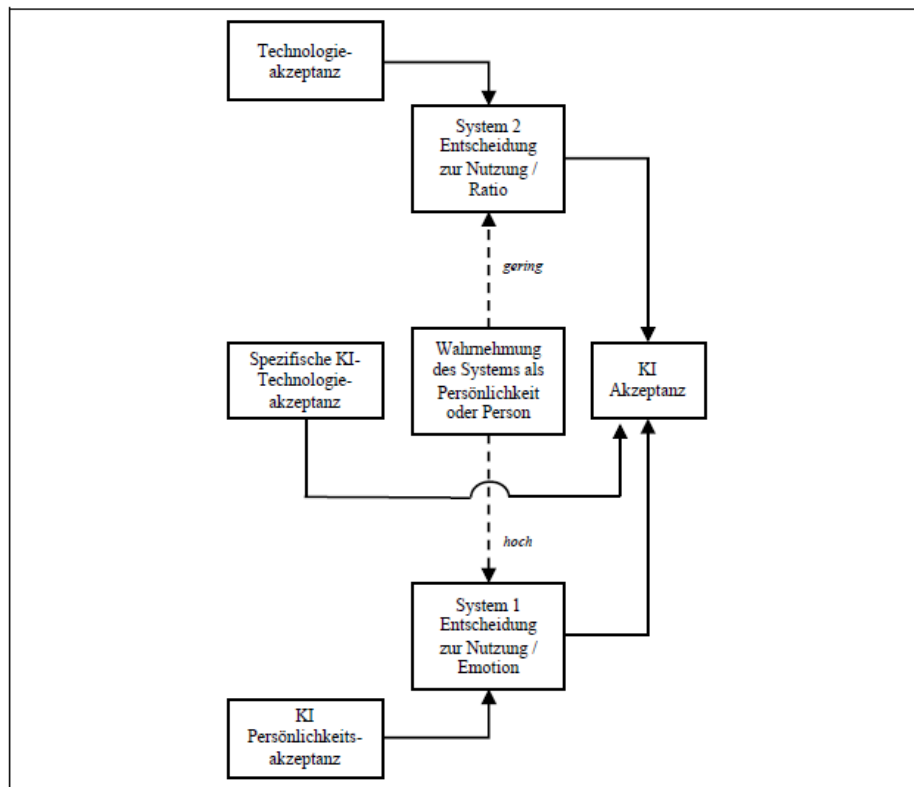


Abbildung 2: Abstrahiertes KI-Akzeptanzmodell (Scheuer, 2020, S. 61)

Tappe (2019) hat wiederum das UTAUT-Modell (Venkatesh et al., 2003) aufgegriffen und untersucht, welche Faktoren den Einsatz digitaler Medien im Unterricht fördern oder hemmen (Tappe, 2019). Er konzentriert sich darauf, das UTAUT-Modell auf ein didaktisches Umfeld anzuwenden; er verwendet daher ein dementsprechend adaptiertes Modell von UTAUT. Dabei gab es vier wesentliche Modellanpassungen. UTAUT wurde für den Einsatz in einem didaktischen Kontext umgestaltet, die Moderatorenvariablen wurden angepasst, Variable und Items wurden in Bezug zum mediendidaktischen Hintergrund umformuliert und affektive Faktoren sowie Aspekte der selbstbezogenen Überzeugungen als mögliche Akzeptanzfaktoren wurden hinzugenommen. Im Fokus stand (ähnlich wie bei dieser Studie) nicht eine Technik, sondern das mediendidaktische Handeln mit Hilfe eines breiten Spektrums an digitalen Medien: „Ein Grundelement der Umstellung war demnach ein für die Studie allgemeingültiges Verständnis von digitalen Medien und mediendidaktischem Lehren und Lernen“ (Tappe, 2019, S. 1010). Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass unterstützende

Rahmenbedingungen wie methodische, technische und personelle Unterstützung den Einsatz digitaler Medien im Unterricht besonders fördern. Ebenso wichtig sind die Lehrkräfte selbst: Ihre Einschätzung der eigenen Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Medien und eine positive emotionale Einstellung zu ihrer Nutzung beeinflussen die Absicht, digitale Medien didaktisch einzusetzen.

Stützer und Herbst (2021, S. 298) haben versucht, diese Modelle zu synthetisieren und in die Forschungspraxis zu übertragen (Stützer & Herbst, 2021, S. 298). Daraus ist das Modell zur KI-Akzeptanz in der Hochschulbildung entstanden. Das Konstrukt Nutzungsabsicht setzt sich bei Stützer und Herbst aus den Teilkonstrukten Technologieakzeptanz, KI-Persönlichkeitsakzeptanz und KI-bezogene Technologieakzeptanz zusammen; hinzu kommen das Nutzungsumfeld, Datensouveränität und Datensicherheit, KI-Angst bzw. KI-Skepsis sowie Datenethik und KI-Fairness. Für das Teilkonstrukt Technologieakzeptanz wurden Determinanten aus dem Modell UTAUT (Venkatesh et al., 2003) ausgewählt, adaptiert und erweitert, für das Teilkonstrukt KI-bezogene Technologieakzeptanz wurden Determinanten aus KIAM (Scheuer, 2020) angepasst (Stützer & Herbst, 2021).

2.3 Das Modell zur KI-Akzeptanz in der Bildung

Das Modell zur KI-Akzeptanz in der Bildung ist eine Weiterentwicklung des Modells zur KI-Akzeptanz in der Hochschulbildung von Stützer und Herbst (2021) und dessen Operationalisierung durch Stützer (2022). Bei Stützer (2022) wurden Indikatoren der Modelle UTAUT und KIAM synthetisiert und für den Hochschulkontext adaptiert. Die Adaptionen zum Modell von Stützer und Herbst umfassen mehrere Ebenen. Im Gegensatz zur vorliegenden Untersuchung wurde die in diesem Beitrag präsentierte Befragung nicht in Bezug zu einer bestimmten Lehrveranstaltung zu Künstlicher Intelligenz durchgeführt, sondern bezog sich auf die allgemeine Wahrnehmung zu KI-Applikationen. Die Befragung wurde auf Lehrende an Schulen sowie Lehramtsstudierende ausgerichtet; sie betrifft demzufolge nicht ausschließlich den Hochschulkontext. Zur Operationalisierung der Determinanten wurden mehrere vorangehende Untersuchungen herangezogen (Chao, 2019; Kauschke, 2018; Scheuer, 2020; Stützer, 2022).

Auf Abbildung 3 ist das Modell zur KI-Akzeptanz ersichtlich. Die Nutzungsabsicht wird in dem Modell als latent abhängige Variable betrachtet, die durch die Technologieakzeptanz, KI-bezogene Technologieakzeptanz und die KI-Persönlichkeitsakzeptanz beeinflusst wird. Die Nutzungsabsicht nimmt Einfluss auf das Nutzungsverhalten. Die Determinanten zur Technologieakzeptanz wurden aus dem UTAUT-Modell (Venkatesh et al., 2003) bzw. dem adaptierten UTAUT Modell nach Tappe (2019) ausgewählt und angepasst. Die KI-Persönlichkeitsakzeptanz aggregiert im Konstrukt Sympathie und Zuneigung. Die KI-bezogene Technologieakzeptanz subsummiert sich im KI-Vertrauen; dieses steht zudem in Beziehung zu Datensouveränität und Datensicherheit, KI-Angst bzw. KI-Skepsis und Datenethik und KI-Fairness.

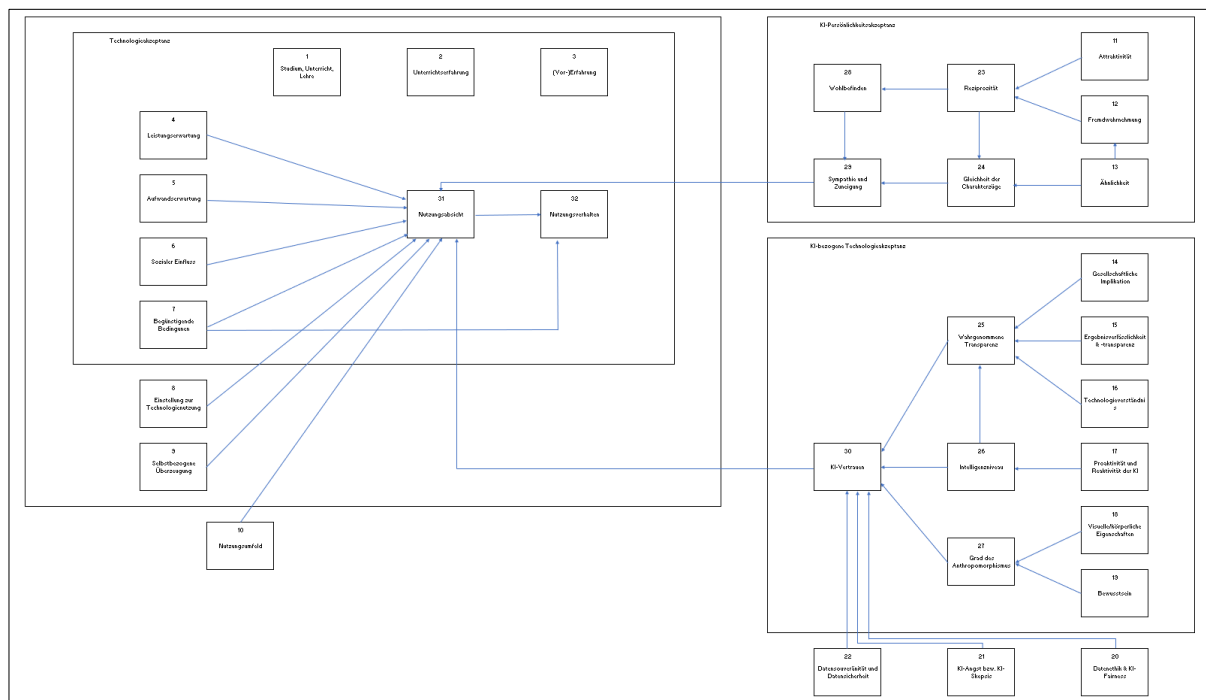


Abbildung 3: Modell zur KI-Akzeptanz in der Bildung (eigene Darstellung)

Die Determinanten zur KI-bezogenen Technologieakzeptanz sowie zur KI-Persönlichkeitsakzeptanz wurden aus dem Modell KIAM nach Scheuer (2020, S. 63) übernommen und teilweise angepasst. Das Akzeptanzsubjekt ist in diesem Modell der/ die Lehrende bzw. Lehramtsstudierende, das Akzeptanzobjekt Applikationen der Künstlichen Intelligenz in der Wahrnehmung und Nutzung durch das Akzeptanzsubjekt, der Akzeptanzkontext sind Prozesse der schulischen und hochschulischen Bildung des Akzeptanzsubjekts.

3 Studie zur KI-Akzeptanz

Die Messung der Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz unter Lehrenden und Lehramtsstudierenden ist das Ziel dieser Studie. Als Moderatorvariable wurden die Profession, der Studienfortschritt, die Unterrichtserfahrung, der Schultyp, an dem unterrichtet wird, und das Geschlecht erhoben. Variablen zu den Teilkonstrukten der Konstrukte Technologieakzeptanz, KI-Persönlichkeitsakzeptanz und KI-bezogene Technologieakzeptanz wurden operationalisiert. Diese wurden ergänzt um Fragen zur Einstellung zur Technologienutzung, zur selbstbezogenen Überzeugung, zum Nutzungsumfeld, zu Datensouveränität und Datensicherheit, zu KI-Angst bzw. KI-Skepsis und zu Datenethik und KI-Fairness. Das Forschungsinteresse lag sowohl bei der Nutzungsabsicht als auch beim Nutzungsverhalten in Bezug auf KI in der formellen Bildung.

3.1 Erhebungsmethode, Datenerhebung, Durchführung

Zur Überprüfung des KI-Akzeptanzmodells in der Bildung wurde ein standardisierter Fragebogen entwickelt. Zur Evaluierung der Verständlichkeit, einer Präzisierung der Fragestellungen, einer Testung der Skalierung und der internen Konsistenz wurde ein Pretest mit einer Onlineversion des Fragebogens durchgeführt. 28 Personen haben an dieser Testung teilgenommen. Entsprechend der Rückmeldungen wurde der Onlinefragebogen überarbeitet und optimiert.

3.2 Zielgruppe und Stichprobe

Für die Befragung waren drei Zielgruppen vorgesehen: Studierende des Lehramts an österreichischen Hochschulen, Lehrer*innen an österreichischen Schulen und Hochschullehrende an österreichischen Hochschulen im Lehramtsstudium. Die Befragung wurde von August 2023 bis November 2023 durchgeführt. Insgesamt haben an der Befragung 842 Personen teilgenommen. Davon haben 2,9 % den Fragebogen nicht vollständig ausgefüllt. Nach Prüfung und Bereinigung (fünf Datensätze wurden aufgrund von Antwortmustern aussortiert) umfasst die Befragung 813 Datensätze.

4 Deskriptive Datenanalyse

Im Folgenden sollen die Ergebnisse der Erhebung zur KI-Akzeptanz in der Bildung kompakt deskriptiv dargestellt werden.

4.1 Teilnehmergruppen

Insgesamt haben an der Befragung 813 Personen teilgenommen. Davon waren 631 weiblich und 168 männlich, 4 divers und 10 Personen haben zu dieser optionalen Frage keine Angabe gemacht. 311 Lehrer*innen verschiedener Schulformen, 345 Lehramtsstudierende und 157 Hochschullehrpersonen nahmen teil. Von den Lehramtsstudierenden besuchte der Großteil das 1. Semester des Studiums (Abbildung 4). Bei den Lehrenden hatte der überwiegende Teil der Teilnehmer*innen 0-9 Jahre Unterrichtserfahrung (Abbildung 5).

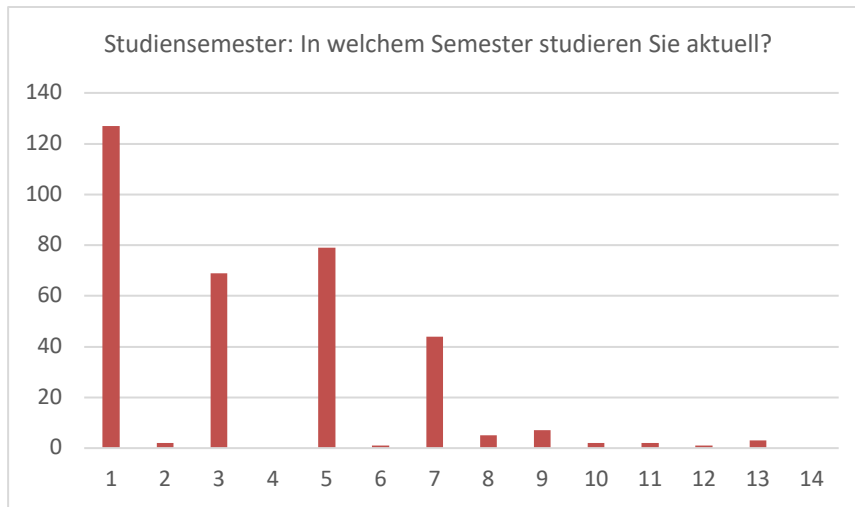


Abbildung 4: Studiensemester (eigene Darstellung)

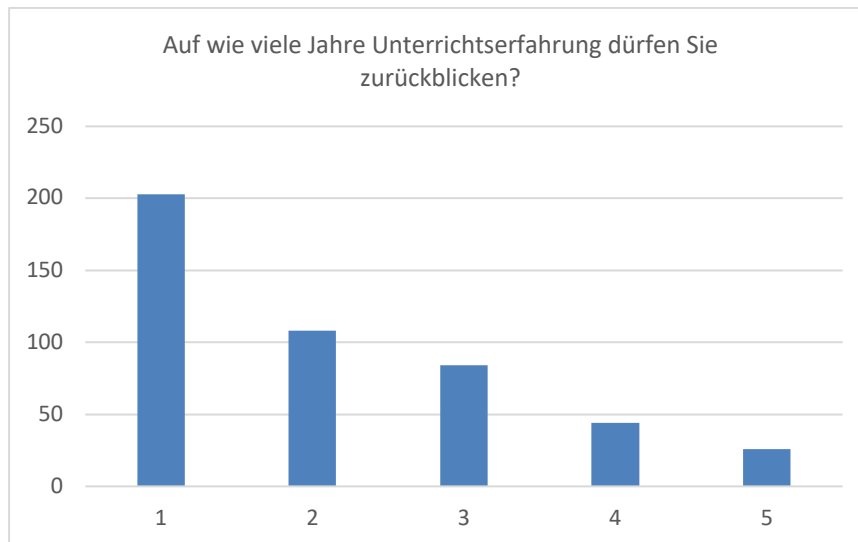


Abbildung 5: Unterrichtserfahrung (1: 0 - 9 Jahre, 2: 10 - 19 Jahre, 3: 20 - 29 Jahre, 4: 30 - 39 Jahre, 5: mehr als 39 Jahre) (eigene Darstellung)

4.2 Allgemeine Einstellung zu KI in der Schule

Die Antworten auf die Frage nach der allgemeinen Einschätzung, ob der Einsatz von KI als Chance für die Bildung gesehen wird, ergeben, die gesamte Stichprobe ($N=813$) betrachtet, ein grundsätzlich optimistisches Bild (Abbildung 6).

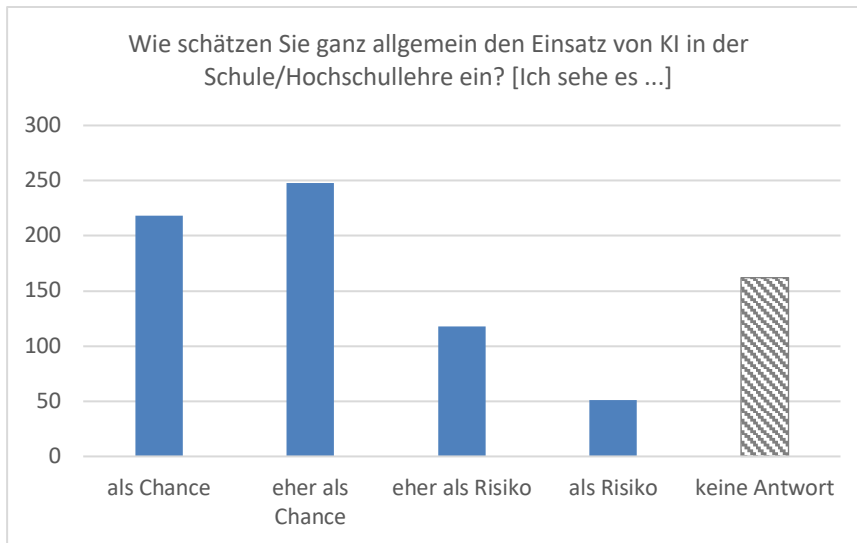


Abbildung 6: Der Einsatz von KI in der Schule (eigene Darstellung)

4.3 Leistungserwartung

Als Teil des Konstrukts Technologieakzeptanz wurde auch die Leistungserwartung in Bezug auf die Nutzung von KI abgefragt. Die Fragen zielten unter anderem auf die Themen Effizienz (Abbildung 7) und Flexibilität dank KI (Abbildung 8).

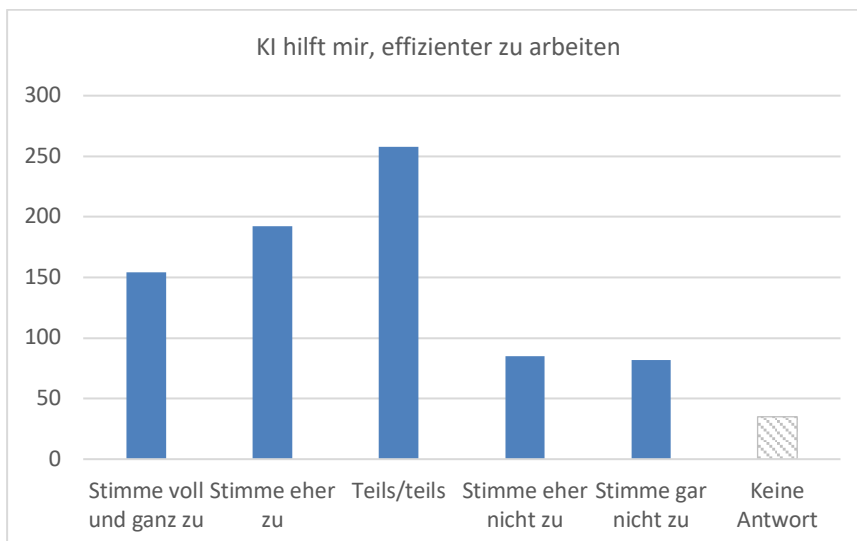


Abbildung 7: Effizienz und KI (eigene Darstellung)

Wie in Abbildung 7 ersichtlich, sind die Teilnehmenden zum größeren Teil der Ansicht, dass ihnen KI dabei hilft, effizienter zu arbeiten. 19,1 % stimmen der Aussage voll und ganz zu, dass ihnen KI dabei hilft, effizienter zu arbeiten, 23,8 % stimmen eher zu, 32 % sind unentschieden, 10,5 % stimmen eher nicht zu, 10,2 % stimmen gar nicht zu.

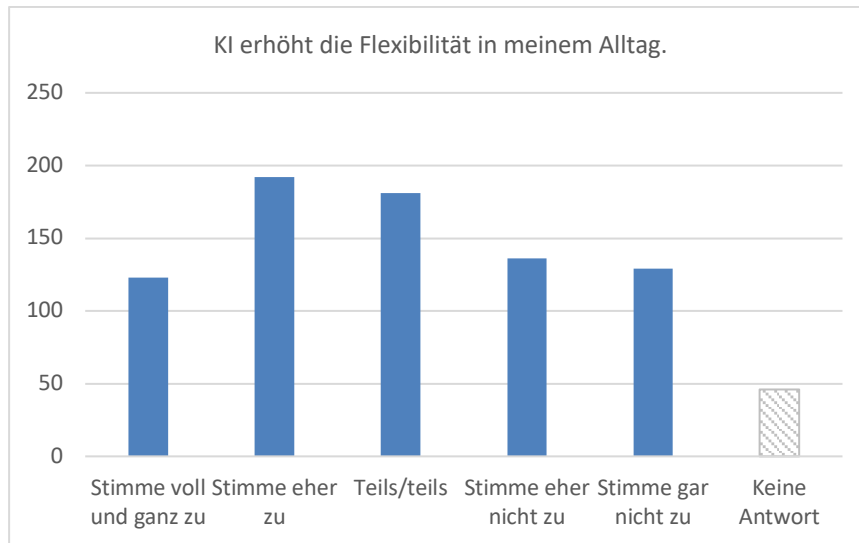


Abbildung 8: Flexibilität und KI (eigene Darstellung)

In Bezug auf die Flexibilität dank KI ist das Bild uneinheitlich. Der Aussage: „KI erhöht die Flexibilität in meinem Alltag“ stimmen 39 % (eher) zu, 32 % lehnen diese (eher) ab und 22,4 % sind unentschlossen. 5,7 % haben sich bei dieser Frage enthalten (Abbildung 8).

4.4 Begünstigende Bedingungen

Ebenfalls dem Konstrukt Technologieakzeptanz zugeordnet und in Beziehung zur Nutzungsabsicht wurden die begünstigenden Bedingungen zur Nutzung von KI thematisiert (Abbildung 9).

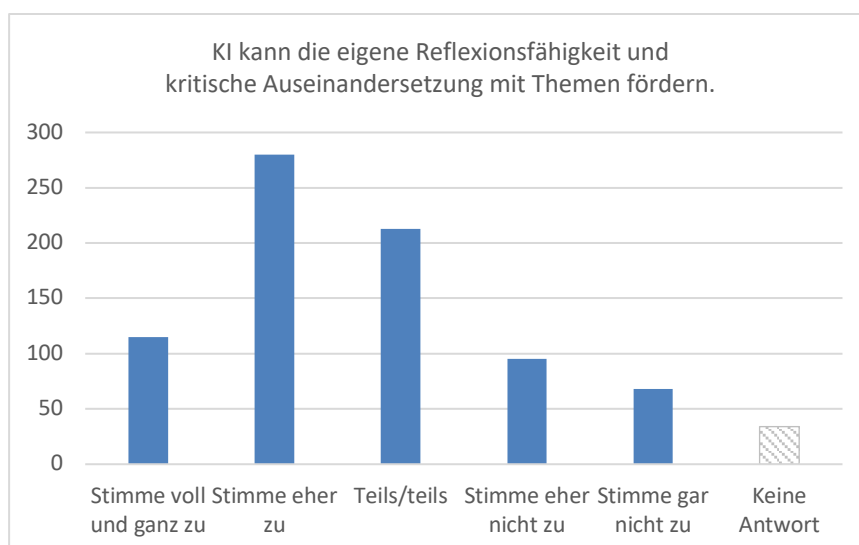


Abbildung 9: Reflexionsfähigkeit (eigene Darstellung)

„KI kann die eigene Reflexionsfähigkeit und kritische Auseinandersetzung mit Themen fördern.“ Dieser Aussage stimmten 14,3 % voll und ganz, 34,8 % eher zu. 26,5 % waren unentschieden, 11,8 % stimmten eher nicht und 8,4 % gar nicht zu. Somit bewerteten 49,1 % diese Aussage (eher) positiv.

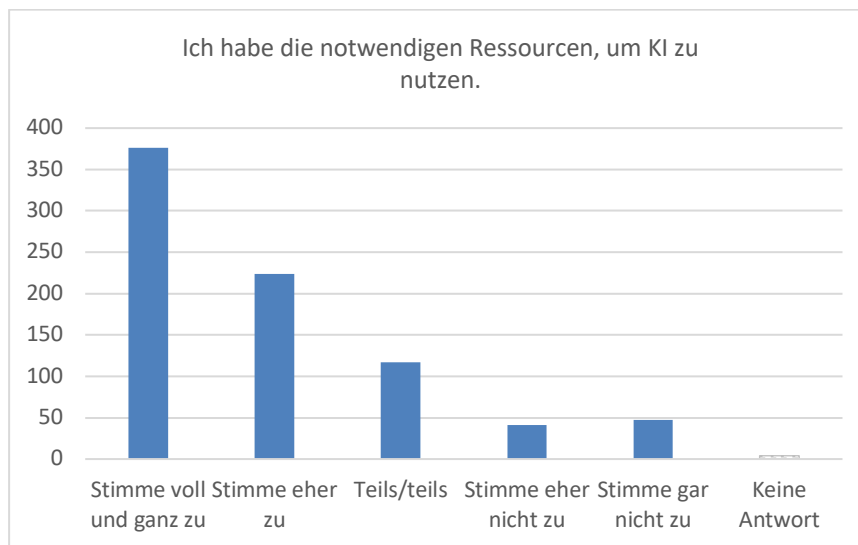


Abbildung 10: Ressourcen für die Nutzung von KI (eigene Darstellung)

Zu den begünstigenden Bedingungen zur Nutzung von KI gehören auch die nötigen Ressourcen, um diese nutzen zu können. Die Frage, ob diese vorhanden wären, haben 46,5 % der Befragungsteilnehmer*innen positiv beantwortet, 27,7 % eher positiv. 14,5 % denken, dass sie die Ressourcen teilweise haben. 5,1 % haben die Ressourcen eher nicht und 5,8 % gar nicht. 0,5 % gaben bei dieser Frage keine Antwort (Abbildung 10).

4.5 Aufwandserwartung

Bei der Frage zur Aufwandserwartung in Bezug zu Unterricht und KI ergab sich ein ähnliches Bild wie bei jener zu den begünstigenden Bedingungen (Abbildung 11).

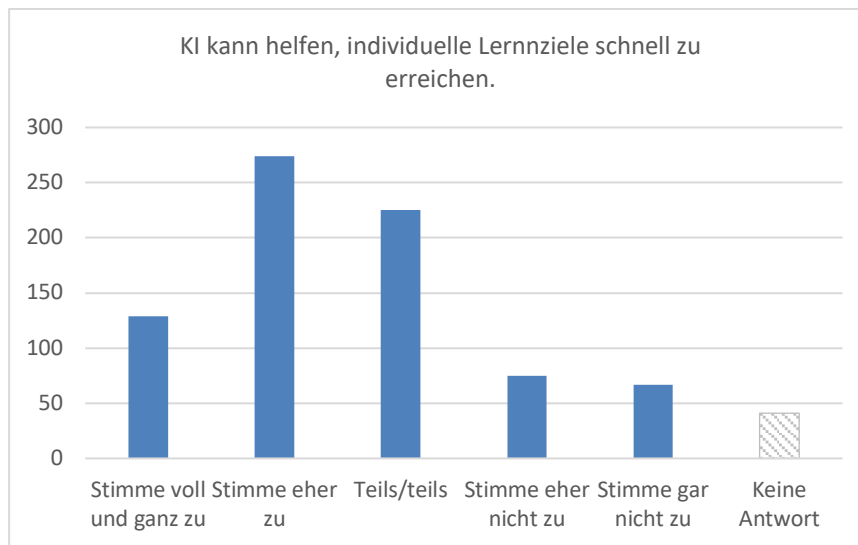


Abbildung 11: Erreichung individueller Lernziele (eigene Darstellung)

15,9 % der Umfrageteilnehmer*innen denken, dass mit Hilfe Künstlicher Intelligenz Lernziele schneller erreicht werden können, 33,8 % stimmen dem eher zu. Während 27,7 % der vorgegebenen Aussage teils/teils zustimmen, stimmen 9,2 % eher nicht zu. 8,3 % stimmen gar nicht zu, 5,1 % haben sich bei dieser Frage enthalten. Ähnlich zur Frage zur Reflexionsfähigkeit ist auch hier eine Mehrheit von 49,7 % positiv gestimmt.

4.6 Selbstbezogene Überzeugung

Wie schätzen die Umfrageteilnehmer*innen ihr Wissen zur Nutzung von KI ein? Die selbstbezogene Überzeugung wurde im Modell zu KI in der Bildung in Korrelation zur Nutzungsabsicht berücksichtigt (Abbildung 12).

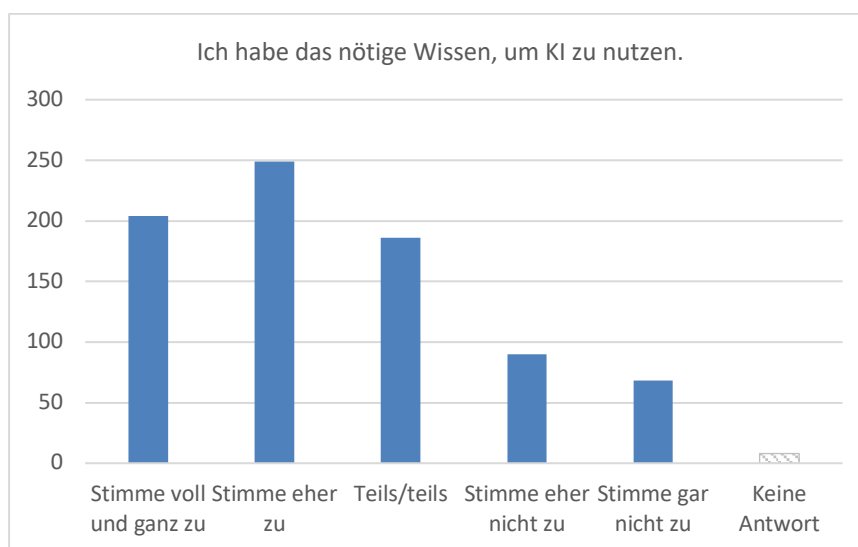


Abbildung 12: Wissen zu KI (eigene Darstellung)

4.7 Gleichheit der Charakterzüge

Das zweite große Konstrukt des Modells beschäftigt sich mit der KI-Persönlichkeitsakzeptanz. Ein Teilaspekt daraus beschäftigt sich mit der wahrgenommenen Gleichheit der Charakterzüge. In Bezug auf die Erfahrungen mit KI durch die Umfrageteilnehmer*innen ergibt sich in diesem Zusammenhang ein sehr klares Bild (Abbildung 13).

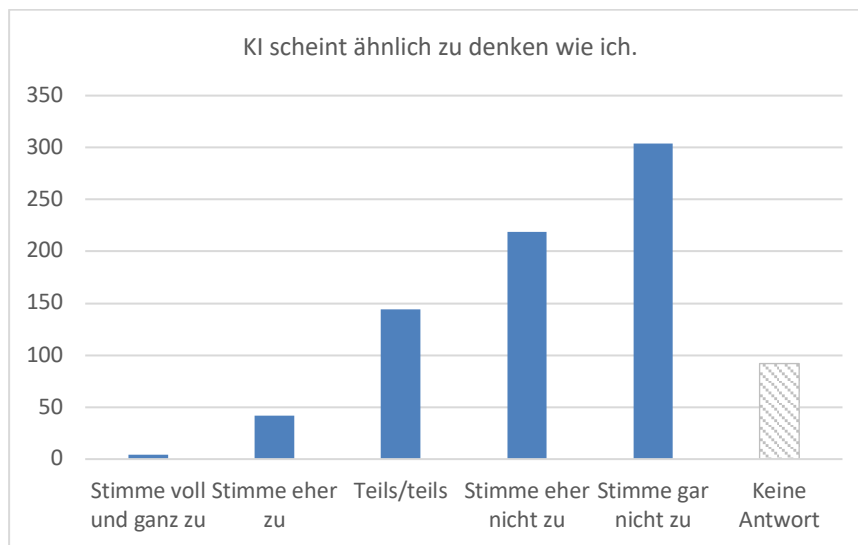


Abbildung 13: Ähnlichkeiten (eigene Darstellung)

Eine Mehrheit von 37,8 % stimmt der Aussage, dass eine KI ähnlich denkt wie sie selbst, gar nicht zu, 27,2 % stimmen eher nicht zu. Im Gegensatz dazu stimmen dieser Aussage 0,5 voll und ganz zu und 5,2 % eher zu. 17,9 % sind unentschieden und 11,4 % gaben keine Antwort.

4.8 Ergebnisverlässlichkeit & -transparenz

Ein weiterer relevanter Faktor im Umgang mit KI ist auch jener, wie sehr den Ergebnissen von KI-Applikationen vertraut wird. Ergebnisverlässlichkeit und -transparenz und die daraus stammende Frage zum Vertrauen in KI sind Teil des Konstrukts KI-bezogene Technologieakzeptanz (Abbildung 14).

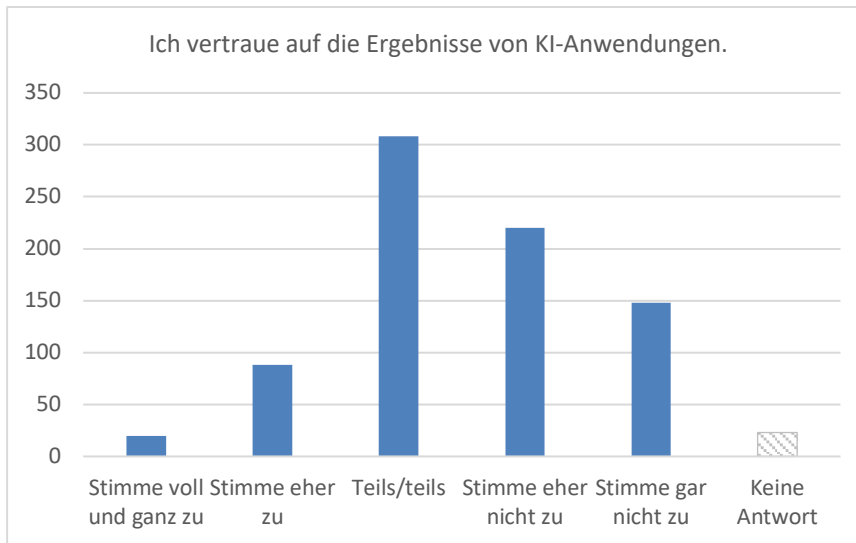


Abbildung 14: Vertrauen in KI (eigene Darstellung)

4.9 Allgemein

Das Vertrauen in KI wird auch beeinflusst durch die Wahrnehmung zu Datenethik und KI-Fairness. Die Ergebnisse der Beurteilung der Aussage: „Ich habe Bedenken in Bezug auf die Einhaltung datenethischer und rechtlicher Standards.“ sind in Abbildung 15 dargestellt.

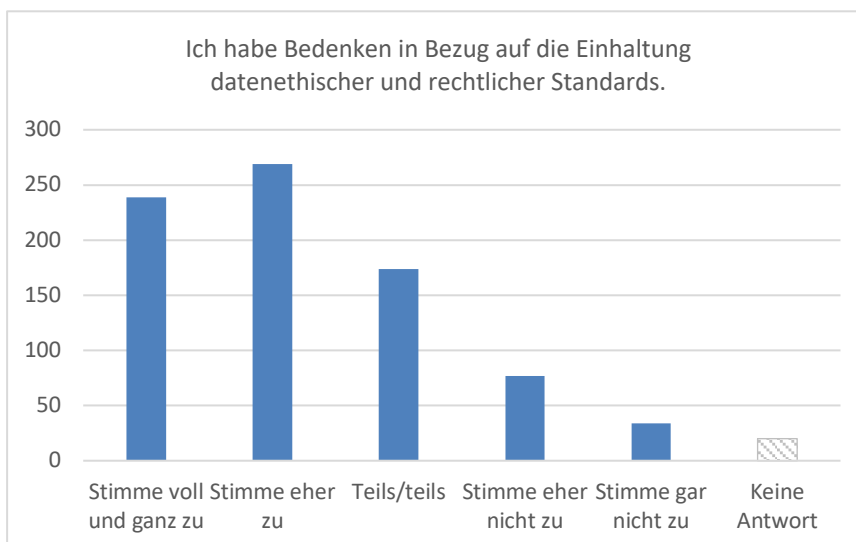


Abbildung 15: Datenethische und rechtliche Standards (eigene Darstellung)

Die Bedenken dazu sind hoch. Insgesamt sind mehr als 60 % in Bezug auf datenethische und rechtliche Standards besorgt (29,4 % voll und ganz, 33,1 % eher). 21,4 % sind teils/teils besorgt. Wenige Bedenken haben 9,5 %, keine Bedenken 4,2 %. Keine Bewertung gaben 2,5 % der Befragungsteilnehmer*innen ab.

Eine transparente Darstellung, welche Daten gespeichert werden, wird vermisst (Abbildung 16).

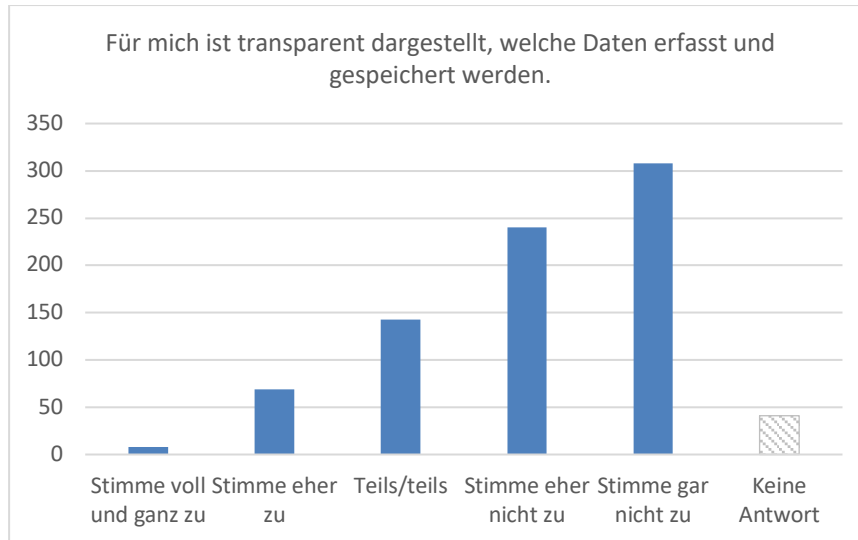


Abbildung 16: Datenerfassung und -speicherung (eigene Darstellung)

Lediglich 1 % der Teilnehmer*innen meint, dass die Darstellung der Datenerfassung und -speicherung transparent sei, 8,5 % stimmen dem eher zu. Demgegenüber vermissen 38,1 % eine transparente Darstellung, 29,7 % vermissen diese eher. Die Mitte bilden 17,7 %, keine Bewertung zu dieser Aussage gaben 5,1 % ab.

Abschließend sollen noch die Ergebnisse zur Frage der Ungerechtigkeit bzw. systematischer Benachteiligung durch KI dargestellt werden (Abbildung 17).

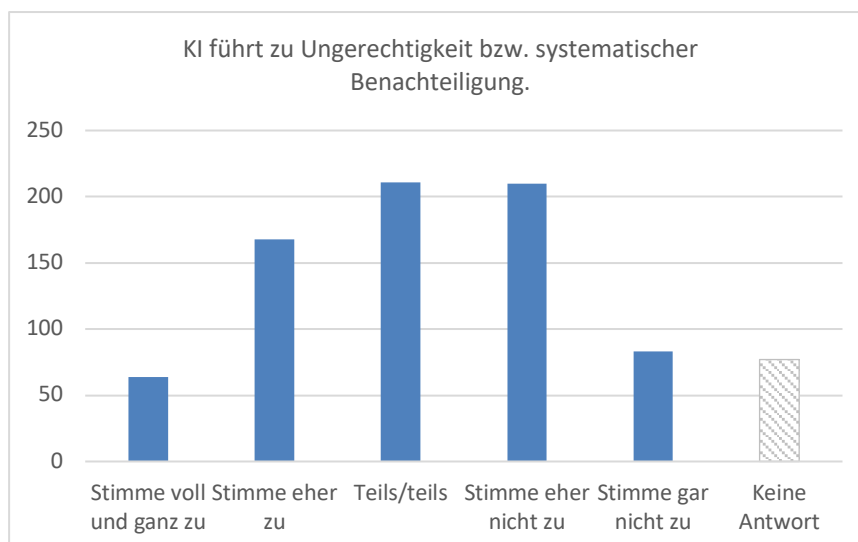


Abbildung 17: Ungerechtigkeit bzw. systematische Benachteiligung durch KI (eigene Darstellung)

10,2 % glauben nicht, dass es durch KI zu Ungerechtigkeit bzw. systematischer Benachteiligung kommt, 25,8 % glauben das eher nicht. 7,9 % sehen die Gefahr von Ungerechtigkeit und systematischer Benachteiligung durch KI, 20,7 % eher. Eine knappe Mehrheit von 26 % beantwortete diese Frage mit teils/teils, 9,5 % haben sich bei dieser Frage enthalten.

5 Conclusio und Ausblick

Die Ergebnisse der Befragung zeigen, dass Lehrende wie auch Lehramtsstudierende den Möglichkeiten, die sich durch KI auftun, grundsätzlich positiv gegenüberstehen. Sie denken, dass sie mit Hilfe von KI-Applikationen flexibler und effizienter arbeiten können und sehen KI in der Schule und Hochschule eher als Chance denn als Risiko. Von Interesse ist, dass die Teilnehmer*innen mehrheitlich denken, dass sie die nötigen Ressourcen für die Nutzung von KI haben – und auch das nötige Wissen. Den Ergebnissen von KI-Anwendungen wird teilweise misstraut, es gibt in der Mehrheit Bedenken hinsichtlich datenethischer und rechtlicher Standards und vor allem wird die Datentransparenz bei KI-Anwendungen nicht gesehen. Ungerechtigkeit und systematische Benachteiligung aufgrund von KI-Systemen sind eher nicht relevant für die Befragungsteilnehmer*innen. In Zusammenhang mit der Diskussion zu Biases bei KI-Anwendungen und dementsprechende Studien dazu ist das überraschend. Unter anderem können generative KI-Modelle Nutzer*innen Vorurteile und falsche Informationen vermitteln, auch ohne böswillige Absicht (Haller et al., 2023; Horwath, 2022; Kidd & Birhane, 2023; Park & Hu, 2023; Sun et al., 2023).

Die Ergebnisse dieser Studie und deren teilweise Widersprüchlichkeit (z.B. Nutzung von KI-Applikationen trotz rechtlicher und ethischer Bedenken, positive Selbsteinschätzung zu Wissen zu KI und wenig Bedenken zu Biases in KI-Applikationen) machen deutlich, dass weitere Korrelationsanalysen zu den vorhandenen Daten sinnvoll sind; diesen wollen wir in einem gesonderten Beitrag nachgehen. Die Förderung von Medienkompetenz (konkret: KI-Literacy, Data Literacy) in Zusammenhang mit Künstlicher Intelligenz bei Lehrenden wie Lehramtsstudierenden als Schlussfolgerung ist naheliegend.

Literatur

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), S. 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior* (Pbk. ed). Prentice-Hall Englewood Cliffs, N.J.; WorldCat.
- Chao, C.-M. (2019). Factors Determining the Behavioral Intention to Use Mobile Learning: An Application and Extension of the UTAUT Model. *Frontiers in Psychology*, 10, S. 1652. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01652>

- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), S. 982–1003.
<https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- Duarte, F. (2023, März 30). Number of ChatGPT Users (Nov 2023). *Exploding Topics*.
<https://explodingtopics.com/blog/chatgpt-users>
- Europäisches Parlament. (2020, September 14). Was ist künstliche Intelligenz und wie wird sie genutzt? *Europäisches Parlament*.
<https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20200827STO85804/was-ist-kunstliche-intelligenz-und-wie-wird-sie-genutzt>
- Exner, N. (2013). Entwicklung und Überprüfung eines Modells zur langfristigen Nutzung von Smart Metern: Eine Panelstudie mit drei Wellen [Universitätsverlag Ilmenau]. In *IBEGA* (Bd. 8).
https://www.db-thueringen.de/receive/dbt_mods_00023433
- Haller, P., Aynedinov, A. & Akbik, A. (2023). OpinionGPT: Modelling Explicit Biases in Instruction-Tuned LLMs. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2309.03876>
- Holzappel, S. (2014). Akzeptanz vergrößernder Sehhilfen durch Kinder mit Sehbehinderungen.
<https://doi.org/10.17877/DE290R-16522>
- Horwath, I. (2022). Algorithmen, KI und soziale Diskriminierung. In K. Schnegg, J. Tschuggnall, C. Voithofer, & M. Auer (Hrsg.), *Inter- und multidisziplinäre Perspektiven der Geschlechterforschung* (1. Aufl., Bd. 4, S. 71–101). innsbruck university press.
- Kauschke, L. (2018). Akzeptanzstudie Smart Mobility. *KoSMoS*.
- Kidd, C. & Birhane, A. (2023). How AI can distort human beliefs. *Science*, 380(6651), 1222–1223.
<https://doi.org/10.1126/science.adi0248>
- Kohl, C. O. (2021). Prognose der Akzeptanz von Innovationen am Beispiel autonomer Fahrzeuge [PhD Thesis]. Technische Universität München.
- Kollmann, T. (1998). Akzeptanz innovativer Nutzungsgüter und -systeme: Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen. *Gabler*.
- Lucke, D. (2013). Akzeptanz: Legitimität in der „Abstimmungsgesellschaft“. *Springer-Verlag*.
- Manaware, D. (2020). Artificial Intelligence: A New Way to Improve Indian Agriculture. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 9(3), S. 1095–1102.
- Niklas, S. (2015). Akzeptanz und Nutzung mobiler Applikationen. *Springer Fachmedien*.
- Noble, R. & Noble, D. (2023). *Understanding Living Systems* (1. Aufl.). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/9781009277396>
- Olbrecht, T. (2010). Akzeptanz von E-Learning: Eine Auseinandersetzung mit dem Technologieakzeptanzmodell zur Analyse individueller und sozialer Einflussfaktoren.
https://www.db-thueringen.de/receive/dbt_mods_00017183
- Park, Y. & Hu, J. (2023). Bias in Artificial Intelligence: Basic Primer. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 18(3), 394–396. <https://doi.org/10.2215/CJN.0000000000000078>
- Russell, S. J. & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Global Edition (3rd ed). PEV.
- Scheuer, D. (2020). Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz: Grundlagen intelligenter KI-Assistenten und deren vertrauensvolle Nutzung. *Springer Vieweg*.

- Stützer, C. (2022). Künstliche Intelligenz in der Hochschullehre: Empirische Untersuchungen zur KI-Akzeptanz von Studierenden an (sächsischen) Hochschulen. Technische Universität Dresden. <https://doi.org/10.25368/2022.12>
- Stützer, C. & Herbst, S. (2021). KI-Akzeptanz in der Hochschulbildung. Zur Operationalisierung von Einflussfaktoren auf die Akzeptanz intelligenter Bildungstechnologien. In H.-W. Wollersheim, M. Karapanos, & N. Pengel (Hrsg.), *Bildung in der digitalen Transformation* (S. 293–302). Waxmann.
- Sun, L., Wei, M., Sun, Y., Suh, Y. J., Shen, L., & Yang, S. (2023). Smiling Women Pitching Down: Auditing Representational and Presentational Gender Biases in Image Generative AI. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2305.10566>
- Tappe, E.-H. (2019). Prädiktoren der Intention zum didaktischen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht – Überführung der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in ein schulisches Untersuchungssetting. <https://doi.org/10.25526/FW-MP.35>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), S. 425. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Wagner, M. (2016). Entwicklung und Überprüfung eines konsolidierten Akzeptanzmodells für Lernmanagementsysteme: Ein Vergleich zwischen Lehrkräften und Studierenden [Ludwig-Maximilians-Universität München; Application/pdf]. <https://doi.org/10.5282/EDOC.19810>