

Zum Stand von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz im österreichischen Bildungssystem

Ann Cathrice George¹, Christoph Helm², Martina Astrid Müller³

DOI: <https://doi.org/10.53349/re-source.2025.i3.a1424>

Zusammenfassung

Im Artikel wird der Stand des Einsatzes digitaler Medien und von künstlicher Intelligenz (KI) in österreichischen Schulen beschrieben. Dazu werden bereits vorhandene Quellen wie politische Initiativen, Ergebnisse aus Large-Scale Studien, Ergebnisse aus Forschungsstudien und Interviews mit Lehrkräften analysiert, die Ergebnisse kombiniert und ein Resümee gezogen. Der Artikel bietet unter anderem Einblicke wie viel Prozent der Schüler*innen bereits regelmäßig mit digitalen Medien oder KI-Tools arbeiten, welche Faktoren die Nutzung beeinflussen und wie das Meinungsbild an Schulen ist.

Stichwörter: Digitalisierung, Künstliche Intelligenz, österreichisches Bildungssystem

1 Einleitung

„Künstliche Intelligenz (KI) ist viel mehr als ChatGPT. KI ermöglicht Produktivitätssteigerungen, kann die Lebensqualität erhöhen und sogar bei der Bewältigung globaler Herausforderungen wie dem Klimawandel und Gesundheitskrisen helfen“, so die Homepage des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF, 2025). Tatsächlich ist aus der Wirtschaft KI nicht mehr wegzudenken, verspricht sie doch Effizienzsteigerungen, Kostensenkungen und Wettbewerbsvorteile. Gleichzeitig führen aber ethische Themen wie menschliche Entscheidungsfreiheit und sicherheitsrelevante Themen wie Datenschutz zu Bedenken und Einschränkungen. Wie groß die Änderungen im Berufsleben und im Alltagsleben genau sein

¹ Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen, Salzburg

E-Mail: anncathrice.george@iqs.gv.at

² Johannes Kepler Universität, Linz

E-Mail: christoph.helm@jku.at

³ Pädagogische Hochschule Wien

E-Mail: martina.mueller@phwien.ac.at

werden, lässt sich noch schwer prognostizieren, allerdings ist unbestreitbar, dass sich Schule umfangreich mit dem Thema KI beschäftigen muss.

Vom KI-Einsatz im Schulsystem versprechen sich Lehrpersonen zahlreiche Vorteile, wie beispielsweise Personalisierung, schnelles Feedback, Effizienzsteigerung (Zawacki-Richter et al., 2020) und schnelle Verfügbarkeit von Ressourcen. Personalisierung heißt in diesem Kontext, dass Lerninhalte durch die Unterstützung der KI an individuelle Bedürfnisse, Fähigkeiten und Lernstile der Schüler*innen angepasst werden können. Die Erfolge und Verbesserungsmöglichkeiten können sofort KI gestützt zurückgemeldet werden, was zu einer Effizienzsteigerung der Lehrkräfte durch Entlastung führt. Insgesamt sollten Bildungsressourcen durch KI überall und schnell verfügbar sein (Wollersheim, 2023). Diesen Vorteilen gegenüberstehen aber auch Herausforderungen, wie beispielsweise mögliche motivationale Einschränkungen der Schüler*innen durch ständige Verfügbarkeit von Lösungen, eine Neuausrichtung der Rolle von Lehrkräften oder ethische Überlegungen bei der Programmierung und Nutzung von KI-Algorithmen (Höfler et al., 2024).

Der vorliegende Artikel hat sich zur Aufgabe gemacht durch die Zusammenfassung bestehender Forschung einen Überblick über den Einsatz von KI und digitalen Medien/Geräten im österreichischen Schulsystem zu bieten. Es ist augenscheinlich, dass der Einsatz „digitaler Geräte“ und derer von „KI-Tools“ nicht als synonym zu verstehen sind. Dennoch ist Digitalisierung, also die Nutzung von digitalen (anstatt von analogen) Technologien, eine Grundlage, um zum einen die Technik zu schaffen, um KI-Tools anwenden zu können und zum anderen, die Daten zu speichern, die von KI-Systemen verwendet werden (Berger, 2023). Konkret soll der Artikel Antworten auf Fragen wie „Wie häufig werden digitale Geräte/KI-Tools im Unterricht eingesetzt?“, „In welchen Unterrichtsfächern werden sie am meisten eingesetzt?“ oder „welche Merkmale beeinflussen den Einsatz von KI-Tools/digitalen Medien im Unterricht?“ geben. Der in diesem Artikel geschaffene Überblick kann als Forschungsstand in weiteren Studien verwendet werden und dazu anregen vertiefende Fragen zum Thema zu spezifizieren.

2 Quellen

Als „Stichprobe“ sind in diesem Artikel die zum Zwecke des Überblicks bereits verschriftlichen und veröffentlichten Daten, Studien und Projekte zu betrachten. Es wurde versucht ein möglichst breites Bild des Stands im Bildungssystem zu zeichnen, indem von politischen Initiativen über Befragungsdaten und Forschungsstudien, bis hin zu bestehenden Meinungen von Lehrkräften alle Quelle berücksichtigt wurden.

Der Artikel bezieht sich somit auf bildungspolitische Steuerungselemente, die in Form von Reformen, Maßnahmen und Projekten vorgestellt wurden, um Digitalisierung und KI an Schulen zu etablieren. Darunter fallen im Besonderen folgende Initiativen:

- 1) 8-Punkte-Plan Digitalisierung (BMBWF, 2020),
- 2) Masterplan für Digitalisierung (BMBWF, 2018),

- 3) „Künstliche Intelligenz – Chance für Österreichs Schulen“ (BMBWF, 2023).

Weiters werden Befragungsdaten betrachtet, die im Rahmen von internationalen Kompetenz-erhebungen, sogenannten Large-Scale Studien, erhoben wurden, an denen Österreich in den letzten Jahren teilgenommen hat, sowie Daten, die im Nationalen Bildungsbericht zu finden sind. Die Daten aus diesen Studien dienen generell dazu Wissen über die Bildung in Österreich zu generieren und allgemein verfügbar zu machen. Die Studien sind so angelegt, dass die jeweiligen Ergebnisse repräsentativ für die Schüler*innenschaft in Österreich sind. Speziell wird auf folgende Ergebnisse zurückgegriffen:

- 1) Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 (Schmich et al., 2024),
- 2) Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2023 (Wiesinger & Wallner-Paschon, 2024)
- 3) International Computer and Information Literacy Study (ICILS) 2023 (Rölz & Höller, 2024).

An PISA nehmen 16-Jährige aller Schulformen teil, TIMSS 2023 und ICLIS wurden in der 8. Schulstufe administriert.

Außerdem werden die Ergebnisse aus einer Reihe quantitativ-empirischer Forschungsstudien genutzt, die Akzeptanz und Nutzung von KI-Tools im österreichischen Bildungssystem mit Hilfe von Befragungen unterschiedlichster Akteure des Systems – Lehrkräfte, Schüler*innen und Eltern – untersucht. Unter die im Folgenden resümierten Studien fallen:

- 1) BMBWF-Befragung: Eine vom BMBWF in Auftrag gegebene Befragung von Lehrkräften und Schüler*innen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht, an rund 2.100 Lehrkräften sowie etwa 21.000 Schüler*innen der fünften und sechsten Schulstufe, die im Rahmen des 8-Punkte-Plans des BMBWF mit digitalen Endgeräten ausgestattet wurden (Helm & Große, 2024, 2025; Helm et al., 2025).
- 2) AHS-Lehrkräftebefragung: Eine Befragung von knapp 500 Mathematiklehrkräften an Allgemeinbildenden höheren Schulen in Österreich zum Nutzungsverhalten von KI-Tools (Weinhandl & Wijaya, 2024).
- 3) Öbv-Befragungen: Befragungen des österreichischen Bundesverlags Schulbuch (öbv) an Lehrkräften aller Schularten zum Einsatz von KI-Tools und digitaler Medien im Unterricht. Es wurden in den Jahren 2003 und 2024 drei Befragungen an jeweils zwischen 300 und 900 Lehrkräften vorgenommen (Helm, Große & öbv, 2024).
- 4) Befragung von Schüler*innen der Handelsakademien: Eine Studie der Wirtschaftsuniversität Wien (Schopf & Schiffinger, 2024) untersuchte die Nutzung von KI-Tools durch Schüler*innen an Wiener Handelsakademien (N = 555).
- 5) Elternbefragung: Eine Befragung von knapp 1.200 Eltern mit schulpflichtigen Kindern im Alter zwischen 10 und 20 zum KI-Einsatz beim Lernen ihrer Kinder wurde von der

Johannes Kepler Universität in Zusammenarbeit mit dem Meinungsforschungsinstitut Bilendi durchgeführt (Helm et al., 2024).

Abschließend soll ein direkter Blick in die Schulpraxis den Artikel abrunden. Dazu wurden noch 10 Interviews mit Lehrkräften an 4 unterschiedlichen Schulformen im Raum Wien durchgeführt. Die Ergebnisse aus der qualitativen Auswertung fließen mit in den im folgenden gegebenen Überblick ein.

3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Zusammenfassung werden thematisch geordnet präsentiert, wobei jeweils ausgewiesen wird, aus welcher der oben genannten Quellen die Informationen stammen. Es ist zu beachten, dass zwischen Large-Scale-Studien über Forschungsstudien bis hin zu den Interviews ein Kontinuum besteht, bei dem die Repräsentativität der Ergebnisse für das österreichische Schulsystem abnimmt, dafür die inhaltliche Tiefe der Ergebnisse zunimmt.

3.1 Politische Rahmenbedingungen

Die bildungspolitische Basis von Digitalisierung und KI an Österreichs Schulen ist durch den 2020 vorgestellten 8-Punkte-Plan für den digitalen Unterricht geschaffen worden (BMBWF, 2020). Der Plan zielt auf die Schaffung einer gemeinsamen Infrastruktur an allen Schulen ab, so unter anderem durch die Standardisierung von Anwendungen, wie auch im Distance Learning und in den digitalen Lehrinhalten und Lern-Apps. Weiterhin ist im 8-Punkte-Plan die Ausgabe digitale Endgeräte für Schüler*innen der 5. Schulstufe ab dem Schuljahr 2021/22 enthalten. Dabei übernimmt das BMBWF an teilnehmenden Schulen den Großteil der Gerätekosten, wobei auf Erziehungsberechtigte (sofern nicht davon befreit) ein Eigenanteil von 25 % des Gerätepreises entfällt. Auch Lehrkräfte werden laut 8-Punkte-Plan mit digitalen Endgeräten ausgestattet.

Der 8-Punkte-Plan fokussiert insbesondere auf die Verfügbarkeit von digitalen Instrumenten und Tools. Neben dieser „Hardware“ sieht der „Masterplan für die Digitalisierung im Bildungswesen“ (BMBWF, 2018) des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) eine Anpassung der Lehr- und Lerninhalte vor, indem Kompetenzen aus dem Bereich der Digitalisierung in die Lehrpläne aller Fächer eingearbeitet werden. Eine Grundlage hierfür bietet auch der seit dem Schuljahr 2022/23 in der 5. bis 8. Schulstufe eingeführte Pflichtgegenstand „digitale Grundbildung“, in welchem grundlegende Funktionsweisen digitaler Technologien, die gesellschaftlichen Wechselwirkungen durch ihren Einsatz und die daraus für die Schüler*innen folgenden Interaktions- und Handlungsoptionen gelehrt werden.

Neben weiteren Projekten wurde im Herbst 2023 im Rahmen der Initiative „Künstliche Intelligenz – Chance für Österreichs Schulen“ (BMBWF, 2023) ein Maßnahmenpaket erarbeitet, welches aufbauend auf der digitalen Ausstattung und der Adaption der Lehr- und Lerninhalte

folgende Schwerpunkte aufweist: die Etablierung von KI-Pilotschulen, die Bereitstellung von digitalen Unterrichtsmaterialien, Angebote für Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften zum Thema KI, Empfehlungen zu KI bei schriftlichen Arbeiten, Fördermöglichkeiten für KI in der Bildungsforschung sowie die Förderung der digitalen Schulentwicklung im Bereich KI.

3.2 Verfügbarkeit digitaler Technologien

In PISA 2022 stimmen 68 % der Schüler*innen in Österreich (eher) zu, dass es in ihrer Schule genug digitale Technologien für jede Schülerin und jeden Schüler gibt. Ein Jahr später in TIMSS 2023 steht laut Angaben der Lehrpersonen sowohl im Mathematik- als auch im Naturwissenschaftsunterricht etwas mehr als 40 % der Schüler*innen in Österreich ein digitales Gerät in der Klasse zur Verfügung, wobei 60 % davon (Mathematik) bzw. 73 % (Naturwissenschaft) ihre eigenen digitalen Geräte im Unterricht nutzen.

In PISA 2022 gaben 62 % der Schüler*innen in Österreich an, dass ihre Schule ausreichend Unterstützung anbietet um ihren Lernenden bei der Verwendung digitaler Technologien zu helfen. Auch ICLIS 2023 fand heraus, dass Österreichs Schulen im internationalen Vergleich laut den Angaben der IT-Koordinator*innen eine überdurchschnittlich hohe IT-Ausstattung aufweisen.

Zu beachten ist, dass jene Schüler*innen, die an den hier vorgestellten Large-Scale-Studien teilgenommen haben, Digitale Grundbildung noch nicht als Pflichtfach absolviert haben und noch nicht mit den im Rahmen des 8-Punkte-Plans vorgesehenen digitalen Endgeräten ausgestattet waren. Daher wird sich erst in zukünftigen Erhebungen zeigen, welchen Einfluss das Fach und die Ausstattung mit Hardware auf die digitalen Kompetenzen von Lernenden haben wird.

Laut Nationalem Bildungsbericht 2024 (Walenta-Bergmann et al., 2024, Indikator B4.4a) haben an der Initiative zur Ausstattung der Schüler*innen mit digitalen Endgeräten im dritten Jahr der Initiative bereits 1.550 Schulen teilgenommen. Das entspricht einem Anteil von 95 % aller teilnahmeberechtigten Schulen. Insgesamt wurden im Schuljahr 2021/22 über 156.000 Geräte an Schüler*innen auf der 5. und 6. Schulstufe ausgegeben. Im Schuljahr 2022/23 werden über 86.000 und im Schuljahr 2023/24 knapp 84.000 Geräte an Schüler*innen der 5. Schulstufe vergeben. Mit 59 % werden österreichweit am häufigsten Windows-Geräte (48 % Notebooks und 11 % Tablets im Schuljahr 2023/24) ausgegeben, gefolgt von iOS-Tablets mit 34 %.

Die Verfügbarkeit digitaler Endgeräte wird in den Forschungsstudien kaum diskutiert, da es sich weitestgehend um Schüler*innen aus Laptopklassen oder Lehrkräfte von Laptopklassen nach dem 8-Punkte-Plan handelt. In der zweiten öbv-Lehrerbefragung wurde allerdings festgestellt, dass Lehrkräfte mit schulgestellten Tablets oder Smartphones KI rund 1,5-mal häufiger nutzen. Hingegen sinkt die Wahrscheinlichkeit des KI-Einsatzes, wenn Lernende keine digitalen Endgeräte zur Verfügung haben.

3.3 Einsatz digitaler Geräte und KI-Tools

Den Angaben der Lehrpersonen in TIMSS 2023 zufolge verwenden in Österreich 34 % der Schüler*innen mindestens einmal pro Woche digitale Geräte im Mathematikunterricht und 20 % der Jugendlichen mindestens einmal pro Woche im Naturwissenschaftsunterricht.

In der BMBWF-Befragung gaben knapp 15 % der befragten Lehrkräfte an KI-Tools (insbesondere ChatGPT) in mindestens jeder vierten Unterrichtseinheit einzusetzen. Bei einem Stundenausmaß von ca. 4 Unterrichtseinheiten in Mathematik pro Woche in der Unterstufe sind die Angaben grob mit den Angaben in TIMSS 2023 vergleichbar, wobei in der BMBWF-Befragung nicht nur Mathematiklehrkräfte befragt wurden. Darüber hinaus wurde der Einsatz von KI-Tools und nicht der Einsatz digitaler Geräte allgemein erfragt. Lässt man den ungenauen Vergleich zu hieße das, dass digitale Geräte insgesamt noch häufiger eingesetzt werden als spezifische KI-Tools.

Gleichzeitig berichten in der Elternbefragung 14 % der Eltern, dass ihr Kind KI-Anwendungen als Lernunterstützung nutzt, während in ICLIS nur 17 % der Schüler*innen angeben digitale Geräte täglich für schulische Aufgaben zu nutzen. Dies wirft die Frage auf, ob die Schüler*innen, die digitale Geräte nutzen, dann auch vermehrt KI-Tools zur Lösung ihrer Aufgaben nutzen.

Laut den an ICILS 2023 teilnehmenden Schüler*innen werden digitale Medien in Österreichs Schulen am häufigsten in Fächern mit technischem Schwerpunkt wie etwa in Informatik, Digitale Grundbildung oder verwandten Fachbereichen genutzt. Eher selten scheinen Jugendliche digitale Medien in Österreich in Mathematik zu nutzen. Auch in Deutsch sowie Fremdsprachen ist die Nutzung digitaler Medien in Österreich vergleichsweise gering ausgeprägt; dieser Befund deckt sich auch mit den bei PISA 2022 erhobenen Daten. Am seltensten verwenden Schüler*innen digitale Geräte in Sport und Religion.

Folgt man der ersten öbv-Befragung, so neigen Lehrkräfte in Fremdsprachen (87 %) und Mathematik (82 %) eher dazu, KI im Unterricht zu verwenden, während dies insbesondere bei Sportlehrkräften (28 %), aber auch bei allen anderen (68 %) deutlich weniger wahrscheinlich ist. Es ist anzumerken, dass digitale Grundbildung und Informatik in dieser Studie nicht zur Auswahl standen. Laut der dritten öbv-Befragung hängt die KI-Nutzung zur Unterrichtsvorbereitung maßgeblich vom Schultyp und dem Alter der Lehrkräfte ab. Besonders in berufsbildenden Schulen wird KI verstärkt genutzt; 3-mal so häufig wie von Lehrkräften an Volksschulen. Der Unterschied beim Alter der Lehrperson ist noch markanter: Jüngere Lehrkräfte unter 30 Jahren setzen KI bis zu 7-mal häufiger ein als über 60-Jährige.

Bei den Interviews mit den Lehrkräften aus Wiener Schulen entsteht der Eindruck, dass Tools wie ChatGPT vor allem von Schüler*innen der Sekundarstufe 2 in verschiedenen Bereichen und Fächern genutzt werden, während sich die Nutzung in der Sekundarstufe 1 überwiegend auf das Verfassen von Hausübungstexten reduziert.

3.4 Kompetenzen der Schüler*innen

In ICILS werden die Kompetenzen der Schüler*innen in zwei Kompetenzbereichen, den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen sowie im Computational Thinking erhoben (für Details siehe Rölz & Höller, 2024). Laut ICILS 2023 weisen 17 % der Jugendlichen in Österreich hohe oder sehr hohe Werte in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen auf. 25 % der Schüler*innen befinden sich auf Stufe 3 oder 4 im Computational Thinking. Dagegen weisen 39 % der Schüler*innen niedrige Werte in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen und 36 % im in Computational Thinking auf. Schüler*innen in Österreich liegen in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen praktisch bedeutsam über dem internationalen Schnitt und im Computational Thinking im internationalen Schnitt.

TIMSS 2019 konnte zeigen, dass die Verfügbarkeit von Computern für den Unterricht sowie deren Einsatz im Unterricht im internationalen Durchschnitt mit höheren Kompetenzen in Mathematik und Naturwissenschaft einhergeht, wobei dies nicht in allen teilnehmenden Ländern beobachtet wurde (Mullis et al., 2020).

Auch in ICILS 2023 konnte für Jugendliche in Österreich ein praktisch bedeutsamer Kompetenznachteil (in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen, sowie im Computational Thinking) gefunden werden, denen digitale Geräte für schulische Aufgaben nicht immer zur Verfügung stehen. Es wird allerdings betont, dass in Bezug auf digitale Kompetenzen und Nutzungshäufigkeit keine eindeutige Tendenz erkennbar ist: Sowohl Länder mit hohen als auch niedrigen Mittelwerten in den computer- und informationsbezogenen Kompetenzen oder in Computational Thinking weisen hohe Skalenwerte für die Nutzung allgemeiner oder spezifischer Werkzeuge auf. Dies deutet darauf hin, dass nicht nur die Häufigkeit des Einsatzes, sondern neben vielen anderen Einflussfaktoren auch die Art und Weise, wie digitale Medien im Unterricht verwendet werden, von wesentlicher Bedeutung sind.

In der zweiten öbv-Lehrer*innenbefragung geben 57 % der Lehrkräfte an, dass sie in der Nutzung von KI eine Bedrohung für die Bildungsgerechtigkeit sehen. Dieses Risiko sehen auch die interviewten Lehrkräfte an den Wiener Schulen, die berichten, dass leistungstärkere Schüler*innen in ihren Augen auch von KI-basierten Angeboten in höherem Maß profitieren als schwächere Lernende.

3.5 Vorhersage des Einsatzes digitaler Geräte und KI-Tools

Um die Unterschiede in der Nutzung und Akzeptanz von KI-Technologien in Schulen zu erklären, bietet die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) nach Venkatesh et al. (2003) ein geeignetes, heuristisches Rahmenmodell. Die UTAUT-Theorie (Venkatesh et al., 2003) identifiziert mehrere Schlüsselvariablen, die die Akzeptanz und Nutzung von Technologien beeinflussen: Leistungserwartung (Performance Expectancy), Anstrengungserwartung (Effort Expectancy), unterstützende Bedingungen (Facilitating Conditions), Gewohnheit (Habit), hedonische Motivation (Hedonic Motivation), wahrgenommenes Risiko (Percei-

ved Risks) und sozialer Einfluss (Social Influence). Diese Faktoren bestimmen die Verhaltensabsicht (Behavioural Intentions) und letztlich das tatsächliche Nutzungsverhalten (Usage Behaviour).

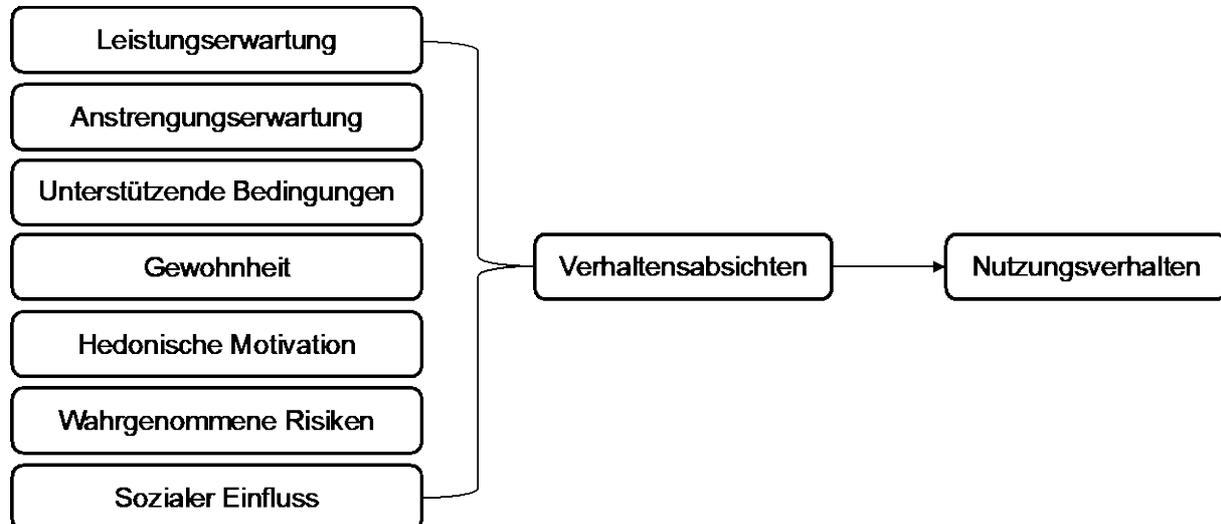


Abbildung 1: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology in Anlehnung an Venkatesh et al. (2003), eigene Darstellung

Die internationale Forschungslage zeigt, dass insbesondere Leistungserwartung, unterstützende Bedingungen und sozialer Einfluss die Akzeptanz von KI in Bildungskontexten beeinflussen. Lehrkräfte nutzen digitale Tools eher, wenn sie deren Nutzen für den Unterricht erkennen (Al-zboon et al., 2021; Drossel & Eickelmann, 2018; Quast et al., 2021; Xue et al., 2024). Gleichzeitig ist eine intuitive Bedienung der Technologien wichtig (Weinhandl et al., 2024). Fehlende technische Infrastruktur und Unsicherheiten bezüglich Datenschutzes können dagegen die Nutzung hemmen (Saal et al., 2020). Zudem spielt die Haltung von Kolleg*innen sowie von Vorgesetzten eine bedeutsame Rolle: Wenn KI-Technologien im Umfeld positiv wahrgenommen werden, steigt die Bereitschaft zur eigenen Nutzung (Saal et al., 2020).

Die Nutzung von digitalen Medien betreffend, enthalten die Large-Scale-Studien relevante Informationen zur Einstellung von Schüler*innen sowie Lehrkräften in Österreich. In PISA 2022 etwa zeigen die österreichischen Jugendlichen weniger Zuversicht, allgemeine Tätigkeiten im Umgang mit digitalen Medien erfolgreich bewältigen zu können, als im internationalen Schnitt. Auch hinsichtlich der Einstellung zur zukünftigen Nutzung digitaler Medien nach der Schulzeit liegen Jugendliche in Österreich unter dem internationalen Schnitt. In PISA 2022 gaben zumindest 55 % der Schüler*innen an, dass die digitalen Lerntechnologien das Lernen in ihrer Schule (eher) interessant machen.

Zudem gaben in PISA 2022 70 % der Schüler*innen in Österreich an, dass die Lehrkräfte an ihrer Schule (eher) bereit sind digitale Technologien im Unterricht einzusetzen. In ICLIS 2023 zeigte sich allerdings, dass Lehrkräfte in Österreich eine höhere negative Einstellung gegen über dem Einsatz von digitalen Medien beim Lehren und Lernen zeigen als Lehrkräfte im internationalen Schnitt. Im internationalen Schnitt geben österreichische Lehrkräfte weniger häufig an, etwas oder viel Wert auf die Vermittlung von Fähigkeiten im Bereich von computer-

und informationsbezogenen Kompetenzen und Computational Thinking beim Unterrichten zu legen. Die Nutzung von KI in Schule und Unterricht betreffend, zeigen die in diesem Artikel berichteten Forschungsstudien über alle Lehrerbefragungen hinweg ein konstantes Muster, bei dem der Einsatz von KI-Tools in erster Linie durch das Ausmaß, in dem es sich Lehrkräfte bereits zur Gewohnheit gemacht haben, KI-Tools zu nutzen, erklärt wird. Hierbei geht es sowohl um die bereits erfolgte Nutzung im Unterricht wie auch die private Nutzung: Lehrkräfte, die KI privat nicht nutzen oder sich dessen nicht bewusst sind, weisen eine geringere Wahrscheinlichkeit (rund 10 %) auf, KI im Unterricht einzusetzen als Lehrkräfte, die KI privat nutzen (68 %). Ebenfalls bedeutsam für Lehrkräfte zeigt sich der soziale Einfluss, etwa wenn Lehrkräfte angeben, durch Freunde oder Kolleg*innen dazu gebracht worden zu sein, KI-Tools zu verwenden oder die soziale Unterstützung im Kollegium gegeben war.

Während in den zeitlich früher durchgeführten Befragungen die intrinsische Motivation, die Aufwands- und Performance-Erwartungen (erlebter Mehrwert) sowie die wahrgenommenen Risiken der Lehrkräfte weniger prädiktiv für den Einsatz von KI-Tools waren, zeigt sich in den später durchgeführten Befragungen, dass Lehrkräfte, die den Nutzen digitaler Medien hoch einschätzen oder die Nutzung von KI durch Schüler*innen befürworten, KI 2-mal häufiger einsetzen. Auch die Befragung der Schüler*innen aus den Wiener Handelsakademien zeigt, dass die Nutzung von KI-Tools im schulischen Kontext fast ausschließlich vom erlebten Mehrwert von KI-Tools für das Lernen abhängt.

Insgesamt kann die Nutzung von digitalen Medien und KI-Tools durch Lehrkräfte und Schüler*innen durch das UTAUT-Modell gut beschrieben bzw. vorhergesagt werden: Die Nutzung ist vorrangig abhängig von vorheriger Nutzung (egal ob im beruflichen oder privaten) und sozialem Einfluss (auch hier durch das Kollegium, aber auch durch Freunde). In den zeitlich später durchgeführten Lehrer*innenbefragungen haben dann auch die Einstellung der Lehrkräfte zu digitalen Medien/KI-Tools bzw. der wahrgenommene Mehrwert durch den Einsatz der Tools einen Einfluss auf die Nutzung. Bei der Schülerbefragung lässt sich die Nutzung fast ausschließlich durch den wahrgenommenen Mehrwert vorhersagen. Spannend wird sein, ob die in ICLIS im internationalen Vergleich eher niedrige positive Einstellung gegenüber dem Einsatz digitaler Geräte von Lehrkräften und Schüler*innen sich bei der nächsten Erhebung im Jahr 2028 verändert hat.

Die berichteten Befunde zeigen zudem, dass ein Großteil der Lehrkräfte neuen Technologien, wenn schon nicht skeptisch, doch abwartend gegenübersteht. Mögliche Erklärungen liefern die Interviews an den Wiener Schulen. Dort werden der Mangel an Wissen um die Vielzahl der Tools sowie rechtliche Bedenken und fehlendes Medienwissen als Gründe genannt. Auch Datenschutz und Diskriminierung sind Punkte, die durch Nutzung von KI verstärkt im Unterricht mitberücksichtigt werden müssen. Vieldiskutiert werden auch Plagiatsfragen und die Sinnhaftigkeit von Hausaufgaben und Prüfungsformaten, sowie am Beispiel der Vorwissen-schaftlichen Arbeit. Daher fordern Lehrpersonen an Wiener Schulen einschlägige Fortbil-dungsveranstaltungen, um Fragen zu klären, welche Tools für die Schule sinnvoll und leistbar

sind, wie sich die Lehrpläne an die neue Technologie anpassen lassen und nicht zuletzt, welches Wissen Lehrpersonen brauchen, um KI kompetent einsetzen zu können.

Bei den Gesprächen ließ sich nicht klar spezifizieren, welche Lehrpersonen, welchen Schultyps der Verwendung von KI besonders aufgeschlossen gegenüberstehen. Die aufgeschlossenen Lehrpersonen können am ehesten durch Merkmale beschrieben werden: Sie weisen wenig Berührungsängste auf, haben daher Interesse Tools auszuprobieren und versprechen sich Innovationen für ihren Unterricht. Gerade in Klassen mit hohem Anteil von Lernenden mit nicht deutscher Familiensprache berichten Sprachlehrkräfte von den Vorteilen Texte durch KI vereinfachen und verkürzen zu lassen und damit individuell auf die Bedürfnisse der Lernenden einzugehen. Tools wie DeepL können auch Unterstützung in der Elternarbeit bieten bzw. lassen sich Elternmitteilungen und Berichte zeitsparend durch ChatGPT erstellen. Diese Eindrücke aus der Praxis spiegeln das vorher erhobene und durch die UTAUT Theorie erklärte Bild wider: Der Einsatz von KI durch Lehrpersonen ist abhängig von der bereits erfolgten Nutzung, der Einstellung, dem sozialen Umfeld, sowie den Aufwands- und Performance Erwartungen.

3.6 Beispiel des Einsatzes von KI-Tools im Unterricht

KI wird an Wiener Schulen zur Unterrichtsgestaltung eingesetzt, wenn bisher auch nur vereinzelt. So berichten Lehrpersonen beispielsweise, dass KI verwendet wird um von den Schüler*innen geschriebene Kurzgeschichten oder Aufsätze zu adaptieren. Dabei wird im Plenum besprochen, welche Vorschläge der KI hinsichtlich Textstrukturen, Stilverbesserungen oder alternativen Formulierungen sinnvoll sind oder wo Fehler oder unausgewogene Inhalte geliefert wurden. So wird kritisches Denken im Umgang mit KI gefördert, personalisiertes Lernen unterstützt, wobei Schüler*innen mit individuellen Fähigkeiten auch individuell profitieren. Weiters wird die Medienkompetenz gestärkt und die Lehrperson in der individuellen Betreuung entlastet. Ein weiterer Einsatz im schulischen Bereich betrifft Sprachlernen, wo KI unterstützte Sprachassistenten Vokabellernen und Grammatiktraining personalisiert ermöglichen. Dabei erfolgt das Feedback auf mögliche Fehler und deren Verbesserung unmittelbarer, als eine Lehrperson es für alle Lernenden einer Klasse in derselben Zeit leisten könnte. In Mathematik werden mittlerweile oft Tools wie Photomath oder KameraMath eingesetzt, bei der die Lernenden in Echtzeit Erklärungen und Lösungswege angeboten bekommen, um ein tieferes mathematisches Verständnis zu ermöglichen.

4 Zusammenfassung und Diskussion

Insgesamt dürfte sich die Verfügbarkeit digitaler Medien im Unterricht durch die im 8-Punkte-Plan verankerten Endgeräte weiter verbessert haben. Ob die Geräte deswegen auch im Unterricht und bei anderen schulischen Aufgaben häufiger eingesetzt werden bleibt abzuwarten. Neben einem hohen Prozentsatz an Lehrpersonen, die sich fähig fühlen digitale Medien im

Unterricht einzusetzen, schneiden auch die Schüler*innen in den technologiebezogenen Kompetenzen, die bei ICLIS erhoben werden im internationalen Vergleich gut ab. Allein die Einstellung der Lehrenden digitale Technologien zum Lehren und Lernen einzusetzen sowie Einstellung der Schüler*innen Aufgaben in Zukunft mit digitalen Medien bewältigen zu können bzw. zu müssen, fällt eher geringer aus als im internationalen Schnitt.

Trotz dieser vereinzelt Beispiele entsteht bei der Befragung der Lehrerschaft, wie stark sie KI im und für ihren Unterricht verwenden, eher das Bild, dass die Realität in Wien vom „Unterrichten mit Künstlicher Intelligenz als Revolution im Klassenzimmer“ (Zimmermann, 2023), noch ein Stück weit entfernt ist – ein Eindruck der auch aus den vorher berichteten Studien und Daten hervorgeht.

Die Daten aus den Berichten der Large-Scale Studien PISA 2022, TIMSS 2023 sowie ICILS 2023, den Forschungsstudien und dem Praxisbericht zeichnen ein sehr ähnliches Bild zum Stand von KI und zum Einsatz digitaler Technologien in Österreich. Während die Ergebnisse aus den Large-Scale Studien unabhängig von der konkreten Forschungsfrage zum Thema KI vorliegen und repräsentativ für Österreich sind, können die Erkenntnisse aus den Forschungsstudien den Large-Scale Daten Erklärungen hinzufügen, so wie in diesem Fall durch die UTAUT-Theorie. Die qualitativen Interviews mit Lehrpersonen liefern tiefere Einblicke und Beispiele vom Einsatz von KI. Die Analogie in den Ergebnissen aus allen Quellen führt zu einem vollständigen Bild.

Den berichteten Studien zufolge scheint der Einsatz von KI im Unterricht noch eher zögerlich zu passieren. Aus Sicht der empirischen Forschung stellt die Frage, ab wann ein digitales Gerät eingesetzt wird und ab wann man von KI-Einsatz sprechen kann, eine Herausforderung dar. Jedenfalls dürfte der Einsatz in der Praxis stark variieren. Wie der Praxisbericht zeigt wird das volle Potential von KI vereinzelt in der Sekundarstufe 2 genutzt, wenn die Schüler*innen die KI-generierten Ergebnisse bereits kritisch hinterfragen können. In der Sekundarstufe 1 scheint eher der Aufbau von Kompetenzen hinsichtlich Digitalisierung im Vordergrund zu stehen, was durch die Initiativen des BMBWFs wie beispielsweise den 8-Punkte-Plan, insbesondere mit der Ausstattung der Schüler*innen mit Laptops und der Einführung des Fachs digitale Grundbildung, gefördert wird. Lehrkräfte betonen jedenfalls, dass es bei der Erledigung von KI-gestützten Arbeiten durch die Schüler*innen essenziell sei, dass die Lehrkraft zunächst erklärt, wie KI-Modelle funktionieren und auf einen möglichen Bias hinweist.

Ein wichtiger Prädiktor für den Einsatz von KI sind die Einstellungen und Erwartungen der Lehrpersonen hinsichtlich KI sowie die Einstellungen und Erwartungen in ihrem sozialen Umfeld. Während aus ICLIS eine im internationalen Vergleich eher niedrige positive Einstellung der Lehrkräfte gegenüber KI und digitalen Medien im Unterricht entnommen werden kann, zeigen die Forschungsstudien eine Veränderung: In den zeitlich früher durchgeführten Studien scheint insbesondere der bereits erfolgte Einsatz von KI und die Einstellung im sozialen Umfeld der Lehrpersonen relevant für den eigenen Einsatz von KI zu sein. In den zeitlich später durchgeführten Studien werden dagegen die eigenen Aufwands- und Performance Erwartungen

auch relevant für den eigenen Einsatz von KI. Dies könnte darauf hindeuten, dass sich das Wissen um den Einsatz und die Möglichkeiten von KI bei den Lehrpersonen erhöht hat.

In jedem Fall sollte der Einsatz von KI in der Lehrer*innenaus- und -fortbildung weiterhin thematisiert werden. Insbesondere sollten konkrete Positivbeispiele des Einsatzes von KI vorgestellt werden, um die Aufwands- und Performance Erwartungen der Lehrpersonen weiter zu fördern. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass KI nicht gesondert in Fächern wie Informatik oder Digitaler Grundbildung zum Einsatz kommt, sondern ein integraler Bestandteil aller Fächer und Inhalte ist. Die Reform der Lehrpläne hinsichtlich der Neufassung des Grundsatzerlasses Medienbildung zielt darauf ab (BMBWF, Rundschreiben Nr. 12/2022).

Aus allen drei Quellen, also den Large-Scale Studien, den Forschungsstudien und dem Praxisbericht geht allerdings auch eine mögliche Benachteiligung schwächerer Schüler*innen hervor: Seien es die in ICILS gemessenen Kompetenznachteile für Schüler*innen, denen nicht täglich ein digitales Endgerät zur Verfügung steht, oder die in den Forschungsstudien sowie im Praxisbericht aufgezeigte Gefahr, dass leistungsschwächere Schüler*innen weniger durch KI profitieren können, da ihnen die notwendigen Kompetenzen zur kritischen Reflektion und zum Verständnis der KI-Tools fehlen.

Es ist gerechtfertigt sich die Frage zu stellen, ob KI das Ende vom Lernen, wie wir es kennen, bedeutet, und ob damit in der Schule und für die Rolle der Lehrkräfte eine neue Ära eintritt. Vielleicht bräuchte es aber nur eine Änderung der Sichtweise. Schule stand immer vor der Notwendigkeit von Veränderung und Anpassung. Ziel muss immer sein, Schüler*innen auf künftige Berufe und die dafür notwendigen Skills vorzubereiten. Das Problem, dem Schule in dieser Forderung immer schon ausgesetzt war, ist die Tatsache, dass die Zukunft und die Anforderungen, die sie stellen wird, schwer vorhersehbar ist. Sicher scheint die künftige Arbeitswelt eine zu sein, die durch KI beeinflusst ist, weshalb Schule gefordert ist sich dieser Thematik zu stellen.

In der Wiener Lehrkräftebefragung reflektieren bereits einige Lehrpersonen ihre bisherige Rolle als Wissensvermittler*innen und sprechen von einem Rollenwechsel im Lehrer*innenbild. Sie beschreiben, dass sich Lehrkräfte zukünftig mehr zurücknehmen können und eher als Coach fungieren. Dennoch werde ihre Unterstützung im Hinblick auf ein kritisches Hinterfragen der Richtigkeit von KI-generierten Ergebnissen immer wichtiger.

Literatur

Al-zboon, H. S., Gasaymeh, A. M. & Al-Rsa'i, M. S. (2021). The Attitudes of Science and Mathematics Teachers toward the Integration of Information and Communication Technology (ICT) in their Educational Practice: The Application of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). *World Journal of Education*, 11(1), 75.

<https://doi.org/10.5430/wje.v11n1p75>

Berger, B. (2023). Digitalisierung & Künstliche Intelligenz – Wovon sprechen wir eigentlich? *20blue research institute*. Verfügbar unter <https://twenty.blue/news/digitalisierung-kuenstliche-intelligenz-wovon-sprechen-wir-hier-eigentlich/>

- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). (2025). *Künstliche Intelligenz – Chance für Österreichs Schulen*. Verfügbar unter <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/ki.html>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). (2023). *Künstliche Intelligenz – Chance für Österreichs Schulen*. Verfügbar unter <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/ki.html>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). (2020). *8-Punkte-Plan für Digitalisierung*. Verfügbar unter <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/8punkte.html>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). (2018). *Masterplan für Digitalisierung im Bildungswesen*. Verfügbar unter <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/mp.html>
- Drossel, K. & Eickelmann, B. (2018). Die Rolle der Lehrerprofessionalisierung für die Implementierung neuer Technologien in den Unterricht – Eine Latent-Class-Analyse zur Identifikation von Lehrertypen. *Medienpädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 31, 166–191. <https://doi.org/10.21240/MPAED/31/2018.06.04.X>
- Helm, C., Aistleitner, T., Dorfer, R. & Postlbauer, A. (2024). *Elternbefragung zur Nutzung von Künstlicher Intelligenz im Lernkontext in Österreich*. JKU Bildungsbarometer #6. Linz: Johannes Kepler Universität, School of Education. <https://doi.org/10.35011/jbb.2024-6>
- Helm, C. & Große, C. (2024, 26. September). KI-Tools im Unterricht: Prädiktoren für eine frühzeitige Nutzung innovativer Technologien. ÖFEB-Kongress 2024, Wien, Österreich.
- Helm, C. & Große, C. (2025). *Blick ins Klassenzimmer: Deskriptive Ergebnisse*. Johannes Kepler Universität Linz, School of Education. <https://doi.org/10.35011/krdm-4r84>
- Helm, C., Große, C. & öbv (2024). Einsatz künstlicher Intelligenz im Schulalltag – eine empirische Bestandsaufnahme. *Erziehung und Unterricht* (3-4).
- Helm, C., Mayr, M. & Große, C. (2025). *Blick ins Klassenzimmer: Skalenerstellung & Zusammenhangsanalysen*. Johannes Kepler Universität Linz, School of Education. <https://doi.org/10.35011/05cr-1t86>
- Höfler, E., Kandlhofer, M., Ninaus, M. & Strasser, T. (2024). Künstliche Intelligenz im Bildungsbereich: Eine Verortung. In BMBWF (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht 2024 – Teil 3 Ausgewählte Entwicklungsfelder*. <http://doi.org/10.1788/nbb2024-3>
- Mullis, I., Martin, M., Foy, P., Kelly, D. & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- Quast, J., Rubach, C. & Lazarides, R. (2021). Lehrkräfteeinschätzungen zu Unterrichtsqualität mit digitalen Medien: Zusammenhänge zur wahrgenommenen technischen Schulausstattung, Medienunterstützung, digitalen Kompetenzselbsteinschätzungen und Wertüberzeugungen. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 11(2), 309–341. <https://doi.org/10.1007/s35834-021-00313-7>
- Rölz, M. & Höller, I. (Hrsg.) (2024). *ICILS 2023. Digitale Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich*. Salzburg: Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen (IQS). <https://doi.org/10.17888/icils2023-eb>
- Saal, P. E., Graham, M. A. & van Ryneveld, L. (2020). Integrating Educational Technology in Mathematics Education in Economically Disadvantaged Areas in South Africa. *Computers in the Schools*, 37(4), 253–268. <https://doi.org/10.1080/07380569.2020.1830254>
- Schmich, J., Haider, M., Höller, I. & Lang, B. (2024). *PISA 2022. Finanzkompetenz österreichischer Jugendlicher im Ländervergleich*. Salzburg: Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen (IQS). <http://doi.org/10.17888/pisa2022-fl>
- Schopf, C. & Schiffinger, M. (2024, 18. September). *ChatGPT & Co – KI-Nutzung durch Schüler/innen an kaufmännischen Schulen*. Jahrestagung der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der DGfE, Dresden, Deutschland.

- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G. & Davis, F. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Walenta-Bergmann, J., Mödlhamer, C., Rheinfrank, N., Bruneforth, M., Vogtenhuber, S., Juen, I. & Steindl, L. (2024). Indikatoren B: Input – Personelle und finanzielle Ressourcen. Indikator B4.4a. In Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung [BMBWF] (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht 2024: Teil 2 – Bildungsindikatoren* (S. 254). <http://doi.org/10.17888/nbb2024-2>
- Weinhandl, R., Helm, C., Anđić, B. & Große, C. S. (2024). Uncovering mathematics teachers' instructional anticipations in a digital one-to-one environment: A modified UTAUT study. *Heliyon*, 10(15), e35381. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35381>
- Weinhandl, R. & Wijaya, T. T. (2024, 26. September). AI-basierte Tools ins Klassenzimmer: Was zukünftige Mathematik-Lehrer:innen dazu bewegen könnte oder davon abhalten könnte. ÖFEB-Kongress 2024, Wien, Österreich.
- Wiesinger, L. & Wallner-Paschon, C. (Hrsg.) (2024). *TIMSS 2023. Mathematik- und Naturwissenschaftskompetenz am Ende der 8. Schulstufe*. Salzburg: Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen (IQS). <http://doi.org/10.17888/timss2023-eb>
- Wollersheim, H.-W. (2023). Bildung durch künstliche Intelligenz ermöglichen. Ein Beitrag aus bildungstheoretischer Perspektive. In C. de Witt, C. Gloerfeld & S. E. Wrede (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz in der Bildung*. Springer: Wiesbaden.
- Xue, L., Rashid, A. M. & Ouyang, S. (2024). The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) in Higher Education: A Systematic Review. *SAGE Open*, 14(1), Artikel 21582440241229570. <https://doi.org/10.1177/21582440241229570>
- Zawacki-Richter, O., Marin, V., Bond, M., & Gouverneur, F. (2020). Einsatzmöglichkeiten Künstlicher Intelligenz in der Hochschulbildung – Ausgewählte Ergebnisse eines Systematic Review. In R. A. Fürst (Hrsg.), *Digitale Bildung und Künstliche Intelligenz in Deutschland*. Springer: Wiesbaden.
- Zimmermann, M. (2023, 14. November). KI-Revolution im Klassenzimmer. Salzburger Nachrichten.