



Medienimpulse  
ISSN 2307-3187  
Jg. 62, Nr. 3, 2024  
doi: 10.21243/mi-03-24-22  
Lizenz: CC-BY-NC-ND-3.0-AT

# Künstliche Intelligenz (KI) in der Bildung – Ein Kinderspiel? Chancen, Herausforderungen und Anwendungsbeispiele für die Praxis

Barbara Sabitzer

Corinna Hörmann

Lisa Kuka

*Diese Arbeit widmet sich der Integration und den Auswirkungen von generativer künstlicher Intelligenz (KI) im Bildungswesen. Es werden eine Vielzahl von praktischen Anwendungsfällen vorgestellt, in denen KI den Unterricht unterstützen kann – von der Unterrichtsvorbereitung über die Arbeit mit Texten, bis hin zur Förderung von Kreativität und Sprachunterricht. Zudem wird auf die Notwendigkeit einer kritischen Auseinandersetzung mit KI und die Entwicklung unterstützender Maßnahmen für eine*

*verantwortungsvolle Integration in den Bildungsalltag hingewiesen. Abschließend wird hervorgehoben, dass der Einsatz von KI im Bildungsbereich das Potenzial hat, den Unterricht zu bereichern und individuelle Lernwege zu unterstützen. Weiters wird betont, dass die Integration von KI in das Bildungswesen eine kritische und verantwortungsvolle Herangehensweise erfordert. Die Autorinnen unterstreichen die zentrale Rolle der Lehrkräfte bei der Nutzung des Potenzials von KI, während gleichzeitig die Herausforderungen und ethischen Bedenken berücksichtigt werden müssen.*

*This work is dedicated to the integration and impact of artificial intelligence (AI) in education. It presents a variety of practical use cases in which AI can support teaching – from lesson preparation and working with texts to promoting creativity and language teaching. It also highlights the need for a critical examination of AI and the development of supporting measures for responsible integration into everyday education. Finally, it is emphasized that the use of AI in education has the potential to enrich teaching and support individual learning paths. Furthermore, it is emphasized that the integration of AI into education requires a critical and responsible approach. The authors emphasize the central role of teachers in harnessing the potential of AI, while at the same time the challenges and ethical concerns must be taken into account.*

## 1. Einleitung

Einleitend möchten wir einen Gedanken aufgreifen, der sich bereits in einem früheren Artikel einer der Mitautorinnen, Informatik ein Kinderspiel (Sabitzer/Pasterk/Reci 2014), manifestierte. Dieser Beitrag zielte darauf ab, komplexe Informatikkonzepte so zu demystifizieren, dass sie nicht nur für Kinder verständlich, son-

dem regelrecht kinderleicht wurden. Es ging darum, das Abstrakte greifbar und das Lernen zu einem interaktiven Vergnügen zu machen – sei es durch Bewegungsspiele, Kartenspiele oder die Schaffung eigener spielerischer Erfindungen.

Mit einer ähnlichen Motivation nähern wir uns dem Thema künstliche Intelligenz (KI) in der Bildung, erweitern aber bewusst den Rahmen um zusätzliche Dimensionen. Der Titel „ein Kinderspiel?“ suggeriert bereits die doppelte Zielsetzung: einerseits künstliche Intelligenz so zugänglich zu machen, dass sie für Kinder und Laien nicht nur verständlich, sondern auch anwendbar wird; andererseits die Potenziale von KI aufzuzeigen, wie sie Lerninhalte nicht nur vereinfachen, sondern auch auf innovative Weise vermitteln kann. So wird KI zu einem Werkzeug, das Bildung nicht nur erleichtert, sondern auch bereichert und individualisiert. In dieser Arbeit wollen wir erkunden, wie KI die Bildungslandschaft transformieren kann, indem sie Lernen zu einem wahren Kinderspiel macht – im wahrsten Sinne des Wortes zugänglich, einnehmend und inspirierend.

## 2. KI in der Bildung – Stand der Forschung

Im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung und dem rasanten Aufstieg der künstlichen Intelligenz in diversen Lebens- und Arbeitsbereichen ist es unerlässlich, auch die Auswirkungen auf den Bildungsbereich bzw. auf Bildung, Lehren und Lernen zu betrachten – denn künstliche Intelligenz hat eine disruptive Wirkung auf das Bildungssystem, die Bildung generell und den Alltag aller Be-

teiligten. Es ist notwendig, nicht nur den Unterricht selbst, sondern auch das Bildungssystem anzupassen und neu auszurichten, um den neuen Chancen und Herausforderungen gerecht zu werden. Aktuelle Studien und Veröffentlichungen zum Thema „KI & Bildung“ bzw. „AI in Education“ decken ein breites Spektrum an Themen ab, das von der Wirksamkeit KI-gestützter Lernsysteme über ethische und gesellschaftliche Implikationen bis hin zur Lehrkräftebildung reicht.

Allein die aktuelle Forschung zu ChatGPT zeigt die Revolutionskraft von KI in der Bildungsbranche: Zahlreiche empirische Studien belegen, dass der Einsatz dieser KI-Technologie nicht nur die Lernergebnisse, Motivation und das Engagement von Schüler\*innen verbessern (Alibakhshi et al. 2023; ElSayary 2023), sondern auch die Arbeitsbelastung von Lehrkräften reduzieren, den sofortigen Zugriff auf Informationen ermöglichen und die Lehreffektivität steigern kann (Ogurlu/Mossholder 2023). Künstliche Intelligenz fördert personalisiertes und interaktives Lernen, generiert Aufgaben für formative Assessments und bietet kontinuierliches Feedback (Baidoo-anu/Owusu Ansah 2023). Einige Forschungsarbeiten zu KI-gestützten Lernumgebungen konzentrieren sich auf die Personalisierung des Lernens und die Förderung des selbstgesteuerten Lernens. Adaptive Lernsysteme, die auf künstlicher Intelligenz basieren, können beispielsweise die Lernpfade von Schüler\*innen individualisieren und dadurch den Lernerfolg steigern (Zawacki-Richter et al. 2019).

ChatGPT und andere KI-Tools erweisen sich als wertvolle Unterstützung bei zeitaufwändigen Lehraufgaben, zur Förderung des Engagements der Lernenden und zur Anregung von kritischem Denken und Kreativität (Kiryakova/Angelova 2023). Insbesondere werden Lehrkräfte durch KI beim Erstellen von Lehrplänen, Sprachlernaktivitäten, Lehrmaterialien und beim Bereitstellen von sofortigem, individualisiertem Feedback unterstützt (Meniado 2023). Allerdings sind dabei auch ethische Überlegungen, Datenschutz und Sicherheit zu berücksichtigen (Casella et al. 2023). Die Integration von künstlicher Intelligenz in den Lehrplan und Schulalltag verspricht laut internationaler Literatur also die Bildungslandschaft nachhaltig zu revolutionieren sowie Lehr- und Lernprozesse für Schüler\*innen und Lehrkräfte zu bereichern.

Helm und Große (2024) bieten eine umfassende Analyse des aktuellen Standes und der Perspektiven des Einsatzes künstlicher Intelligenz in Schulen in Deutschland und Österreich. Basierend auf einem Literaturreview und einer Befragung von Lehrkräften werden verschiedene Aspekte beleuchtet. Die darin besprochenen Umfragen zum Einsatz von KI in Schulen, die zwischen 2019 und 2023 durchgeführt wurden, decken eine breite Palette von Zielgruppen ab, einschließlich Lehrkräfte, Schüler\*innen, Eltern sowie Schulträger\*innen, und zeigen ein heterogenes und vielschichtiges Bild der Wahrnehmung und Akzeptanz von KI im Bildungskontext. Während einige Lehrkräfte und Schüler\*innen KI-Tools aktiv für den Unterricht und das Lernen nutzen, gibt es

auch eine signifikante Anzahl von Befragten, die KI im Bildungskontext ablehnen oder nur eingeschränkt verwenden.

Dabei spielen der Schultyp und das Fachgebiet eine wichtige Rolle. Insbesondere Lehrkräfte an berufsbildenden höheren Schulen (BHS) und mit den Fächern Fremdsprachen und Mathematik neigen eher dazu, KI-Tools zu verwenden. Trotz der gemischten Einstellungen erkennen viele Lehrkräfte und Schüler\*innen das Potenzial von KI zur individuellen Förderung und Anpassung von Lerninhalten an die Bedürfnisse der Lernenden. Die Ergebnisse des Artikels unterstreichen die Notwendigkeit von Bildungsreformen und der Entwicklung unterstützender Maßnahmen, um Lehrkräfte auf die Integration von KI-Tools vorzubereiten und einen verantwortungsvollen Umgang mit KI im Bildungskontext zu fördern (Helm/Große 2024). Das österreichische Bildungsministerium ist sich dieser Aspekte bewusst und setzt mit der neuen Initiative unter dem Titel „Künstliche Intelligenz – Chance für Österreichs Schulen“ (BMBWfa 2023) einen entscheidenden Schritt in Richtung Integration von KI in die Praxis.

Das 2023/24 initiierte KI-Schulpaket setzt sich aus verschiedenen Komponenten wie KI-Pilotenschulen, speziellen Unterrichtsmaterialien, Fortbildungsprogrammen für Lehrkräfte etc. zusammen und zielt darauf ab, Schüler\*innen auf ein Leben in einer von KI geprägten Welt vorzubereiten. Dabei werden nicht nur die technischen Fähigkeiten und das Verständnis für KI-Systeme gefördert, sondern auch ethische und soziale Implikationen thematisiert. Die Initiative des Ministeriums betont außerdem die Wichtigkeit

einer umfassenden Bildung, die über das bloße Verständnis von Technologie hinausgeht und Schüler\*innen dazu befähigt, verantwortungsvoll mit KI umzugehen und sie im Sinne des Gemeinwohls einzusetzen (BMBWFa 2023).

Die Einbindung von KI in den Schulalltag birgt sowohl immense Chancen als auch Herausforderungen. Auf der einen Seite steht das Potenzial, das individuelle Lernen durch personalisierte und adaptive Lernumgebungen zu revolutionieren und Lehrkräfte durch intelligente Tools zu unterstützen. Auf der anderen Seite erfordert der Einsatz von KI eine kritische Auseinandersetzung mit Themen wie Leistungsbeurteilung, Datenschutz, Entscheidungsfreiheit und der Rolle von KI in der Gesellschaft. Der folgende Blick auf KI in der Praxis soll Lehrkräften zudem Anregungen bieten, wie sie persönlich KI in ihren Unterricht bzw. die Vor- und Nachbereitung einbauen können.

### 3. Anwendungsmöglichkeiten

Die Integration von künstlicher Intelligenz in den Bildungssektor hat eine Vielzahl von Anwendungen hervorgebracht, die den Lehr- und Lernprozess revolutionieren können. Dieses Kapitel bietet einen Überblick über die zahlreichen Einsatzmöglichkeiten von KI in der Bildung und stellt nützliche Tools vor, die bereits erfolgreich in verschiedenen Bildungskontexten eingesetzt werden. Die Anwendung von KI in der Bildung reicht von der Unterrichtsvorbereitung, der Erstellung von Lehrmaterialien und Musterlösungen bis hin zur Individualisierung und Differenzierung des

Lernmaterials. Sie kann Lehrkräfte bei vielen Aufgaben in allen Phasen von Unterricht unterstützen, wie auch Abbildung 1 zusammenfassend darstellt:

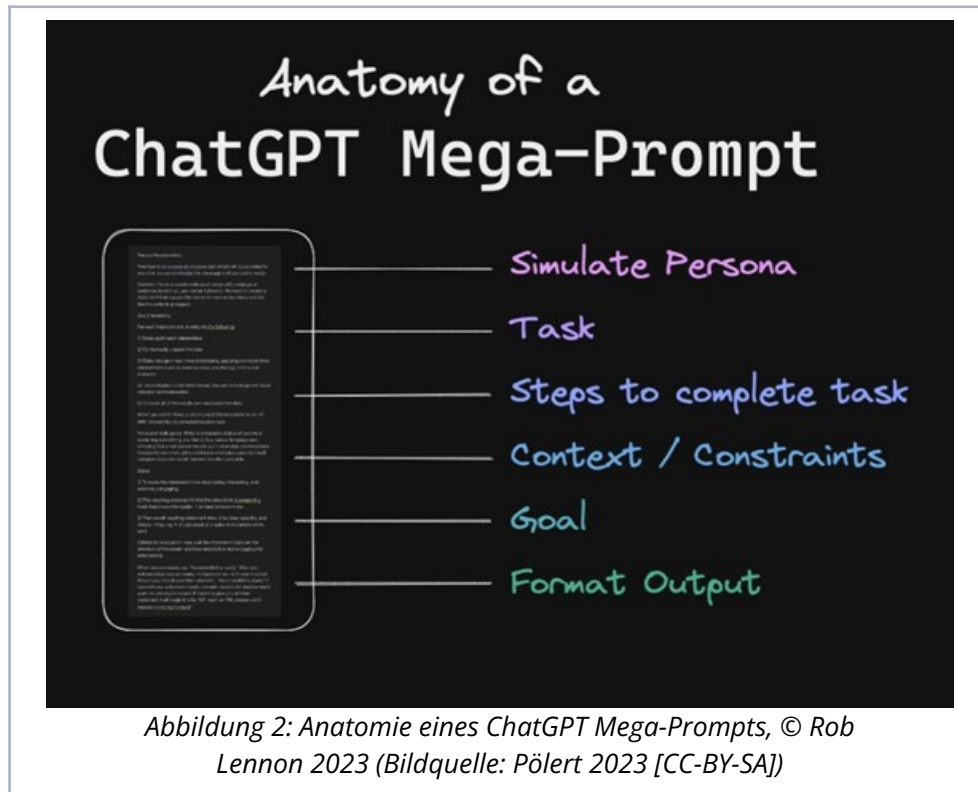


Abbildung 1: Wie generative KI die Arbeit von Lehrkräften unterstützen kann (© Lisa Kuka)

KI kann also Wissen aufbereiten, Texte verstehen und verfassen, vereinfachen und zusammenfassen sowie Analysen und Berechnungen durchführen (Sabitzer 2024). Ein weiterer bedeutender Vorteil ist die Fähigkeit der KI, individualisiertes Feedback zu ge-



ben, was für personalisiertes Lernen unerlässlich ist. Jedoch bringt der Einsatz von KI in der Bildung auch Herausforderungen und ethische Überlegungen mit sich. Es müssen Fragen der Urheberschaft und Transparenz, rechtliche Aspekte, Risiken von Voreingenommenheit und Plagiaten, der Mangel an Originalität und die Genauigkeit der Inhalte berücksichtigt werden (Barton/Pöppelbuß 2022). Wissenschaftler\*innen und Lehrende müssen sich dieser potenziellen Risiken bewusst sein, um die akademische Integrität zu wahren. Um die Vorteile von KI in der Bildung optimal zu nutzen, ist es entscheidend, präzise Prompts zu formulieren. Als Prompt bezeichnet man eine Texteingabe, die an das KI-Modell gesendet wird, um eine bestimmte Ausgabe oder Reaktion zu erzeugen. Prompts fungieren somit als Anweisungen oder Fragen, die das Modell auffordern, basierend auf seinem trainierten Wissen und den in der Eingabe enthaltenen Informationen zu antworten oder Inhalte zu generieren. Ein guter Prompt sollte deshalb die Rolle der KI klar definieren, die Aufgabe exakt formulieren, den Kontext bereitstellen und das gewünschte Ausgabeformat festlegen (Sabitzer 2024). Als Basis kann beispielsweise die in Abbildung 2 dargestellte „Anatomie eines Megaprompts“ von Rob Lennon dienen:



In der Praxis könnte das etwa so aussehen:

<b>Rolle</b> zuweisen	Du bist Lehrer für das Fach XYZ.
<b>Aufgabe präzise formulieren</b>	Ich plane eine Unterrichtseinheit zum Thema „XY“. Hilf mir bitte, diese Stunde zu planen.
<b>Kontext</b> geben	Lernziel: „Die Schüler*innen können ...“ Eine Unterrichtseinheit dauert 50 Minuten. Sie soll interaktiv gestaltet sein und mehrere kleine Aufgaben sowie Reflexionsaufträge für Schüler*innen beinhalten. Ich benötige einen kreativen und aktiven Einstieg in das Thema. Die Zielgruppe sind Schüler*in-

	nen einer 8. Schulstufe und 13–14 Jahre alt.
<b>Ausgabeformat</b> definieren	Gib die Planung als Tabelle mit den Spalten „Dauer“, „Inhalt“, „Methode“ und „notwendige Medien“ aus.

*Tabelle 1: Beispieldprompt für die Unterrichtsvorbereitung (CC-BY-SA)*

KI-Technologien können Lehrende auf vielfältige Weise in der Vorbereitungsphase des Unterrichts unterstützen, indem sie bei der Erstellung von Lehrplänen, Lernmaterialien und interaktiven Aufgaben helfen. ChatGPT Plus hat sich dabei als Alleskönner herausgestellt. Durch die Integration von Custom Instructions und Custom GPTs sowie die Eingabe von individuellen Prompts bietet es unzählige Möglichkeiten, maßgeschneiderte multimediale Inhalte zu generieren. Custom Instructions beziehen sich auf speziell formulierte Anweisungen, um spezifische Ausgaben zu generieren oder um die Art und Weise, wie die KI eine Aufgabe bearbeitet, zu steuern.

Diese Anweisungen sind oft detaillierter und spezifischer als allgemeine Prompts und beinhalten klare Vorgaben darüber, was das Modell tun soll. Custom GPTs bezeichnen angepasste Versionen, die speziell für die Anforderungen eines bestimmten Anwendungsbereichs oder Benutzerkreises trainiert oder konfiguriert wurden. Mit Hilfe dieser beiden Konzepte können Inhalte erstellt werden, die auf vielerlei Bedürfnisse der Lernenden zugeschnitten sind. Das können nicht nur Fachtexte, fremdsprachige Dialoge oder Übungsaufgaben mit Musterlösungen für verschiedenste Fächer, sondern auch ganze Präsentationen oder Erklärvideos etc.

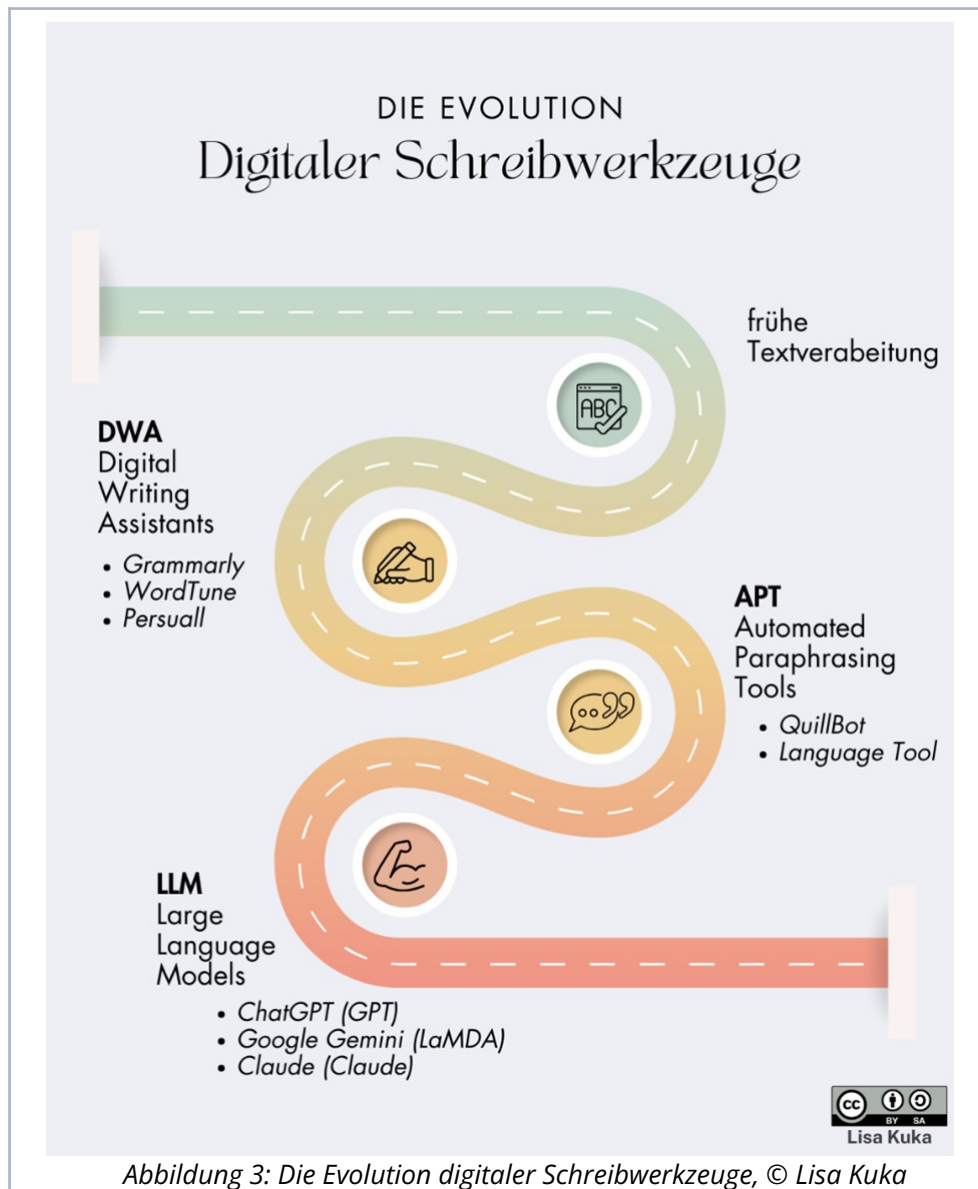
sein. Dies ermöglicht Lehrkräften ihren Unterricht sowie ihre Lernmaterialien leicht zu individualisieren und zu differenzieren, um in kurzer Zeit personalisierte Lernumgebungen zu gestalten. Damit werden auch gender- und sprachsensibler Unterricht, Diversität auf verschiedenen Ebenen sowie Inklusion zum „Kinderspiel“.

### 3.1 Arbeit mit Texten

Der derzeit wohl wichtigste Aufgabenbereich von KI in der Bildung ist die Arbeit mit Texten – sei es in der Unterrichtsvorbereitung, beim Lesen und Verstehen, beim Erarbeiten von Lerninhalten, beim Verfassen von (vor-)wissenschaftlichen Arbeiten, beim Übersetzen oder Vereinfachen von (fremdsprachigen) Inhalten oder auch beim Erstellen von personalisiertem Feedback.

In den 1950er- und 1960er-Jahren wurden die ersten Texteditoren entwickelt, welche den Grundstein für die bedeutenden Fortschritte legten, die in den nächsten Jahrzehnten folgten. In den kommenden Jahren begannen Textverarbeitungsprogramme, Rechtschreib-, Grammatik- und Stilprüfungen Standardfunktionen einzubauen, was die Messlatte für Schreibtools höher legte. Über diese grundlegenden Prüfungen hinaus wurden digitale Schreibassistenten (Digital Writing Assistants – DWAs) zu bekannten Vertretern. Beispiele für DWAs sind Programme wie Grammarly und WordTune, die den Benutzer\*innen detaillierte und ausgeklügelte Schreibhilfen bieten. Gleichzeitig wurde mit dem Aufkommen automatischer Paraphrasierungstools (Automated Paraphrasing Tools – APTs) – wie z. B. QuillBot – ein eindeutiger

Schwerpunkt auf die Fähigkeit der Umformulierung von Texten gelegt (Perkins 2023).



Während sich digitale Schreibassistenten und automatische Paraphrasierungstools zunächst auf die Manipulation vorhandener Texte konzentrierten, stellte das Aufkommen von Large Language Models (LLMs) wie ChatGPT eine bahnbrechende Neuerung dar. Mit der Fähigkeit, das Schreiben zu beschleunigen, Teamarbeit zu fördern und Wissen auf bisher unbekannte Weise zu verbreiten, bieten LLMs ein mächtiges Instrument, das die Zukunft der Kommunikation mitgestalten wird.

Mit ChatGPT und anderen KI-gestützten Chatbots wie AskYourPDF, ChatPDF oder der Browsererweiterung Harpa.ai lassen sich beispielsweise Texte und Fachliteratur effizient zusammenfassen und „befragen“, wodurch nicht nur die Unterrichtsvorbereitung erleichtert, sondern auch personalisierte Lernunterstützung für Schüler\*innen geboten werden kann. Einige KI-gestützte Plattformen wie beispielsweise Fobizz oder SchulKI bieten zudem eine DSGVO-konforme und sichere Umgebung, in der nicht nur Lehrkräfte, sondern auch ihre Schüler\*innen mit verschiedenen generativen KI-Tools für Text- oder Bildgenerierung arbeiten können. Fobizz bietet Online-Fortbildungen, KI-Assistenz, digitale Tools und interaktive Unterrichtsmaterialien für alle Fächer. Im Rahmen von zuvor angelegten Klassenzimmern können Schüler\*innen verschiedene generative KI-Tools testen.

In der kostenlosen Version für Lehrkräfte können allerdings maximal fünf Klassenzimmer für je 24 Stunden genutzt werden. SchulKI bietet ebenfalls einen begrenzten kostenlosen Zugang für Lehrkräfte an, bei dem der Verbrauch in Token (Basiseinheit) gemes-

sen wird, wobei ein Token ungefähr vier Zeichen bzw. Buchstaben entspricht. Das derzeitige Startguthaben von 100.000 Token reicht auf alle Fälle aus, um in einer sicheren Umgebung in die KI-Text- und Bildgenerierung einsteigen zu können. Laut SchulKI verbrauchen 4 Zeichen in einem Chat zwischen 1 und 12,5 Token, eine Bildgenerierung 12.000 Token (SchulKI 2024). Möchte man also KI-Tools bewusst in den Unterricht selbst integrieren und auch Schüler\*innen einen sicheren Zugang ermöglichen, bieten sich im deutschsprachigen Raum derzeit vor allem die zwei oben genannten Plattformen an.

Viele Schüler\*innen nutzen bereits KI, z. B. als Hilfe bei Hausübungen oder auch beim Verfassen von vorwissenschaftlichen Arbeiten (VWA). Eine Handreichung des BMBWF (BMBWFb 2023) bietet eine grundlegende Orientierung für den verantwortungsvollen Einsatz von KI bei Abschlussarbeiten und diskutiert sowohl die Potenziale als auch die Risiken, die mit der Verwendung dieser Technologien einhergehen. Dabei wird dargelegt, dass KI-Tools unterstützend im wissenschaftlichen Arbeitsprozess eingesetzt werden dürfen, sofern die individuelle Leistung des\*r Schüler\*in klar erkennbar bleibt und sämtliche Inhalte eigenständig mittels vertrauenswürdiger Quellen verifiziert werden. Besonders hervorgehoben wird die Bedeutung der korrekten Zitierung von KI-generierten Inhalten und der Abgabe einer Eigenständigkeitserklärung, in der die Verwendung von KI-Tools offengelegt wird. Die Beurteilung der abschließenden Arbeit soll den gesamten Erarbeitungsprozess umfassen und auch die Nutzung von KI-Tools be-

rücksichtigen, um die individuelle Leistung der Schüler\*innen transparent zu machen (BMBWFb 2023).

In der Diskussion um die Integration künstlicher Intelligenz in der Texterstellung hebt eine Publikation von Hörmann et al. (2024) hervor, dass der Einsatz von KI-Technologien das Potenzial birgt, den Prozess des Verfassens schriftlicher Abschlussarbeiten grundlegend zu verändern. In dieser kritischen Analyse wurden die Vor- und Nachteile von KI-verfassten wissenschaftlichen Arbeiten im Vergleich zu solchen, die von Menschen verfasst wurden, untersucht. Während KI-gesteuerte Werkzeuge die Erstellung von Gliederungen, Titeln und das Verfassen von Arbeiten erheblich erleichtern, sollten generative Tools aber nicht als Ersatz für menschliche Kreativität und intellektuelle Anstrengung gesehen werden, sondern als eine Erweiterung, die die Schüler\*innen dazu anregt, Themen aus neuen Perspektiven zu erkunden und Argumente mit einer Tiefe zu untermauern, die ohne die unterstützende Analysekapazität von KI nicht möglich wäre (Hörmann 2024).

### 3.2 Personalisierte Lernunterstützung

Adaptive Lernsysteme nutzen KI, um den Lernprozess individuell anzupassen und Lernenden personalisiertes Feedback zu bieten. Systeme wie EdApp ermöglichen beispielsweise eine schnelle Erstellung von Online-Kursen für Desktop, Tablet oder Smartphones, die sich dem Lernfortschritt der Nutzer\*innen anpassen. Dabei können die Inhalte mit KI generiert und adaptiert, aber natürlich auch selbst erstellt werden. Eine personalisierte Unterstüt-



zung können sich vor allem ältere Lernende, speziell Maturant\*innen, auch selbst organisieren, indem sie (sich) zusätzliches Lernmaterial wie Infotexte und Erklärungen, Aufgaben und Musterlösungen oder Zusammenfassungen und Transkripte von YouTube-Erklärvideos generieren (lassen).

Dabei ist aber unbedingt auf Sicherheit und Datenschutz zu achten. Einerseits können KI-Tools genutzt werden, für die keine Registrierung oder Anmeldung erforderlich ist und Lernende anonym bleiben können (z. B. Perplexity, You.com und demnächst auch ChatGPT), andererseits könnten Eltern ihren Kindern eine begleitete KI-Nutzung ermöglichen, indem sie selbst sichere Accounts erstellen und den Einsatz kontrollieren.

### 3.3 Förderung von Kreativität und Problemlösungskompetenz

KI-basierte Tools fördern nicht nur das Faktenlernen, sondern auch kreatives Denken und Problemlösungskompetenz. Plattformen wie Canva, Microsoft Designer, Tome und Gamma.app bieten großartige Möglichkeiten zur Gestaltung von Präsentationen und Projekten, wodurch die kreative Auseinandersetzung mit Lerninhalten unterstützt wird. Die Förderung der Kreativität beschränkt sich jedoch nicht nur auf visuelle Gestaltung. KI-Systeme unterstützen das kreative Denken und die Problemlösungskompetenz durch interaktive Prompts und Anleitungen, die zum kritischen Denken anregen. Mit Prompts wie „Erklär mir XY als wär ich 5“ oder „Erklär mir Schritt-für-Schritt ...“ können auch komplexe Inhalte und Probleme dargestellt bzw. gelöst, sowie Schritt-für-Schrittanleitungen und -lösungen mit Erklärungen erstellt wer-

den. Darüber hinaus ermöglichen KI-Tools die Entwicklung von Lösungsstrategien für Probleme durch die Simulation verschiedener Szenarien und die Bewertung möglicher Ergebnisse. Diese dynamischen Werkzeuge erlauben es Lernenden, Hypothesen zu testen, Experimente durchzuführen und aus den Ergebnissen zu lernen, wodurch ein experimenteller und forschender Lernansatz gefördert wird.

### 3.4 Sprachunterricht

Im Bereich des Sprachunterrichts leisten KI-Tools einen wertvollen Beitrag, wie etwa durch Übersetzungen (DeepL), Zusammenfassungen und/oder Vereinfachungen (verschiedene Tools wie ChatGPT, Perplexity etc.) oder auch KI-unterstützte Grammatikkorrektur (Grammarly). Dadurch kann das Text- oder auch Hörverständnis trainiert und verbessert und damit die Sprachkompetenz gefördert werden. Mit der Chrome Erweiterung Harpa.ai kann man zudem direkt im Browser Texte zusammenfassen, vereinfachen, untersuchen etc., wodurch Lernende auch schwierige Texte erfassen können. Mithilfe von Text-to-Speech Tools wie Elevenlabs ist es außerdem möglich, beliebige Texte zu vertonen, um damit die Aussprache zu trainieren. Dies ist auch mit Videotools wie Lucas Video Creator, Invideo oder Visla möglich, wo in kurzer Zeit ansprechende Lernvideos in verschiedenen Sprachen erstellt werden können.

### 3.5 Barrierefreies Lernen & Inklusion

Die Integration von KI in den Bildungssektor revolutioniert das Konzept des barrierefreien Lernens und der Inklusion, indem sie maßgeschneiderte Lernlösungen bietet, die auf die Bedürfnisse aller Lernenden abgestimmt sind. Diese Technologie ermöglicht es, Lehrmaterialien universell zugänglich zu machen und fördert so ein Lernumfeld, in dem niemand zurückgelassen wird. Durch die automatische Umwandlung von Texten in Sprache (Text-to-Speech) können beispielsweise sehbeeinträchtigte Schüler\*innen von den gleichen Inhalten profitieren wie ihre sehenden Mitschüler\*innen.

Weiterhin ebnet KI den Weg für eine differenzierte Pädagogik, die nicht nur Barrierefreiheit, sondern auch kulturelle und individuelle Unterschiede berücksichtigt. Mittels sprach- und gendersensibler Formulierungen sowie der Integration von Diversität in Texten und Aufgaben wird eine inklusive Lernumgebung geschaffen, die Vielfalt wertschätzt und fördert. Durch die Bereitstellung von mehreren Varianten einer Aufgabenstellung – z. B. eine Standardvariante, eine erweiterte Variante für Hochbegabte sowie eine vereinfachte Version für Schüler\*innen mit besonderem Förderbedarf – kann individuell auf die Fähigkeiten und Bedürfnisse jedes\*r Einzelnen eingegangen werden.

Darüber hinaus ermöglicht KI eine adaptive Lernumgebung, in der die Inhalte auch dynamisch an das Lerntempo der Lernenden angepasst werden. So können wiederum Lernende mit einer anderen Muttersprache durch angepasste Lernmaterialien und

Übungen unterstützt werden, die in ihrer Sprache oder auf ihrem Verständnisniveau angeboten werden. KI-gestützte Analysen identifizieren zudem Lernstile und -bedürfnisse, um personalisierte Lernpfade zu erstellen, die es jedem\*r ermöglichen, sein\*ihr volles Potenzial zu entfalten.

### 3.6 Feedback & Leistungsbewertung

Bereits seit Längerem ist es möglich Learning Analytics einzusetzen, um Schüler\*innenleistungen zu beobachten, zu evaluieren und auch Lernprognosen zu erstellen. So können beispielsweise auf der weit verbreiteten Lernplattform Moodle Logdaten ausgewertet und in die Beurteilung miteinbezogen werden. Die Verwendung von Schüler\*innendaten zur Anpassung und Evaluierung von Lernprozessen wirft natürlich Fragen bezüglich des Datenschutzes und der informationellen Selbstbestimmung auf, die es zu beachten gilt (Drachsler/Greller 2016). KI kann außerdem zur objektiven Bewertung von Schüler\*innenleistungen und zur Bereitstellung von konstruktivem, auch individualisiertem Feedback eingesetzt werden. Dies kann insbesondere im Sprachunterricht sowohl für Lehrende als auch Lernende sehr hilfreich sein (Perikos et al. 2017; Dai et al. 2023). ChatGPT und andere KI-basierte Systeme erlauben eine detaillierte Auswertung von Textaufgaben, geben konstruktives und individuelles Feedback sowie Verbesserungsvorschläge und unterstützen Lehrende bei der Erstellung von Bewertungsrastern und Leistungsbeurteilung. Für Lernende kann es ebenfalls hilfreich sein, Feedback für ihre eige-

nen Texte einzuholen und sich kritisch mit KI-generierten Texten und Rückmeldungen auseinanderzusetzen.

#### 4. Herausforderungen & ethische Überlegungen

Der Einsatz von künstlicher Intelligenz in Schulen und für Bildungszwecke wirft zahlreiche ethische Fragen und Bedenken auf. Diese beziehen sich unter anderem auf Datenschutz und -sicherheit, Gerechtigkeit und Bias, Transparenz und Verständlichkeit, Autonomie und menschliche Interaktion sowie die Rolle der Lehrkräfte. Eine fundierte Auseinandersetzung mit diesen Themen ist entscheidend, um den verantwortungsvollen Einsatz von KI in Bildungskontexten zu gewährleisten. Es gibt bereits eine Reihe von Publikationen zu ethischen Fragen, die sich mit diesen Themen beschäftigen und auf eine wachsende Besorgnis über potenziell schädliche gesellschaftliche Auswirkungen von KI hinweisen. Die Entwicklung ethischer Grundsätze und Leitlinien für künstliche Intelligenz im schulischen Bereich gewinnt daher an Bedeutung. Als Beispiel sei hier eine Veröffentlichung der Europäischen Kommission genannt, die ethische Aspekte und Anforderungen im Schulkontext beschreibt und Leitlinien für Lehrkräfte und Schulleitungen vorschlägt (Europäische Kommission & Generaldirektion Bildung Jugend Sport und Kultur 2022).

Adams et al. (2023) haben aktuelle Studien durchgeführt, die verschiedene ethische Grundsätze für KI-Politik identifizieren (u. a. Transparenz, Gerechtigkeit und Fairness, Nicht-Schädigung, Verantwortung und Privatsphäre), welche auch für die K-12-Bildung

relevant sind, aber möglicherweise angepasst werden müssen. Adams et al. (2023) ergänzen diese noch um vier neue ethische Grundsätze, die spezifisch für die K-12-Bildung sind: 1. Pädagogische Angemessenheit, 2. Kinderrechte, 3. AI-Literacy und 4. Lehrer\*innenwohlbefinden (Adams et al. 2023).

## 5. Zusammenfassung

Die oben beschriebenen praxiserprobten Anwendungen von KI im Bildungsbereich zeigen das enorme Potenzial dieser Technologien. Sie können den Unterricht bereichern und individuelle Lernwege unterstützen. Durch den gezielten Einsatz dieser Tools können Lehrende den Unterricht vielseitiger und effektiver gestalten sowie Lernende in ihrem individuellen Lernprozess bestmöglich fördern. Die Zukunft der Bildung wird maßgeblich von der weiteren Entwicklung und Integration KI-basierter Lösungen geprägt sein, die eine personalisierte, kreative und inklusive Lernerfahrung ermöglichen.

Die Integration von KI in den Bildungsbereich bietet zahlreiche Chancen zur Verbesserung des Lehr- und Lernprozesses, die es noch zu erforschen gilt. Es erfordert jedoch ein kritisches Verständnis und eine verantwortungsvolle Anwendung der Technologie. Lehrkräfte spielen eine zentrale Rolle dabei, das Potenzial von KI voll auszuschöpfen und gleichzeitig die Herausforderungen und ethischen Überlegungen zu berücksichtigen. Die Zukunft des Bildungswesens könnte durch eine sinnvolle Integration von KI in den Lehr- und Lernprozess sowie auch in den administrativen Be-

reich erheblich bereichert werden, vorausgesetzt, dass die Technologie bewusst und kritisch eingesetzt wird.

In der dynamischen Landschaft der künstlichen Intelligenz, wo Innovation und Fortschritt an der Tagesordnung stehen, ist es unerlässlich zu erkennen, dass die in diesem Kapitel vermittelten Informationen lediglich eine Momentaufnahme darstellen. Die rasante Entwicklung der KI-Technologien bedeutet, dass die Anwendungen, Konzepte und pädagogischen Strategien, die heute als revolutionär gelten, morgen bereits weiterentwickelt oder gar überholt sein können. In diesem Sinne laden wir Leser\*innen, Pädagog\*innen sowie Forschende ein, sich uns auf dieser spannenden Reise anzuschließen. Es gilt, die Entwicklungen in der KI aufmerksam zu beobachten, sie kritisch zu reflektieren und ihre Möglichkeiten kreativ zu nutzen, um die Bildung von morgen zu gestalten.

---

## Literatur

Adams, Catherine/Pente, Patti/Lemermeyer, Gillian/Rockwell, Geoffrey (2023): Ethical Principles for Artificial Intelligence in K-12 Education, in: Computers and Education: Artificial Intelligence, 4, 100131, online unter: <https://doi.org/10.1016/J.CAEAI.2023.100131> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

Alibakhshi, Goudarz/Labbafi, Akram/Polouei, Hoorah (2023): Teachers and Educators' Experiences and Perceptions of Artificial-Powered Interventions for Autism Groups, online unter: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3190663/v1> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

Baidoo-anu, David/Owusu Ansah, Leticia (2023): Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning, in: *Journal of AI*, Vol. 7, No. 1, 52–62, online unter: <https://doi.org/10.61969/jai.1337500>

Barton, Marie-Christin/Pöppelbuß, Jens (2022): Prinzipien für die ethische Nutzung künstlicher Intelligenz, in: *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, online unter: <https://doi.org/10.1365/s40702-022-00850-3> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

BMBWFa (2023): Künstliche Intelligenz – Chance für Österreichs Schulen, online unter: <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/ki.html> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

BMBWFb (2023): Die Verwendung KI-basierter Tools beim Erstellen abschließender Arbeiten – Potenziale, Risiken und beurteilungsrelevante Aspekte, online unter: [https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:3bc6eb26-f4b1-499c-a601-675e7fd6fa0f/ki\\_abarb.pdf](https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:3bc6eb26-f4b1-499c-a601-675e7fd6fa0f/ki_abarb.pdf) (letzter Zugriff: 01.09.2024).

Cascella, Marco/Montomoli, Jonathan/Bellini, Valentina/Bignami, Elena (2023): Evaluating the Feasibility of ChatGPT in Healthcare: An Analysis of Multiple Clinical and Research Scenarios, in: *Journal of Medical Systems*, Vol. 47, No. 1, 33.

Dai, Wei/Lin, Jionghao/Jin, Hua/Li, Tongguang/Tsai, Yi-Shan/Gašević, Dragan/Chen, Guanliang (2023): Can Large Language Models Provide Feedback to Students? A Case Study on ChatGPT, in: *2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, 323–325.

Drachsler, Hendrik/Greller, Wolfgang (2016): Privacy and Analytics: It's a DELICATE Issue. A Checklist for Trusted Learning Analytics, in: *Proceedings of the Sixth International Conference on Learning Analytics & Knowledge*, 89–98.



ElSayary, Areej (2023): An Investigation of Teachers' Perceptions of Using ChatGPT as a Supporting Tool for Teaching and Learning in the Digital Era, in: *Journal of Computer Assisted Learning*, online unter: <https://tinyurl.com/yksdvkyc> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

Helm, Christoph/Große, Cornelia (2024): Einsatz künstlicher Intelligenz im Schulalltag – eine empirische Bestandsaufnahme, in: *Erziehung und Unterricht*, März/April 2024, 370–381.

Hörmann, Corinna/Kuka, Lisa/Fraser, Anneliese/Sabitzer, Barbara (2024): Innovation or Imitation? A Critical Analysis of AI-Authored vs. Human-Authored Scientific Papers, in: *Proceedings of the 16th International Conference on Computer Supported Education*.

Kiryakova, Gabriela/Angelova, Nadezhda (2023): ChatGPT – A Challenging Tool for the University Professors in Their Teaching Practice, in: *Education Sciences*, Vol. 13, No. 10, online unter: <https://doi.org/10.3390/educsci13101056> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

Europäische Kommission, & Generaldirektion Bildung Jugend Sport und Kultur (2022): *Ethische Leitlinien für Lehrkräfte über die Nutzung von KI und Daten für Lehr- und Lernzwecke*. Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, online unter: <https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/d81a0d54-5348-11ed-92ed-01aa75ed71a1> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

Meniado, Joel C. (2023): The Impact of ChatGPT on English Language Teaching, Learning, and Assessment: A Rapid Review of Literature, in: *Arab World English Journal*, 14(4).

Ogurlu, Uzeyir/Mossholder, Jesse (2023): The Perception of ChatGPT among Educators: Preliminary Findings, in: *Research in Social Sciences and Technology*, Vol. 8, No. 4, online unter: <https://doi.org/10.46303/ressat.2023.39> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

Perikos, Isidoros/Grivokostopoulou, Foteini/Hatzilygeroudis, Ioannis (2017): Assistance and Feedback Mechanism in an Intelligent Tutoring System for Teaching Conversion of Natural Language into Logic, in: *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 27, 475–514.

Perkins, Mike (2023): Academic Integrity considerations of AI Large Language Models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond, in: *Journal of University Teaching & Learning Practice*, Vol. 2, No. 20, online unter: <https://open-publishing.org/journals/index.php/jutlp/article/view/635> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

Pöler, Hauke (2023): Lernbegleitung mit ChatGPT Mega-Prompts? Erste Überlegungen zu KI als Writing-Tutor – Unterrichten Digital, online unter: <https://unterrichten.digital/2023/01/25/chatgpt-unterricht-feedback-mega-prompt/> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

Sabitzer, Barbara (2024): AI in Higher Education – Best Practice in Teaching and Research, in: YouTube, 17.03.2024, Recording of Live Talk, online unter: <https://www.youtube.com/watch?v=K58g-UHMBHBY> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

Sabitzer, Barbara/Pasterk, Stefan/Reci, Elisa (2014): Informatics – A Child’s Play?!, in: *EDULEARN14 Proceedings*, 10, online unter: <https://tinyurl.com/5y4arfeh> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

SchulKI (2024, April): Der Tokenverbrauch auf SchulKI im Detail – SchulKI, online unter: <https://schulki.de/documentation/token> (letzter Zugriff: 01.09.2024).

Zawacki-Richter, Olaf/Marín, Victoria I./Bond, Melissa/Gouverneur, Franziska (2019): Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education – Where Are the Educators?, in: *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, online unter: <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0> (letzter Zugriff: 01.09.2024).