



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM SCHULALLTAG

WIE LERNEN WIR IN ZUKUNFT?

Mia Reustlen

Eduard-Mörrike-Gymnasium

Klasse 11a

2023/2024

66. Schülerwettbewerb des Landtags

von Baden-Württemberg



Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
Definition Künstliche Intelligenz	2
Historie von Künstlicher Intelligenz	3
Welche KI-Programme gibt es im Bereich der Bildung und wie funktionieren sie?	4
ChatGPT	5
DeepL.....	6
MidJourney.....	6
PhotoMath.....	7
Wie beeinflussen KI-Programme das Arbeiten und Lernen schon heute in der Schule?.....	7
Ist die Anwendung solcher KI-Programme in der Schule sinnvoll?.....	8
Chancen beim Einsatz von KI im Schulalltag.....	8
Herausforderungen beim Einsatz von KI im Schulalltag	10
Möglichkeiten, KI gewinnbringend im Schulalltag einzusetzen	11
Fazit und Ausblick	12
Quellenverzeichnis.....	13
Literaturverzeichnis	13
Internetquellen.....	13

Einleitung

„Die digitale Revolution ist eine humane Revolution. Die größte Herausforderung dabei, ist der Umbau unseres 300 Jahre alten Bildungssystems.“¹ Dieses Zitat stammt von Vishal Sikka. Es könnte auch eine Erklärung dafür sein, dass Deutschland im Bereich der digitalen Bildung europaweit zurückliegt. Daher ist es auch nicht überraschend, dass das neue KI-Programm ChatGPT die Politik und die Bildungseinrichtungen vor viele ungeklärte Fragen stellt. Denn auch wenn man Angst vor den Veränderungen hat und sie womöglich alles auf den Kopf stellen werden, wird künstliche Intelligenz ein Teil der Zukunft sein und somit auch den Schulalltag beeinflussen. Aus diesem Grund soll in dieser Arbeit die Frage, ob der Einsatz von KI im Schulalltag eine Bereicherung darstellt, erörtert und anschließend beantwortet werden. Hierfür wird erstmal der Begriff „Künstliche Intelligenz“ definiert und der historische Hintergrund nähergebracht. Daraufhin wird erklärt wie solche Programme funktionieren und Beispiele vorgestellt. Bevor die Chancen und Herausforderungen von künstlicher Intelligenz beschrieben werden, wird auf die momentane Situation in Bezug auf KI in der Schule eingegangen. Danach werden Möglichkeiten, wie man KI-Systeme gewinnbringend im Unterricht einsetzen kann, vorgestellt. Abschließend wird noch die Frage beantwortet und ein Gesamtfazit gezogen.

Definition Künstliche Intelligenz

Es gibt keine offizielle Definition von KI. Die Philosophin und Forscherin Paula Boddington erklärt aus diesem Grund, dass die Deutung des Begriffs von dem jeweiligen Forscher und der Nutzung der KI abhängt. Allerdings versteht die Mehrheit unter künstlicher Intelligenz eine Maschine die in der Lage ist, eigenständig Aufgaben zu lösen und somit ein unnatürliches intelligentes Handeln aufweist. Das heißt KI-Systeme ahmen intelligentes Verhalten nach, werten ihre Umgebung aus und können unter anderem autonome Handlungen tätigen, um somit gewünschte Ergebnisse zu erzielen.²

Bei künstlicher Intelligenz wird zwischen schwacher und starker KI unterschieden. Bei starker KI steht im Mittelpunkt eine Intelligenz zu kreieren, die komplexe Zusammenhänge erfassen, Probleme und Entscheidungen überwinden kann, also die menschenähnliche Intelligenz aufweist.³ So benötigt eine solche KI intellektuelle Fähigkeiten, wie logisches Denken, Planen, Lernen, Kommunikation in natürlicher Sprache und das Treffen von Entscheidungen bei Unsicherheit. Ein schwaches KI-System hingegen befasst sich normalerweise mit bestimmten

¹ Elisabeth Schrott: Künstliche Intelligenz in der Schule. Herausforderungen und Chancen durch den Einsatz von KI, GRIN Verlag, 2020, S. 1

² Ebda. S. III

³ <https://www.mcm.uni-wuerzburg.de/motiv/sprachassistenten-portal/wie-funktioniert-kuenstliche-intelligenz/> 13.09.2023

Anwendungsproblemen. Man spricht hier von Experten- und Navigationssystemen, Sprach- und Zeichenerkennung, Korrekturvorschlägen bei Suchmaschinen. Systeme die eine thematisch abgegrenzte künstliche Intelligenz verwenden.⁴

Historie von Künstlicher Intelligenz

Schon früh war die Menschheit davon fasziniert einen Roboter beziehungsweise eine Maschine zu entwickeln, die in der Lage ist Intelligenz aufzuweisen. Dies zeigt sich besonders in griechischen Mythologien oder auch Romanen und Kinoklassikern, welche später den aktuellen Wissenstand aufgriffen. So wurde immer wieder an der Entwicklung unterschiedlichster Maschinen gearbeitet, doch erst im frühen 20. Jahrhundert war das Gebiet so weit vorangeschritten, dass in den 1940er-Jahren der erste digitale Computer entstand. Dieser bildete die Grundlage für das Aufleben der Künstlichen Intelligenz als neue wissenschaftliche Disziplin. Durch das Aufkommen der Frage, ob Maschinen intelligent handeln könnten beziehungsweise in der Lage seien zu denken wie ein Mensch, entwickelte Alan Turing einen kontrovers diskutierten Test. Dieser Turing Test kann feststellen, ob eine Maschine durch ihr Verhalten menschliche Intelligenz aufweisen kann. Hierfür muss eine Testperson ausfindig machen, welche ihrer beiden Gesprächspartner die Maschine und welcher ein Mensch ist. Die Maschine gilt dann als intelligent, wenn die Testperson nicht herausfinden kann, welcher der beiden Gesprächspartner in der textbasierten Unterhaltung nur nachahmte ein Mensch zu sein. Erstmals gelang der Begriff „künstliche Intelligenz“ in den Sprachgebrauch auf der „Dartmouth Conference“ 1956. Auf dieser zweimonatigen Versammlung trafen sich die bedeutendsten Mathematiker, Wissenschaftler, Psychologen und Ingenieure und sammelten ihre ganzen Erkenntnisse zu dem neuen akademischen Fachgebiet der künstlichen Intelligenz. In den Jahren nach der Konferenz entwickelten sich schnell Computerprogramme die fähig waren, mathematische Theoreme zu prüfen, künstliche Schlussfolgerungen zu ziehen, Rätsel zu lösen oder auch Spiele zu spielen. Darüber hinaus entstanden Entwürfe über das maschinelle Lernen und künstliche neuronale Netzwerke. Diese beiden Konzepte bilden heutzutage die Grundlage für KI-Programme. In den 1950er-Jahren schafften es Forscher Maschinen zu entwickeln, die es beispielsweise möglich machten Amateurschachspieler zu besiegen. Außerdem schrieben 1956 Allen Newell, Herber Simon und Cliff Shaw das Computerprogramm „Logic Theorist“, welches automatisierte Schlussfolgerungen zog und somit es schaffte wie Menschen zu denken, um Probleme zu lösen. Zudem brachte Frank Rosenblatt ein lernfähiges künstliches Neuron namens „Perzeptron“ hervor. Trotz des damaligen Misserfolges bildet dieses Neuron die Grundlage für

⁴ http://www.informatik.uni-oldenburg.de/~iug08/ki/Grundlagen_Starke_KI_vs._Schwache_KI.html#:~:text=Bei%20künstlichen%20Intelligenzen%20gilt%20es,Menschen%20gleich%20oder%20diese%20übertrifft 28.08.2023

das neuronale Netz, welches heute Anwendung findet. Der rasante Anstieg an Errungenschaften im Bereich der künstlichen Intelligenz zu dieser Zeit führte zu überhöhten Erwartungen und Selbstüberschätzungen. So blieben die weiteren Erfolge aus und Enttäuschung und schwindendes Interesse machten sich breit. Diese Zeit in den 1970er- und 1980er-Jahren bezeichnet man daher als KI-Winter. Kurzzeitig wurde diese Stagnierung von der Entwicklung von „Expertensystemen“ – KI-Programme, die menschliches Fachwissen in einem bestimmten Bereich imitieren – unterbrochen. Außerdem lebte in dieser Zeit der Gedanke die Ziele aus den 1950er- und 1960er-Jahren zu erreichen wieder auf und die „Computersysteme der fünften Generation“ entstehen. Allerdings endeten diese Erfolgserlebnisse erneut in großer Enttäuschung. In den späten 1980er und den 1990er-Jahren geraten maschinelles Lernen und neuronale Netzwerke wieder in den Vordergrund und wurden weiterentwickelt. Forscher befassten sich nun damit, wenn Menschen aus Erfahrungen und praktischen Anwendungen lernen, dies möglicherweise auch auf intelligente Maschinen übertragbar sein könnte. Dadurch gelangen große Fortschritte in der Spracherkennung, natürlichen Sprachverarbeitung, Computervision oder auch Robotik. Zudem wurde in dieser Zeit das „Convolutional Neural Networks“ hervorgebracht, das es ermöglicht Buchstaben, Zahlen oder auch handgeschriebene Texte zu entziffern und dadurch Einsatz in Postunternehmen bei der Sortierung fand. Eine weitere herausragende Errungenschaft wurde mit der KI „Deep Blue“ etabliert, welche es schaffte den Schachweltmeister Garri Kasparow zu schlagen. Mit den 2000ern kam das World Wide Web und somit die Möglichkeit der Übertragung und Speicherung von Daten in großen Mengen. Dies schaffte die Basis für die nächste Phase der Weiterentwicklung von neuronalen Netzwerken oder auch „Deep Learning“. So gelang es der KI-Firma DeepMind mit „AlphaGo“ 2016 den Weltmeister Lee Sedol in dem um einiges komplexeren und unvorhersehbareren Spiel Go zu besiegen. Daraufhin folgten in den kommenden Jahren immer mehr Programme die KI basierte Software enthalten und auch ihre Anwendung in den unterschiedlichsten Bereichen wie Medizin, Militär oder auch der Bildung finden.⁵

Welche KI-Programme gibt es im Bereich der Bildung und wie funktionieren sie?

Die Basis für künstliche Intelligenz bilden Algorithmen. Bei diesen handelt es sich um Rechenschritte innerhalb eines Computerprogramms. Sie vermitteln dem Computer die Anleitung, was in welcher Reihenfolge erfolgen muss, um eine Aufgabe zu lösen.⁶ Auf eine Eingabe durch Sprachsteuerung oder ähnliches errechnet sich beispielsweise die Abfolge der

⁵ <https://www.thats-ai.org/de-CH/units/eine-kurze-geschichte-der-ki> 14.02.2024

⁶ <https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-in-einfacher-sprache/303035/algorithmus/> 29.08.2023

vorgegeben Schritte. Die Algorithmen sollen nicht nur auf ihrem vorher eingepflegten Wissensstand bleiben, sondern sich weiterentwickeln. Hierfür wird das „maschinelle Lernen“ angewandt. Das Computerprogramm verbessert sich durch das eigenständige Erschließen von Zusammenhängen, indem es sich also mit den Beispieldaten beschäftigt. Es lernt selbständig mit den zur Verfügung stehenden Daten Probleme zu lösen, ohne dass diese vorher programmiert wurden. Drei informationstechnische Vorgehensweisen lassen sich hier unterscheiden. Zum ersten das „überwachte Lernen“, bei dem das KI-System beschriftete Trainingsdaten zur Verfügung hat, aus denen es nach mehreren Durchläufen ein Muster erkennt und so ein neuronales Netz aufbaut. Hierbei wird die erstellte Prognose durch Feedback bestätigt. Bei der zweiten Methode, dem „nicht überwachten Lernen“, findet das Programm selbst Ähnlichkeiten in den Rohdaten, ohne vorher das richtige Ergebnis zu kennen. Die dritte nennt sich „halb-überwachtes Lernen“, bei der die KI durch manuell gekennzeichnete als auch nicht gekennzeichnete Daten trainiert wird. Das bedeutet das künstliche Intelligenz auf einer großen Menge von Daten aufgebaut ist.⁷

ChatGPT

Die neue künstliche Intelligenz ChatGPT, welche über Nacht eine der bekanntesten Internetplattformen wurde, wurde von der in San Francisco ansässigen Firma OpenAI Ende November 2022 auf den Markt gebracht. Zur Nutzung dieses Sprachmodelles, das durch Deep Learning trainiert wurde, muss man sich vorher registrieren. Die Vorabversion ist kostenlos. Wer allerdings ChatGPTplus verwenden möchte, muss monatlich 20\$ bezahlen. Bei der Registrierung, unabhängig von der Version, verlangt OpenAI die Angabe einer E-Mail-Adresse, einem Passwort und einer Mobilenummer. Man muss nach den Nutzungsbedingungen mindestens 18 Jahre alt sein, um ein persönliches Konto anlegen zu können. Die Option ein Konto einzurichten, wenn man noch nicht volljährig ist, besteht über die Einwilligung eines Erziehungsberechtigten.⁸

Nach der Registrierung bietet der Chatbot viele Möglichkeiten zur Nutzung. So ist das KI-System in der Lage auf eine Vielzahl von Anfragen zu reagieren, basierend auf Muster- und Spracherkennung sowie Natural Language Processing. Aus diesem Grund eignet sich ChatGPT zur Texterstellung, indem es durch Kontext und Bedeutung die Texte generiert und Fragen beantwortet. Dies ist nur möglich, da er mit einem riesigen Datensatz von Texten aus unterschiedlichen Quellen entwickelt wurde.⁹

⁷ <https://www.mcm.uni-wuerzburg.de/motiv/sprachassistenten-portal/wie-funktioniert-kuenstliche-intelligenz/> 13.09.2023

⁸ Eva König (Hg.): „Künstliche Intelligenz: Wie Chatbots & Co. den Unterricht verändern, Hannover, Friedrich Verlag GmbH, 2023, S.6f.

⁹ Chancen und Risiken von künstlicher Intelligenz im Kontext Gesellschaft, Eine Untersuchung am Beispiel von ChatGPT, GRIN Verlag, 2023, S.

DeepL

Das deutsche Unternehmen DeepL, 2009 gegründet, wurde durch die Veröffentlichung ihrer künstlichen Intelligenz 2017 bekannt. Dieses KI-System paraphrasiert und übersetzt in 26 Sprachen. Die fertige Übersetzung kann man einfach per copy and paste in das gewünschte Dokument einsetzen. Die App bietet dem Nutzer ebenfalls alternative Formulierungen zur Textoptimierung an. Besonders die optische Zeichenerkennung und die Einsprech-Funktion machen eine einfache und schnelle Übersetzung möglich. So kann man kurzerhand ein Foto von dem zu übersetzenden Text machen und DeepL erkennt selbst die Ausgangssprache. Mit Hilfe der Text-to-Speech-Funktion wird dem Nutzer der übersetzte Text auch vorgelesen, wodurch dieser seine Aussprache üben kann. Neben der Möglichkeit die Texte zu speichern und zu teilen, besteht die Option Texte aus externen Anwendungen, wie E-Mails für DeepL zu verwenden.¹⁰

Damit dies möglich ist, trainiert das KI-Programm mit innovativer Sprachverarbeitung und maschinellen Lernverfahren, wie Deep Learning. Dafür wurden Milliarden Texte mit zweisprachigen Sätzen verwendet. Der große Unterschied zu anderen Übersetzern bildet das neuronale Netzwerk, welches dafür sorgt, dass nicht nur Wort für Wort sondern kontextgemäß übersetzt wird. Dieser Aufmerksamkeitsmechanismus arrangiert alle Wörter eines Satzes gleichzeitig zu bearbeiten.¹¹

MidJourney

Eine weitere künstliche Intelligenz, um Bilder aus Textinhalten zu generieren, wurde vom gleichnamigen Forschungsinstitut Midjourney entwickelt. Zur Nutzung dieser KI benötigt man einen kostenlosen Discord-Account. Grundsätzlich kann man mit Midjourney kostenlos KI-Kunst herstellen, jedoch mit der Betaversion nur 25 Bilder. Diese Version wird allerdings wegen der Erstellung von Fakes eingestellt. Wer also die Vollversion nutzen möchte, muss sich registrieren und für eines der Abo-Modelle entscheiden. Zur Bilderstellung muss der Nutzer lediglich beschreiben, was er auf dem Bild sehen möchte. Hierbei sind ihm keine Grenzen gesetzt, Atmosphäre und Stil in die Beschreibung miteinfließen zu lassen sowie das Seitenverhältnis festzulegen. Anschließend schlägt der Bot einem vier Entwürfe vor, aus denen man sich eines aussuchen und von diesem noch die Schärfe verändern kann. Basierend auf dem gewählten Entwurf können wiederum vier Entwürfe angezeigt werden.¹²

¹⁰ <https://www.deepl.com/de/blog/translate-anytime-anywhere-with-deepl-for-android#:~:text=DeepL%20für%20Android%20erkennt%20automatisch,schnell%20in%20Ihrer%20Zielspra%20erhalten> 31.08.2023

¹¹ <https://ehlion.com/de/magazine/maschinelle-uebersetzung-deepl> 31.08.2023

¹² https://praxistipps.chip.de/midjourney-kostenlos-nutzen-das-muessen-sie-zur-bild-ki-wissen_156978 31.08.2023

Damit dies überhaupt möglich ist, wurde die Software, die ein neuronales Netz aufweist, mit unzähligen Bildern aus dem Internet trainiert. Zudem lernte die KI durch Bildbeschreibungen was einzelne Objekte sind.¹³

PhotoMath

Die wohl bekannteste Mathematik App unter Schülern ist Photomath, die 2014 vom Software-Unternehmen Microblink entwickelt wurde. Die App wurde auf der Basis von OCR-Technologie aufgebaut.¹⁴

Mit Hilfe dieser Texterkennung kann man eine Matheaufgabe scannen. Neben der Lösung kann der Nutzer sich auch detaillierte Lösungsschritte anzeigen lassen. Auf Fehler oder vergessene Zahlen wird hingewiesen. Handschriftliche Formeln lassen sich zudem durch die App einscannen und lösen. Zum genauen Verständnis können Definitionsmengen, Ableitungen, Extremstellen oder der zugehörige Graph einer Funktion dargestellt werden. Die Pro-Version, Photomath Plus, die monatlich 10,49€ kostet, bietet zusätzlich Erklärvideos, animierte Tutorials und ausführliche Erklärungen und Hinweise an.¹⁵

Wie beeinflussen KI-Programme das Arbeiten und Lernen schon heute in der Schule?

Wenn man über die derzeitige Nutzung von KI-Systemen in der Schule spricht, muss man im Voraus über den Zugang zu digitalen Endgeräten in Schulen bescheid wissen. So wurde im Zuge der Digitalisierung in den Klassenräumen digitale Tafeln angebracht oder auch der Zugang zu Tablets und Computern gewährleistet. Darüber hinaus bieten manche Schulen durch das BYOD („Bring Your Own Device“) Modell den Schülern an ihre privaten Endgeräte, vorrangig Tablet und Laptop, mitzubringen und diese in der Schule zu nutzen. Zudem gibt es auch Schulen, die ab einer bestimmten Klassenstufe jedem Schüler ein Tablet zur Verfügung stellen. Die Voraussetzungen sind dadurch für die Nutzung von KI-Programmen in der Schule gegeben. Da die Lehrer keine Rechenschaft ablegen müssen, wie sie ihren Unterricht durchführen, ist nicht klar inwieweit die Nutzung von diesen Programmen schon etabliert ist. Allerdings liegt es nahe, dass künstliche Intelligenz schon mal im Unterricht verwendet wurde, da in nahezu jeder Lernplattform oder Bildungscloud KI enthalten ist. Eben in der meist genutzten, bereits erwähnten Matheapp Photomath oder Learnattack und Duolingo. Doch neben dieser unbewussten Verwendung, wird in Bayern der Modellversuch „KI@school“

¹³ <https://www.faz.net/aktuell/technik-motor/digital/midjourney-bildgeneratoren-mit-ki-erzeugen-fotos-die-es-nicht-gibt-18753895.htm> 31.08.2023

¹⁴ <https://winfuture.de/news,84196.html> 30.08.2023

¹⁵ <https://mathe.carl-orff-gym.de/apps/photomath-2/#:~:text=Photomath%20ist%20eine%20der%20bekanntesten,Millionen%20von%20Schülern%20welweit%20geholfen> 31.08.2023

durchgeführt. KI soll hier den gesamten digitalen Lernprozess unterstützen und somit das individuelle Lernen fördern. Selbstverständlich findet das Projekt im Rahmen des datenschutzkonformen Gesamtkonzepts statt. Die Modellschulen werden über die Vereinigung der Bayrischen Wirtschaft (vbw) gesponsort. In vielen anderen Schulen werden nach der Veröffentlichung von ChatGPT Maßnahmen getroffen zur gerechten Leistungsbewertung von Hausarbeiten oder ähnlichem, wie die Verwendung von Tools, die KI generierte Texte entlarven. Somit kann man sagen, dass die Verwendung von KI in Schulen flächendeckend, wenn überhaupt eher unbewusst der Fall ist.¹⁶

Ist die Anwendung solcher KI-Programme in der Schule sinnvoll?

Besonders nach der Veröffentlichung von ChatGPT wurde der Einsatz von künstlicher Intelligenz heiß diskutiert. Somit stellt sich die Frage, ob die Verwendung von künstlicher Intelligenz nun gewinnbringend ist oder nicht. Aus diesem Grund werden im folgenden Abschnitt die Chancen als auch die Herausforderungen durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz im Schulalltag erörtert.

Chancen beim Einsatz von KI im Schulalltag

Auf den ersten Blick und meist ohne tiefgehende Recherchen und Gedanken, sind die meisten Menschen der neuen Innovation gegenüber negativ eingestellt. Allerdings kann man diesen Skeptikern nicht immer zustimmen, denn der Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Schule kann gewinnbringend sein.

So würden Lehrkräfte durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz im Unterricht entlastet werden. Die Verwendung unterschiedlicher Programme führt dann zu einer Automatisierung von Aufgaben, die meist viel Zeit in Anspruch nehmen. Gerade die Organisation des Unterrichtes kann durch ChatGPT und Co. enorm erleichtert werden. Der Lehrer kann den Chatbot bitten den Unterrichtsplan für die nächste Lerneinheit, die Aufgaben zu den Lernblocks und leicht verständliche Lernmaterialien zu dem passenden Thema zu erstellen. Es wäre denkbar, dass diese Programme auch einen Teil der Bewertung von Schülerleistungen übernehmen. Allerdings müssten im Voraus noch Datenschutzrichtlinien angepasst beziehungsweise dieses Thema als einzelner Punkt untersucht werden. Mit Hilfe dieser Unterstützung bleibt mehr Zeit für die direkte Betreuung der Schüler¹⁷. Gegebenenfalls könnte

¹⁶ <https://www.news4teachers.de/2022/11/modellversuch-schulen-sollen-ausprobieren-wie-kuenstliche-intelligenz-im-unterricht-eingesetzt-werden-kann/> 06.09.2023

¹⁷ Elisabeth Schrott: Künstliche Intelligenz in der Schule. Herausforderungen und Chancen durch den Einsatz von KI, GRIN Verlag, 2023, S. 30

dies auch dazu führen, dass der Beruf Lehrer für Jugendliche interessanter wird, da die außerschulischen Aufgaben dadurch weniger Zeit in Anspruch nehmen.¹⁸

Zudem führt der Einsatz von künstlicher Intelligenz zur Verstärkung der personalisierten Lernumgebung. Der Unterricht kann individueller gestaltet und die Interessen der Schüler gefördert werden. Durch Eyetracking, Herzfrequenzmessung oder Sensoren an Endgeräten können sie entdeckt und unterstützt werden. Sonderpädagogische Schüler könnten einfacher eingebunden werden und der Lehrkraft bleibt mehr Zeit für die direkte Betreuung. Der flexible Einsatz von KI-Programmen ist ein Vorteil, da durch individuelle Lernmaterialien jeder Schüler auf die Weise lernen kann, wie es für ihn am gewinnbringendsten ist. Doch nicht nur im frontalen Unterricht können künstliche Intelligenzen eingesetzt werden, sondern auch beim eigenständigen Lernen. Die eigenen Lernprozesse können besser gestaltet werden, indem man ChatGPT nach Lerntipps fragt, Übungen verbessern lässt und um Feedback bittet¹⁹. Dies zeigt das mit Hilfe von künstlichen Intelligenzen Individualität beim Lernen gefördert wird.²⁰

KI-Programme erhöhen die Effizienz im Unterricht. So lernen die Schüler tiefgreifender und nehmen mehr aus dem Unterricht mit. Durch die fehlerhaften Antworten die künstliche Intelligenzen aufweisen können, müssen die Schüler sich mit dem Ergebnis und dem Thema besser auseinandersetzen, indem sie diese überprüfen und eventuell verbessern. Darüber hinaus führt eine Verbesserung zu mehr Qualität in der Lehre, da so den Schülern die eigenen Fehler bewusst werden. Zudem können die Schüler durch KI-Programme unterschiedliche Lehrmethoden wie interaktive und immersive anwenden und dadurch vielfältiger lernen. Zusätzlich führt diese Abwechslung dazu, dass die Motivation der Jugendlichen gesteigert wird²¹. Neben den unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten, sollte der Umgang mit Künstlicher Intelligenz auch theoretisch ein relevanter Lerninhalt sein, auf Grund dessen, dass diese in der Zukunft eine wichtige Rolle spielen wird. Schlussendlich wird durch die Verwendung von KI-Programmen im Unterricht der Lehrstoff didaktisch vermittelt, das heißt die Vorstellungen eines guten Unterrichts werden erfüllt und nebenbei steigern die Schüler ihre Kompetenzentwicklung.²²

¹⁸ Eva König (Hg.): Praxisratgeber: künstliche Intelligenz, Wie Chatbots & Co. den Unterricht verändern, Hannover, Friedrich Verlag GmbH, 2023, S. 38

¹⁹ Ebda. S. 20, 38f.

²⁰ Elisabeth Schrott: Künstliche Intelligenz in der Schule. Herausforderungen und Chancen durch den Einsatz von KI, GRIN Verlag, 2020, S. 1, 37

²¹ Eva König (Hg.): Praxisratgeber: künstliche Intelligenzen. Wie Chatbots und Co. den Unterricht verändern, Friedrich Verlag GmbH, 2023, S. 11, 33

²² Elisabeth Schrott: Künstliche Intelligenz in der Schule. Herausforderungen und Chancen durch den Einsatz von KI, GRIN Verlag, 2020, S.30f.

Herausforderungen beim Einsatz von KI im Schulalltag

Trotz der positiven Auswirkungen auf die Bildung der Schüler und die Entlastung der Lehrkräfte, bringt der Einsatz von künstlicher Intelligenz im Schulalltag auch negative Aspekte mit sich.

So sind künstliche Intelligenzen nicht gebräuchlich für schulische Arbeiten. Das mögliche Verbreiten von falschen Informationen, wodurch die Vertrauenswürdigkeit dieser Systeme sinkt, ist der Grund. Das liegt daran, dass die Eingabedaten, mit welcher die KI lernt, bereits Fehler enthalten und diese dann gegebenenfalls an die Nutzer weitergegeben werden. Neben fehlerbehafteten Texten, schreibt ChatGPT beispielsweise oftmals Texte ohne Sinnzusammenhänge oder baut falsche Fakten ein. Das heißt das Programm nimmt nur die Informationen aus dem Datenbestand und erstellt einen Text ohne dass diese in einen Kontext gesetzt werden. Dies fällt allerdings oftmals nur Personen auf, die sich mit dem Thema der Frage auskennen. Wenn ein Schüler dann nach den Quellen sucht, damit dieser sichergehen kann, ob wirklich Falschinformationen generiert wurden, ist dies meist nicht möglich. So zeigt sich sobald man auf den Link klickt, dass die angegebene Seite nicht existiert oder es werden überhaupt keine aufgeführt. Daher ist die Nutzung von künstlichen Intelligenzen, wie ChatGPT, keine Hilfe bei dem Erarbeiten von Lernstoff.²³

Auch vermittelt KI den Schülern keine moralischen Grundsätze. So basieren die Entscheidung einer künstlichen Intelligenz nur auf Fakten und bezieht keine moralischen und menschlichen Sichtweisen mit ein. Weshalb auf den ersten Blick eine Bewertung durch KI-Systeme als fair und somit als Bereicherung angesehen werden kann, allerdings sind diese auch voreingenommen. Das liegt daran, dass KI ihre Daten nach Muster untersuchen und da die verfügbaren Daten aus der realen Welt stammen und in dieser auch Vorurteile existieren, enthalten die Datensätze ebenfalls Vorurteile²⁴. Der einzige Unterschied zwischen einem Menschen und einer Maschine, der die gleichen Daten zur Verfügung stehen, ist, dass der Mensch seine Moral einsetzen und seine Entscheidung reflektieren kann. Das führt dazu, dass schon mehrere Fälle von Diskriminierung durch KI-Systeme aufgezeichnet wurden. Dementsprechend weist eine Studie nach, dass bei der Personalauswahl, wo KI-basierte Software verwendet wurde, Frauen schlechter bezahlte Jobs angeboten wurden²⁵. Zudem wurde festgestellt, dass die von Amazon verwendete KI zur Einstellung von neuen Mitarbeitern, alle Bewerbungen benachteiligt habe, in denen das Wort „Frau“ genutzt wurde²⁶. Somit

²³ Eva König (Hg.): Praxisratgeber: künstliche Intelligenz, Wie Chatbots & Co. den Unterricht verändern, Hannover, Friedrich Verlag GmbH, 2023, S. 12, 14, 19f., 23f.

²⁴ <https://www.bildung.digital/artikel/ki-im-unterricht-behandeln> 02.09.2023

²⁵ Tanja Carsten, Kathrin Ganz: Vom Algorithmus diskriminiert, HBS-Forschungsförderung Working Paper Nr. 274, 2023, S. 3

²⁶ Chancen und Risiken von künstlicher Intelligenz im Kontext Gesellschaft, Eine Untersuchung am Beispiel von ChatGPT, GRIN Verlag, 2023, S. 17

reproduziert ChatGPT und Co. Geschlechterstereotype und gibt diese an die Schüler weiter. Doch nicht nur die KI selbst sorgt für unfaires Behandeln, sondern auch die Verwendung. So ist die Bewertung von selbsterbrachter Leistung in Form von Hausarbeiten, Präsentationen oder ähnlichem für Lehrkräfte immer schwerer. Diese können sich, trotz neuer Tools, welche Texte erkennt die von KI-Programmen generiert wurden, nie sicher sein, ob der Schüler die Leistung eigenständig erbracht hat oder eben nicht. Dadurch wird mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz ungerechtes Handeln gefördert.

Viele KI-Systeme sind, gerade wenn sie von Unternehmen aus dem Ausland entwickelt worden sind, gefährlich für die Nutzer. Das liegt daran, dass beispielsweise die USA nicht die gleichen Datenschutzrichtlinien wie Deutschland aufweist. Dementsprechend wird die Privatsphäre dieser Menschen angegriffen. Gerade bei einer notwendigen Registrierung werden personenbezogene Daten verarbeitet, wodurch die Rechte und die Freiheit der Nutzer eingeschränkt werden. Dies wäre der Fall, wenn ChatGPT die Daten der registrierten Person an einen Dritten weitergeben würde. Unter anderem wurde bei einem Wettbewerb festgestellt, dass künstliche Intelligenzen den wahrscheinlich zukünftigen Standort eines Nutzers prognostizieren können²⁷. Zudem kann von einer kompletten Löschung von Nutzerdaten nicht ausgegangen werden, was in Bezug auf die DS-GVO ein Risiko darstellt. Denn in diesem steht geschrieben, dass Schulen einen Vertrag zur Auftragsverarbeitung abschließen müssen, der besagt, dass die Daten der Schule nur zweckgemäß und auf Weisung der Schule verarbeitet werden dürfen. Diesen Vertrag haben ChatGPT und Midjourney noch nicht unterzeichnet. Die Lehrkräfte können diese KI-Programme nur in einem bestimmten Rahmen nutzen, ohne die Privatsphäre der Schüler zu gefährden.²⁸

Möglichkeiten, KI gewinnbringend im Schulalltag einzusetzen

Trotz der Herausforderungen die künstliche Intelligenz mit sich bringt, gibt es Möglichkeiten diese in den Unterricht einzubinden. ChatGPT kann genutzt werden, wenn die Schüler den Zugang der jeweiligen Lehrkraft verwenden. Im Kunstunterricht könnte man mit Hilfe von Midjourney das Bild-Text-Verhältnis den Schülern näherbringen. Sie mit präzisen sprachlichen Eingaben von der KI ein Bild generieren lassen. Eine weitere Option wäre, den Schülern die Aufgabe zu stellen, durch Eingaben in die KI die perfekte Kopie eines berühmten Kunstwerkes zu erstellen. Neben der Vermittlung von Bild-Text-Verhältnissen könnten die Schüler ein Bild malen, es hochladen und mit dem Erweiterungstool der KI einen weiteren Bildbereich kreieren.

²⁷ Chancen und Risiken von künstlicher Intelligenz im Kontext Gesellschaft, Eine Untersuchung am Beispiel von ChatGPT, GRIN Verlag, 2023, S. 17

²⁸ Eva König (Hg.), Dirk Thiede: Praxisratgeber: künstliche Intelligenz, Und der Datenschutz? ChatGPT – mit den Augen eines Datenschutzbeauftragten gesehen, Hannover, Friedrich Verlag GmbH, 2023, S. 6f.

Photomath könnte im Mathematikunterricht als Kontrollinstanz genutzt werden, um so den Unterricht interaktiver zu gestalten. Auf Grund der teilweise fehlerhaften Lösung von Mathematikaufgaben durch ChatGPT, bietet es sich an dieses für „Finde den Fehler“ Aufgaben zu verwenden. So müssten die Schüler falsche und richtige Aspekte aus den Lösungen herausarbeiten und im Anschluss diese verbessern. Im Fremdsprachenunterricht bietet sich Deep L als Kontrollinstanz an. ChatGPT hingegen könnte als Gesprächspartner für die Schüler genutzt werden. Die Lehrkraft erteilt die Aufgabe, ein Interview über eine berühmte Person mit ChatGPT in der entsprechenden Sprache zu führen und anschließend wird dieses zusammengefasst. In anderen Fächern wie Biologie oder Gemeinschaftskunde könnte ChatGPT in eine Gruppenarbeit eingebaut werden. Die Klasse wird in drei Expertengruppen eingeteilt. Jede dieser drei Expertengruppen informiert sich über das Thema anders, beispielsweise mit einem Buch, dem Internet und ChatGPT. Danach finden sich Kleingruppen zusammen, bei der ein Schüler aus jeder Expertengruppe vertreten ist. Sie tauschen die Ergebnisse aus und formulieren eine gemeinsame Gruppenantwort, die dann in der Klasse vorgestellt wird.²⁹

Fazit und Ausblick

Nach Abwägung der genannten Argumente lässt sich schlussfolgern, dass der Einsatz von künstlicher Intelligenz eine sinnvolle Bereicherung für den Unterricht darstellen kann. Die richtigen Maßnahmen müssen zum Schutz der Privatsphäre der Schüler getroffen werden. Anhand falscher Ergebnisse der KI, müssen sich Schüler tiefgreifender mit dem Thema auseinandersetzen. Die Unterstützung der Lehrer könnte sich positiv auf den Mangel an Lehrkräften in Deutschland auswirken. Die Individualität der Schüler somit gefördert werden, was in der heutigen Zeit, in der der Gedanke der freien Entwicklung eine große Rolle spielt, besonders wichtig ist.

Die negativen Seiten bleiben nicht unbeachtet, Transparenz ist entscheidend für den Einsatz von KI-Programmen. Schüler müssen den richtigen Umgang damit lernen, Fehler und Gefahren erkennen. Die Bewertung von Leistungen durch künstliche Intelligenz ist nicht zu empfehlen, durch die Diskriminierung also unfaires Behandeln. Grundlegend wären einheitliche Vorgaben für die Bewertung selbsterbrachter Leistungen im Unterschied zum Ergebnis der künstlichen Intelligenz wichtig.

²⁹ Eva König (Hg.): Praxisratgeber: künstliche Intelligenz, Wie Chatbots und Co. den Unterricht verändern, Friedrich Verlag GmbH, 2023, S. 7, 13, 16, 19f., 34

Quellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

Chancen und Risiken von künstlicher Intelligenz im Kontext der Gesellschaft, Eine Untersuchung am Beispiel von ChatGPT, GRIN Verlag, 2023

Elisabeth Schrott: Künstliche Intelligenz in der Schule. Herausforderungen und Chancen durch den Einsatz von KI, GRIN Verlag, 2020

Eva König (Hg.): Praxisratgeber: künstliche Intelligenz, Wie Chatbots und Co. den Unterricht verändern, Friedrich Verlag GmbH, Hannover, 2023

Tanja Carsten, Kathrin Ganz: Vom Algorithmus diskriminiert, HBS-Forschungsförderung Working Paper Nr. 274, 2023

Internetquellen

http://www.informatik.uni-oldenburg.de/~iug08/ki/Grundlagen_Starke_KI_vs._Schwache_KI.html#:~:text=Bei%20künstlichen%20Intelligenzen%20gilt%20es,Menschen%20gleich%20oder%20diese%20übertrifft
28.08.2023

<https://www.bpb.de/kurz-knapp/lexika/lexikon-in-einfacher-sprache/303035/algorithmus/>
29.08.2023

<https://winfuture.de/news.84196.html> 30.08.2023

<https://www.deepl.com/de/blog/translate-anytime-anywhere-with-deepl-for-android#:~:text=DeepL%20für%20Android%20erkennt%20automatisch,schnell%20in%20Ihrer%20Zielsprache%20erhalten> 31.08.2023

<https://ehlion.com/de/magazine/maschinelle-uebersetzung-deepl/> 31.08.2023

https://praxistipps.chip.de/midjourney-kostenlos-nutzen-das-muessen-sie-zur-bild-ki-wissen_156978 31.08.2023

<https://www.faz.net/aktuell/technik-motor/digital/midjourney-bildgeneratoren-mit-ki-erzeugen-fotos-die-es-nicht-gibt-18753895.htm> 31.08.2023

<https://mathe.carl-orff-gym.de/apps/photomath-2/#~:text=Photomath%20ist%20eine%20der%20bekanntesten,Millionen%20von%20Schüler n%20weltweit%20geholfen> 31.08.2023

<https://www.bildung.digital/artikel/ki-im-unterricht-behandeln> 02.09.2023

<https://www.news4teachers.de/2022/11/modellversuch-schulen-sollen-ausprobieren-wie-kuenstliche-intelligenz-im-unterricht-eingesetzt-werden-kann/> 06.09.2023

<https://www.mcm.uni-wuerzburg.de/motiv/sprachassistenten-portal/wie-funktioniert-kuenstliche-intelligenz/> 13.09.2023

<https://www.thats-ai.org/de-CH/units/eine-kurze-geschichte-der-ki> 14.02.2024