

SE 30.9.23

Mein Lehrer, Herr KI

Wie kann man unsere Schulen besser machen und mehr Bildungsgerechtigkeit schaffen? Vielleicht mit künstlicher Intelligenz, die individuell auf Schwächen und Stärken jedes Kindes eingeht. Ein Blick in die Zukunft

Von Andrian Kreye

In diesem Sommer erwischte sie in Hamburg beim Abitur gleich mehrere Schüler. Sie hatten ein Handy in die Prüfung geschmuggelt und dann mit Chat-GPT geschummelt, jener KI also, die Texte in Sekundenschnelle produziert und ebenso schnell jede Frage beantwortet kann. Die Aufregung war groß, die Medien berichteten, ein paar flohen durch.

Der Einsatz künstlicher Intelligenz an Schulen hat in Deutschland nicht unbedingt den besten Ruf. Wie so oft in der Debatte um KI dominieren auch beim Thema Bildung hierzulande noch Ängste und Vorurteile. Dabei hätte die neue Technologie das Potenzial, an Schulen so einiges zu bewegen. In die richtige Richtung, hin zu individuellerem Lernen und mehr Bildungsgerechtigkeit – und das mit vergleichsweise geringen Kosten.

Um eine Idee zu bekommen, wie KI Bildungssysteme weltweit revolutionieren kann, hilft erst mal ein Blick nach Nordamerika. Einer, der fest daran glaubt, ist Salman Kahn. Der 46-jährige Pädagoge und Unternehmer stellte im April beim Ideenfestival Ted Conference in Vancouver seine App Khanmigo vor, eine Art digitaler Nachhilfelehrer. Khan selbst ist das Musterbeispiel, wie weit man kommen kann im amerikanischen Bildungssystem. Er selbst ging in New Orleans auf eine öffentliche Schule. Sein Vater war aus einem Dorf in Bangladesch, seine Mutter aus einer Kleinstadt in Indien eingewandert. Die Familie lebte immer am Rande der Armutsgrenze. Doch Khan war ein Mathe-Talent, schaffte es an die Elite-Uni Massachusetts Institute of Technology und dann nach Harvard.

Seine Khan Academy entstand eher zufällig. Er gab seiner Cousine Mathe-Nachhilfe. Dafür produzierte er kurze Videos. Die wurden auf Youtube bald schon so populär, dass daraus die Idee für ein Nachhilfeeinstüt im Netz entstand. Im Prinzip funktionierte es wie eine traditionelle Schule: Frontalunterricht per Video. Die Betreuung fand dann über Videokonferenzen statt, das kostete Zeit und Personal. Bei 140 Millionen Usern ganz schön viel Zeit und Personal.

Mithilfe von KI will Kahn das nun verändern. Denn eine KI hat immer Zeit, kostet wenig und kann auf jeden einzelnen Schüler eingehen. Wie ein Tutor. Im wahren Leben sind Tutoren – oder wie sie im Schulbetrieb etwas schneller heißen: Nachhilfelehrer – eine teure Angelegenheit, vor allem, wenn sie wissen, was sie wert sind, weil sie den Kindern nicht nur den Stoff beibringen, sondern auch den Spaß daran und eine Strategie, wie man ihn richtig lernt.

Generative KI macht das nun möglich, denn diese neuen Programme simulieren die Unterhaltung mit einem Menschen ziemlich perfekt. Schülerinnen und Schüler können sich über eine Textmaske mit dem KI-Tutor unterhalten. Das erinnert nicht nur zufällig an die künstliche Intelligenz Chat-GPT. Kahn hat seine Lernapp zusammen mit der Firma Open AI entwickelt, die auch den Chatbot veröffentlicht hat, der seit vergangener Herbst den KI-Boom ausgelöst hat. „Ich glaube, wir stehen kurz davor, mit KI den wahrscheinlich

größten positiven Wandel auszulösen, den das Bildungswesen je erlebt hat“, sagte Khan. Was er dann auf der Ted-Konferenz vorführte, war beeindruckend.

Bei einer falschen mathematischen Gleichung fand seine App nicht nur den Fehler, sondern identifizierte auch den Denkfehler des Schülers. Bei einer Programmieraufgabe – eine Wolke sollte animiert werden – fand der KI-Tutor ebenfalls nicht nur den Fehler, sondern auch den Kontext, warum ein fehlendes Zeichen im Code dazu geführt hatte. Überhaupt ist der Clou, dass Khanmigo die Stärken und Schwächen jedes Lernenden kennenlernt und dann darauf eingeht. Welcher Lehrer mit dreißig Kindern in der Klasse kann das schon leisten?

Die App kann außerdem Geschichten gemeinsam verfassen, sich über einen Roman mit den Romanfiguren selbst unterhalten (zumindest mit ihren Simulationen), sie kann bei der Berufsberatung helfen und historische Figuren als Gesprächspartner anbieten, etwa Plato, Rembrandt, Einstein, Benjamin Franklin oder die Bürgerrechtlerin Harriet Tubman. Im Demospiel wunderbar. Und im Einsatz?

Der KI-Tutor hilft bei Denkfehlern in Mathe – oder verandelt sich in eine historische Figur

Bisher kann man die App nur in den USA verwenden, selbst mit VPN und amerikanischer Briefkastenadresse kommt man nicht ran, deswegen muss man sich erst einmal auf die Erfahrungen amerikanischer Kolleginnen verlassen. Natasha Singer von der *New York Times* suchte sich beispielsweise Benjamin Franklin als Gesprächspartner aus. Der erzählte ihr dann fröhlich von seinem historischen Experiment, als er mit seinem Sohn während eines Sturms einen Drachen steigen ließ, der die elektrische Ladung der Atmosphäre anzog, ihm einen Schlag versetzte. Um dann sehr modern hinzuzufügen: „Es ist wichtig anzumerken, dass dieses Experiment ziemlich gefährlich war, und ich empfehle nicht, es selbst zu versuchen.“ Nadia Bidarian von CNN bat Khanmigo dagegen um Hilfe beim Multiplizieren mehrstelliger Zahlen: 5479,94173 x 0,557680043. Das Ergebnis lieferte Khanmigo in Sekundensbruchteilen.

Die Hoffnung ist nun, mit solchen Anwendungen die Schwächen der Bildungssysteme auszugleichen. Auch in Deutsch-

land, einem Land mit wachsendem Lehrermangel, in dem die Schülerschaft durch Migration und Inklusion in den vergangenen Jahren noch viel heterogener geworden ist, als sie es ohnehin schon war.

Wie groß diese Hoffnung ist, lässt sich zum Beispiel daran ablesen, wie viel Investoren gerade in diesen sogenannten Ed-Tech-Bereich, so die Kurzform für Education Technology, investieren. Der Datenwissenschaftler Euro Beinat arbeitet für die Beteiligungsgesellschaft Prosus in Amsterdam, eine der führenden Investmentfirmen auf dem Gebiet. Drei Milliarden und viel Arbeit haben sie schon in Ed-Tech gesteckt. „Bildung ist ein gewaltiger Sektor“, sagt Beinat. Je nach Berechnung und Land liege der Anteil bei fünf bis sechs Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Wenn das Bevölkerungswachstum so weitergeht, bräuchten 800 Millionen Menschen in den nächsten zehn Jahren eine Ausbildung. Und zwar eine zeitgemäße Ausbildung. „Der Mangel an Fachkräften, die mit neuen Technologien wie KI umgehen können, kostet die Weltwirtschaft jetzt schon jedes Jahr über sieben Billionen Euro“, sagt er. Das ist mehr als das Bruttoinlandsprodukt von Indien.

Eine der Firmen, die Beinat aufgebaut hat, ist Brainly, ein Start-up aus Polen, das inzwischen weltweit arbeitet. 350 Millionen monatliche Nutzer hat die Plattform. Bill Salak ist der Technikchef dort. Er meldet sich per Video aus North Carolina. Das Prinzip ist etwas anders gewichtet als bei der Khan Academy. „Wir verstehen KI als Assistenz für Lehrer“, sagt Salak. Das heißt, diese benutzen die App vor allem dazu, um ihren Schülern persönlich auf deren jeweilige Stärken und Schwächen zugeschnittene Aufgaben zu stellen, die die KI dann gleich korrigiert. Alleine können Lehrer das nicht leisten. Vor allem aber halten sie die Schülerschaft so im Lehrplan. „Bildung ist in der Regel hyperlokal organisiert“, sagt Salak. „Was nutzt es einem Schüler, wenn er mit einem digitalen Tutor arbeitet, der ihm den Stoff mit einer ganz anderen Methode beibringt als sein Lehrer?“ Der digitale Tutor müsste dann immer wieder das Gelernte in die Methode des Lehrers übertragen. Deswegen sei es wichtig, dass Lehrer die Methode und den Lehrstoff eingeben können.



kehr vom Auswendiglernen also. Außerdem werde KI die Lehrer auf neue Ideen bei der Gestaltung des Unterrichts bringen. Vor allem aber könnten KI-Tutoren auf jeden einzelnen Schüler eingehen. Sie können helfen, auch wenn zu Hause niemand ist, der bei den Hausaufgaben hilft. Oder wenn sich die Familie keine Nachhilfe leisten kann. Allerdings wissen Experten auch: Kinder aus Familien „mit konsumorientierter Mediennutzung“, wie Eva Stolpmann das nennt, tun sich bislang noch schwerer mit künstlicher Intelligenz als Kinder aus Familien, für die Medienkompetenz zur Erziehung gehört.

Im praktischen Schulbetrieb gibt es bisher noch eine Hürde: In den USA dürfen digitale Systeme Daten ihrer Nutzenden erst ab dem 13. Lebensjahr erheben. Digitale Tutoren brauchen solche Daten aber, um zu funktionieren. Brainly gibt es deswegen erst ab der 10. Klasse. In den meisten anderen Ländern sind die Bestimmungen ähnlich, auch in Deutschland.

Hierzulande ist Brainly noch nicht sehr verbreitet. Die deutschsprachige Version ist gerade erst im Aufbau. Vor allem aber ist der Ansatz ein anderer: Statt den Markt das mit der KI in der Bildung regeln zu lassen, tun sich Staat und Wirtschaft zusammen, etwa im „Digitalpaket Schule“ der Bundesregierung. Oder in der Stiftung „Bildungspakt Bayern“. Diese hatte schon 2021 ein umfangreiches Paket für den Einsatz künstlicher Intelligenz an Schulen geplant. Da ging es noch um herkömmliche KI, also Sortiersysteme und Apps, die mit Klicklasten Lernstoff abfragen. Doch dann kam Chat-GPT und warf alle Pläne über den Haufen. Denn schnell war klar, dass man den Chatbot nicht einfach so auf die Schülerinnen und Schüler loslassen konnte. Wegen des Datenschutzes, der Inhalte und weil weder Lehrer noch Schüler so richtig damit umgehen können. So wurde das Modellprojekt KI@School in Höchstgeschwindigkeit ergänzt. Der Umgang mit generativer KI gehört jetzt mit zum Programm, das im November an 15 Modellschulen startete.

Kinder mit „konsumorientierter Mediennutzung“ tun sich schwer mit künstlicher Intelligenz

Eva Stolpmann leitet das Projekt. Früher hat sie am Gymnasium in Ottobrunn Geschichte und Englisch unterrichtet. Heute koordiniert sie für die Stiftung die Zusammenarbeit zwischen Freistaat, Start-ups und Schulen. Stolpmann ist eine Frau mit klarem Blick auf die KI, den man sich im Silicon Valley auch öfter mal wünschen würde. Sie betont gleich mal: „KI-Anwendungen für Schulen stecken absolut in den Kinderschuhen. Zumindest, wenn sie technisch und didaktisch richtig gut sein sollen.“

Die ersten Anwendungen, die nun bei KI@School im Einsatz sind, beruhen noch auf alter KI. Sie produzieren noch keine Texte und Bilder, sondern erkennen vor allem Muster. Da gibt es eine KI, die Lesekompetenz und Textverständnis trainiert, eine andere, die Schreibmotorik trainieren kann. Jetzt suchen sie gerade Anwendungen, die man zwischen die großen KIs wie Chat-GPT und die Schüler schaltet kann, ähnlich wie bei Khanmigo. Das stellt sicher, dass nur der Schulstoff benutzt wird, der auch im Lehrplan ist, die KI also keinen Bullshit aus dem Internet zusammensucht. Und dass der Datenschutzs gewährleistet ist. Nur dann können Lehrer auch überprüfen, was ihre Schüler mit den KIs so anstellen, welche Befehle sie ihnen geben, welche Fragen sie stellen und welche Ergebnisse sie bekommen – eine essenzielle Voraussetzung für die Arbeit mit KI an Schulen.

Prinzipiell, davon ist Eva Stolpmann fest überzeugt, wird KI unser Bildungssystem verbessern. „Mit KI werden Lernaufgaben kreativer und anspruchsvoller werden. Es wird mehr darum gehen, dass Schülerinnen und Schüler Probleme lösen und Dinge vernetzen.“ Eine weitere Ab-

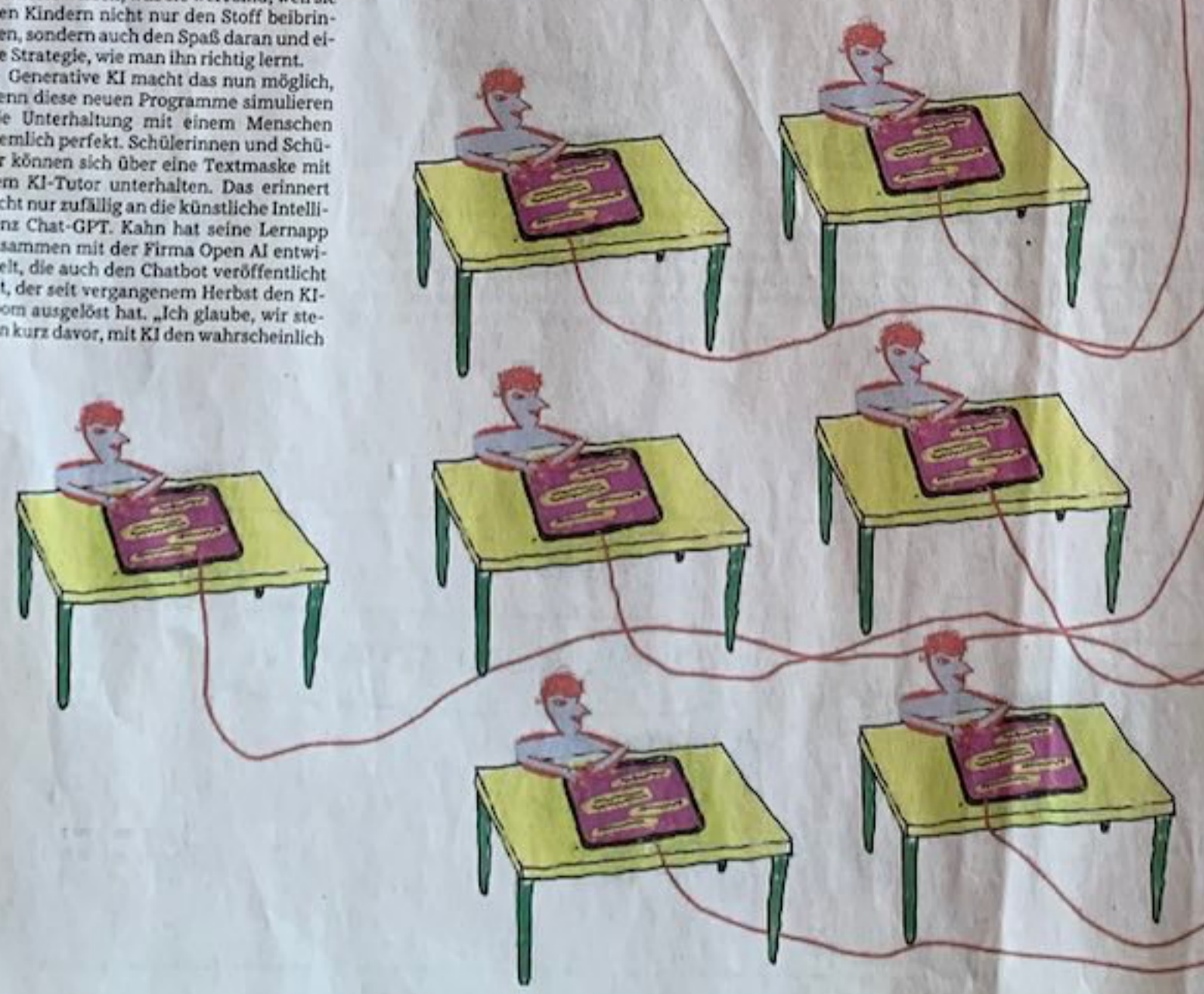


ILLUSTRATION: FELIX BUNDEL, WAGO MAGAZIN