ChatGPT und KI in der Schule: "Es sind neue Wege im Unterricht gefragt"

KI-Expertin Prof. Dr. Ute Schmid über das Lernen in Zeiten von modernen Computersystemen und die Herausforderungen für Lehrkräfte

Michael Klitzsch

14.02.2023 Lesezeit 9 min

Das Programm ChatGPT ist der nächste Schritt einer unaufhaltsamen Entwicklung: durch Digitalisierung und Vernetzung generiertes Wissen auf Knopfdruck. Doch was bedeutet das fürs Lehren und Lernen an den Schulen? KI-Expertin Prof. Dr. Ute Schmid von der Otto-Friedrich-Universität Bamberg spricht im Interview über eine offene und zugleich kritische Haltung gegenüber KI in der Schule.

Redaktion: Frau Schmid, das Programm ChatGPT sorgt unter Lehrkräften gerade für Aufsehen. Was steckt technisch dahinter?

Prof. Dr. Ute Schmid: Schon seit mehreren Jahren wird weltweit an sehr großen Sprachmodellen gearbeitet. Das macht nicht nur OpenAl, der Enwickler von ChatGPT, der unter anderem von Microsoft und Elon Musk finanziert wird, sondern auch Google mit LaMDA und nun Bard. Es gibt ähnliche Entwicklungen in China mit noch viel größeren Sprachmodellen. Diese Modelle basieren auf einer ganz speziellen Architektur von neuronalen Netzen, sogenannten Transformer-Netzwerken. Diese arbeiten im Kern unüberwacht und suchen sich alle möglichen Inhalte, die digital zur Verfügung stehen, im Internet zusammen. Dann Iernen sie aus ihnen Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen den Worten. Sprachmodelle wie GPT haben Milliarden von Texten in sich aufgenommen: Man geht davon aus, dass der komplette Inhalt von Wikipedia etwa drei Prozent der Texte in einem solchen Modul ausmacht. Diese Netze sind also entsprechend groß und verbrauchen beim Training, aber auch in der Haltung enorm viel Speicherkapazität. Daher gibt es kaum jemanden außer den ganz großen Tech-Konzernen, der sich überhaupt leisten kann, solche Netze aufzubauen.

Biko - aim Bildungskonferenz 2023

Erleben Sie Prof. Dr. Ute Schmid am 25. März live auf dem Podium.

Zur Anmeldung

Redaktion: Im Netz kursieren besorgte Stimmen, die sagen, ChatGPT bedrohe den Unterricht an Schulen, es bringe etwa das Ende der Hausarbeit mit sich, da sich mit dem Programm anhand weniger Stichworte qualitativ hochwertige Texte herstellen lassen. Teilen Sie diese Befürchtungen?

Schmid: Ich sehe das eigentlich eher umgekehrt. Bereits seit dem Fortschreiten der Digitalisierung, seit man Informationen aus immer verlässlicheren Quellen wie Wikipedia suchen kann, sind die Konzepte, wie und welche Kompetenzen in der Schule vermittelt werden, aber vor allem auch wie Kompetenzen geprüft werden, veraltet. ChatGPT ist da nur der letzte Tropfen, der das Fass zum Überlaufen bringt. Ich hoffe, dass es dazu führt, dass wir uns fragen: Wie sieht Bildung aus in Zeiten von Digitalisierung und intelligenten Systemen? Ich persönlich finde diese Entwicklung spannend. Ich habe wie viele andere ChatGPT ausgiebig ausprobiert. Wenn man dem Programm Aufgaben stellt wie "Vergleiche die Figuren Mephistos in Goethes Faust mit lago aus Shakespeares Othello", dann liefert das Programm dazu tatsächlich recht hochwertige Texte und das macht manche klassische Aufgabenstellung für eine Hausarbeit schwierig. Was hingegen geht: Sich solche Vergleiche suchen oder generieren lassen, diese bewerten und die eigene Meinung zu ihnen darstellen. Auch klassische Programmieraufgaben wie "Schreibe eine Taschenrechnersimulation" funktionieren heute nicht mehr, ChatGPT ist beeindruckend gut darin, Code zu generieren. Allerdings hat man Programm-Code auch schon vor ChatGPT in allen möglichen Repositorien und Foren gefunden. Neu ist nun, dass Texte und Code aus vielen Quellen in eine Antwort einfließen.

Redaktion: Welche Konsequenzen hat dieser technische Fortschritt für die

Unterrichtsentwicklung?

Schmid: Es sind neue Wege im Unterricht gefragt, die wegführen vom Auswendiglernen. Denn das ist überhaupt nicht mehr zeitgemäß, wenn ich mir auf Knopfdruck so viele Informationen beschaffen kann. Am Beispiel des Informatikunterrichts: Auch wenn es zeitaufwendiger ist, müsste es wieder mehr darum gehen, dass Studierende ihre selber erstellten, aus Foren zusammenkopierten oder von ChatGPT generierten Programme der Lehrkraft oder den Übungsleitern erklären. Generell muss deutlich mehr vermittelt werden, wie Informationen auf ihren Wahrheitsgehalt oder ihre Qualität hin bewertet werden können. Wenn viele Leute im Internet behaupten, Melbourne sei die Hauptstadt von Australien – wie prüfe ich, ob das korrekt ist? Wie recherchiere ich das? Ich denke, das sind wichtige Kompetenzen in der heutigen Zeit.

Redaktion: Es ist ja auch nicht das erste Mal, dass technische Entwicklungen in der Schule mit einer gewissen Skepsis begegnet wird.

Schmid: So ist es. Als der Taschenrechner im Unterricht eingeführt wurde, als Textverarbeitungsprogramme die Möglichkeit zur Rechtschreibkontrolle anboten, gab es immer wieder Befürchtungen, dass Fähigkeiten verloren gehen. Und zum Teil stimmt das natürlich. Ich beobachte durchaus, dass es manchen Menschen im Restaurant oder am Kiosk schwerfällt, Wechselgeld zu berechnen – etwas, was natürlich jede und jeder können sollte. Aber mit einem Taschenrechner kann ich auch die Wurzel einer sehr hohen Zahl oder eine Potenz berechnen, was schriftlich sehr mühsam wäre. Das heißt, im Mathematik-Unterricht sollte man nicht seitenweise Brüche umformen lassen, sondern eher das Verständnis davon fördern, was eine bestimmte Rechenoperation bedeutet und wann man sie anwendet, was das Konzept dahinter ist. Weg vom Auswendiglernen, hin zum Verstehen – wenn das Unterricht leisten kann, dann ist ein Taschenrechner oder eben ChatGPT nützlich. KI-Systeme sollen menschliche Kompetenzen erweitern oder sogar fördern. Unsere Aufgabe ist es, didaktisch sinnvolle Möglichkeiten zu identifizieren, wie diese Systeme in Bildungskontexte eingebettet werden können.

Redaktion: In welchen Bereichen kann KI den Lernprozess im Unterricht sinnvoll ergänzen?

Schmid: Es gibt im Bereich der Künstlichen Intelligenz, die ja schon ein altgedientes Forschungsgebiet der Informatik ist, bereits in den 70er- und 80er-Jahren sehr interessante Ansätze, etwa in Form von intelligenten Tutoren-Systemen. Diese wurden zwar über die Zeit weiter entwickelt, führten aber ein Nischendasein, weil das Interesse an KI in der Bildung in den 90er-Jahren bis vor ein paar Jahren eher zurückging. Nun kommt es zurück, der Westermann-Verlag bietet beispielsweise online ein solches System für englische Grammatik an, an der TU Kaiserslautern wird an einem System zur Vermittlung von Physik-Wissen geforscht. In den USA, etwa an der Carnegie Mellon University in Pittsburgh, wurden intelligente Tutoren-Systeme über viele Jahre weiterentwickelt. Diese Systeme scheinen mir ein sehr guter Weg zu sein, KI im Klassenzimmer zu nutzen – für individualisierte Zeiten des Lernens. Diese Systeme sind auch sehr gut geeignet für den MINT-Bereich, um hier für bestimmte Themen und Aspekte vertieft individuell Missverständnisse zu identifizieren und dann gezielt mit Feedback diesen zu begegnen. Der entscheidende Unterschied von diesen ITS zu "herkömmlicher" Lernsoftware ist: Die Antwort des Lernenden wird nicht einfach nur in einer Datenbank auf "falsch" oder "richtig" abgeglichen, sondern tatsächlich inhaltlich analysiert.

Redaktion: Können Sie das anhand eines Beispiels verdeutlichen?

Schmid: Nehmen wir die Grundschule, Subtraktion, dritte Klasse. Man könnte jetzt einfach ein Drillund Testsystem am Rechner laufen lassen, bei dem Aufgaben generiert und im Hintergrund die
Lösungen berechnet werden. Dafür brauche ich keine KI, hier wird bei der Eingabe einfach
abgeglichen, ob die Lösung korrekt ist oder nicht. Davon hat ein Kind am Ende gar nichts. Ein Kind,
das zum Beispiel nicht verstanden hat, wie man einen Übertrag macht beim schriftlichen
Subtrahieren, dem helfen 20 weitere Aufgaben und die immer gleiche Erklärung, wie es geht, wenig.
Stattdessen muss nachvollzogen werden, ob das Kind einen systematischen Fehler macht, etwa beim
Übertrag. Hier muss das ITS in der Lage sein, das einem beobachteten Fehler zugrundeliegende
Fehlkonzept zu identifizieren, um dann beispielsweise ein ähnliches Beispiel vorrechnen, in dem
genau diese Rechenschritte nochmals erläutert werden. So gibt das KI-System Lernenden die Chance,
konstruktiv in Kontext einer Aufgabenstellung zu lernen. Die Stichworte sind hier also intelligente
Fehlerdiagnose und intelligentes Feedback – Dinge, die eine Lehrkraft so individuell mit 30 Kindern in
einem Klassenzimmer natürlich gar nicht leisten kann. Wenn man also zwischendurch kleine
Lerneinheiten hat, die so ein individualisiertes Lernen erlauben, kann KI im Klassenzimmer ein Segen
sein.

Redaktion: Sehen Sie solche produktiven Beiträge fürs Klassenzimmer auch bei ChatGPT?

Schmid: Fürs Programmieren könnte ChatGPT durchaus im Informatikunterricht eingesetzt werden, indem man sich etwa Programme generieren lässt und gemeinsam schaut, welche Lösungen man selbst anders oder ähnlich gestaltet hätte. Bei Programmcode wie vor allem auch bei Texten kann der Einsatz von ChatGPT zu massiven Problemen mit dem Urheberrecht führen. Ich habe das Programm etwa gefragt, was für Maßnahmen helfen würden, junge Frauen für Informatik zu begeistern. Da kommen dann wunderbare Dinge, die man kennt, die zum Teil aber auch relativ originell waren. Dann habe ich das Programm aufgefordert: "Nenne mir die Quellen, aus denen Du diese Ideen genommen hast!" Wenn ich jetzt so etwas als Frauenbeauftragte umsetzen wollen würde, möchte ich ja schließlich ein paar Dinge wissen: Gab es da schon Evaluationsstudien zu, welche Universität hat das Thema schon behandelt, welche Kollegin oder welche Kollege hat sich diese Maßnahme überlegt? In der Wissenschaft generell gilt ja das Prinzip "auf den Schultern von Riesen": Unser Wissen und unsere Erkenntnisse beruhen auf dem Wissen von unseren Vorgängern. Dieses Prinzip hat ChatGPT komplett über Bord geworfen, hier werden auch auf Nachfrage überhaupt keine Quellen genannt – die Quellen wurden beim Aufbau des Sprachmodells nicht mitberücksichtigt, sind also verloren. Und das ist ein Riesenproblem. Nicht nur wegen des Urheberschutzes, sondern auch wegen der Bewertung der Vertrauenswürdigkeit einer Quelle. Wenn man von ChatGPT verlangt "Schreibe einen wissenschaftlichen Aufsatz mit Belegen", dann fantasiert ChatGPT Belege und sogar Abbildungen. Das ist beängstigend. Also zur Generierung eines Gedichts zum 80. Geburtstag des Onkels taugt ChatGPT, für Abfrage von Faktenwissen eignet es sich aus den genannten Gründen meiner Ansicht nach aber nicht.

Redaktion: Wenn Sie ein paar Jahre in die Zukunft schauen: Was kommt da noch? Welche Entwicklungen im Bereich Künstliche Intelligenz erwarten Sie, die unmittelbar eine Auswirkung auf den Alltag der Lehrkräfte haben könnten?

Schmid: Ich denke, wir stehen beim Einsatz von KI an Schulen im Moment an einem Scheideweg. Es gibt eine Riesenchance, aber auch Gefahren. Ich erlebe immer wieder, gerade von Personen, die nicht aus dem Bereich KI kommen, dass diese schnell bereit sind, solchen intelligenten Computersystemen

zu vertrauen und ihnen eine hohe Sicherheit und Kompetenz zuzuweisen. Es werden jetzt immer mehr Start-Ups und Unternehmen versuchen, Unterrichts-Managementsysteme mit KI-Anteilen in die Schulen zu verkaufen. Das hat durchaus Vorteile, denn bei einfachen Verwaltungsaufgaben und Korrekturen ist es ja nicht schlecht, wenn man effizienter wird. Anders ist es, wenn man etwa direkt im Klassenraum Kameras und Mikrofone installieren müsste, um etwa Schülerinnen oder Schüler beim Halten von Referaten aufzunehmen. Damit kann man etwa KI-gestützt beurteilen, wie jemand im Raum steht, ob die Person Kontakt zum Publikum hält. Auch wenn das gut funktionieren würde, stellen sich hier doch große Fragen an Privatheit und Datenschutz. Und es ist naiv zu meinen, dass man solche Ansätze einfach erweitern könnte, um auch den Inhalt des gehaltenen Referats beurteilen zu können. Bis dahin ist es zumindest im Moment noch ein weiter Weg.

Durch KI besteht zudem die Gefahr, dass über die Maßen normiert wird, man sich an einfachen Standards, oder "am Üblichen" orientiert. Das heißt, jemand, der bei einem Aufsatz eine Einleitung mal ganz anders und kreativ schreibt, bekäme dann vielleicht auf einmal keine gute Note mehr. Dieser ganze Bereich ist daher mit großer Vorsicht zu genießen und man muss kritisch und genau hinschauen. Auf der anderen Seite scheinen mir die erwähnten intelligenten Tutorensysteme für individualisierte Lernphasen viel Potential zu haben. Wir stehen hier noch am Anfang und es ist nicht leicht, diese wirklich qualitativ hochwertig zu gestalten. Aber wenn diese gut entwickelt werden und dann in der Breite bei den Schulen ankommen, können sie schon eine enorme Hilfe bieten. Es bewegt sich auf jeden Fall in diesem Bereich sehr viel und es wäre wichtig, dass Lehrkräfte entsprechende Fortbildungen angeboten bekommen würden, so dass alle Lehrkräfte eine Grundvorstellung davon bekommen, was man mit KI machen kann und was nicht.

Redaktion: Was würden Sie Lehrkräften ganz konkret im Umgang mit ChatGPT und anderen KI-basierten Programmen empfehlen?

Schmid: Keine Angst, keine Scheu. Neue Technologien an sich sind nicht gut oder schlecht. Die Chancen, die sie bieten, sollte man unbedingt nutzen. KI-Systeme, die menschliche Kompetenz fördern und erweitern, sind ja an sich eine großartige Sache. Sowohl bei Lehrkräften als auch bei Schüler:innen kann uns das helfen, einen Sprung zu machen, was unsere Produktivität und unsere Kompetenzen angeht. Gleichzeitig sollte man keine menschenähnliche Intelligenz erwarten. Und man sollte sehr klar verstehen, warum es weiterhin menschliche Lehrkräfte geben muss und dass diese unersetzbar sind. Um das aber nicht nur oberflächlich zu behaupten, sondern zu verstehen, was die Rolle menschlicher Lehrkräfte in der Verzahnung mit digitalen Technologien ist, muss man noch viel Geld in Forschung stecken, die tatsächlich evaluiert, wie ein sinnvoller Einsatz von KI und digitalen Technologien im Unterricht funktionieren kann.

Redaktion: Frau Professorin Schmid, wir danken Ihnen für dieses Gespräch.



Zur Person

Ute Schmid ist Inhaberin des Lehrstuhls für Kognitive Systeme an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg. Seit mehr als 20 Jahren lehrt und forscht sie im Bereich Künstliche Intelligenz. Forschungsschwerpunkte sind erklärendes und interaktives maschinelles Lernen sowie kognitive Modellierung. Ute Schmid leitet den Arbeitskreis KI und Schule (KiS) der Gesellschaft für Informatik.