

KI auf dem Weg ins Klassenzimmer

Künstliche Intelligenz spielt im deutschen Schulwesen bislang kaum eine Rolle. Dabei sind sich Expert:innen über die enormen Potenziale einig und meinen, dass die Schüler:innen mit KI-Kompetenzen ausgestattet werden müssen. Mittlerweile zeichnet sich ab, dass die Anwendungen vor allem über den Fremdsprachunterricht in den Klassenzimmern ankommen.



von Steffen Stierle

veröffentlicht am 17.03.2022

Im deutschen Bildungswesen spielt **Künstliche Intelligenz** bislang keine große Rolle – weder werden KI-Anwendungen in nennenswertem Ausmaß zur Verbesserung des Unterrichts genutzt, noch bekommen die Schüler:innen flächendeckend **spezifische KI-Kompetenzen** vermittelt. Dabei gehen mit der Technologie im Schulbereich große Chancen einher, meinen Expert:innen.

„KI in der Schule bietet vor allem die Chance, **auf Heterogenität zu reagieren**, da allen Schülerinnen und Schülern passende Lernmaterialien gegeben werden können“, sagte etwa der wissenschaftliche Direktor des Educational Technology Lab am **Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Niels Pinkwart**, vergangene Woche im Rahmen der *Bildungskonferenz des Digitalverbands Bitkom* (<https://www.bildungs-konferenz.de/>). Zudem könne KI helfen, **Bildungsteilhabe** zu ermöglichen und neue, experimentelle Lernformen zu entwickeln. Die gravierendsten Veränderungen erwartet Pinkwart beim **Fremdsprachunterricht**.

Das sieht auch **Cornelia Schneider-Pungs** von Microsoft so: „Schwerpunkte sind **Barrierefreiheit** und Sprachunterricht“, sagte sie auf der gleichen Veranstaltung. So könne etwa eine KI-basierte, **automatische, mehrsprachige Untertitelung** helfen, Geflüchtete zu integrieren; **automatisierte Bildbeschreibungen** könnten beispielsweise Sehbeeinträchtigte unterstützen. Beim Lernen von Fremdsprachen ermögliche es KI den Schüler:innen, individuell passende Lernmaterialien zu

verwenden und Lernfortschritte selbst zu dokumentieren. Das gehe „in Richtung **adaptiver Lernpfade**“, der „Sprachunterricht wird komplett auf den Kopf gestellt“.

KI für den Englischunterricht

Dass Künstliche Intelligenz vor allem über den Sprachunterricht im Schulalltag ankommen wird, zeigt bereits heute ein Blick in die Praxis – denn die ersten **digitalen Aufgabenhefte** mit KI-Technologie sind bereits im Einsatz. Zumindest in der Testphase. „**Smart Response**“ heißt das System, an dem der **Westermann Verlag** in den vergangenen zwei Jahren getüftelt hat. Zum neuen Schuljahr sollen die ersten Produkte auf den Markt kommen – und zunächst den Englischstoff der Klassenstufen 5 bis 7 abbilden.

„Interaktive Lernangebote haben wir schon länger im Angebot, auch solche, bei denen die Schülerinnen und Schüler Feedback zu ihren Eingaben bekommen“, erzählt Projektleiter **Stephan Kyas** im Gespräch mit Tagesspiegel Background. „Allerdings war das Feedback bislang immer von Menschen gemacht und an festgelegten Stellen hinterlegt.“ Mit Smart Response erreiche man „eine ganz neue Dimension des Fremdsprachenlernens“. Die **Bandbreite an Rückmeldungen** sei riesig und könne in diesem Ausmaß nicht von Menschen geleistet werden.

„Wir gehen bei der Entwicklung der Aufgaben und Feedbacks immer von den Kompetenzen aus, die laut Lehrplänen vermittelt werden sollen. Zu diesen erstellen wir so genannte **Fehlercodes** – etwa bei Zeitformen zur Verwechslung von simple past und simple present oder umgekehrt sowie zu allen weiteren Kombinationen“, erläutert Kyas das Vorgehen der Entwickler:innen. Die Codes erkennen die entsprechenden Fehler und senden **vorbereitete Feedback-Nachrichten** aus. Diese wiederum sind übergreifend auf verschiedene Fälle anwendbar – „also nicht nur auf eine Aufgabe, einen Sachverhalt oder eine bestimmte Vokabel, sondern für alle Aufgaben mit entsprechenden grammatikalischen Sachverhalten.“

Im Bereich Grammatik sind im System viele hundert Fehlercodes hinterlegt, anhand derer die Schüler:innen zu ihren Eingaben **Rückmeldungen in Echtzeit** bekommen. Welches der hinterlegten Feedbacks am besten passt, errechnet das System anhand von Wahrscheinlichkeiten. Über die Grammatik hinaus beinhalten die digitalen Arbeitshefte auch Aufgaben zu Rechtschreibung und Ausdruck, sowie zur Semantik.

Dabei lernt das System in den verschiedenen Bereichen auf unterschiedliche Weise. Bei Rechtschreibung und Grammatik findet Verbesserung insbesondere dadurch statt, dass die Codes korrigiert oder ergänzt werden, erklärt Kyas. Bei der Semantik hingegen kommt **maschinelles Lernen** zum Einsatz. Ganz ohne menschliche

Unterstützung geht es aber auch hier nicht: „Die Antworten der Schülerinnen und Schüler werden herausgefiltert und **von menschlichen Bewertern annotiert**.“ Das sei erforderlich „um dem System beizubringen, welche Antwort gerade noch richtig und welche schon falsch ist – und wenn sie falsch ist, in welcher Kategorie.“

Bei Westermann ist man überzeugt, das System könne im Unterricht ebenso gut genutzt werden wie zuhause: „Mit Smart Response werden die Lehrerinnen und Lehrer von den Korrekturarbeiten entlastet. Das funktioniert gut im Unterricht, weil die Antworten ausgewertet werden und man darüber sprechen kann“, sagt **Regine Meyer-Arlt**, die die Öffentlichkeitsarbeit des Verlags verantwortet. Auch entstünden neue Möglichkeiten der Unterrichtsgestaltung – „etwa in dem die Lehrkraft mit einem Teil der Lernenden direkt arbeitet, während andere Aufgaben mit Smart Response bearbeiten.“ Genauso sei das **System zum Selbstlernen** geeignet, „weil jeder in seinem Tempo an selbst gewählten Themen arbeiten kann“.

Interessierte können es auf der *Website des Braunschweiger Verlags* (<https://smartresponse.westermann.de/>) ausprobieren – dort sind rund 500 Beispielaufgaben hinterlegt. Derzeit arbeiten die Entwickler:innen an entsprechenden Materialien für die Klassen 8 bis 10. Auch **KI-Aufgaben für den Deutschunterricht** seien in Planung.

KI-Kompetenzen in der Schule vermitteln

Allerdings heißt KI in der Schule nicht nur, den Unterricht KI-basiert zu optimieren. Vielmehr müsse es auch darum gehen, den Lernenden selbst **KI-Kompetenzen zu vermitteln**, sagt etwa die Leiterin der vom Bitkom als „**Smart School**“ ausgezeichneten Waldschule Hatten, **Silke Müller**: „Kinder müssten auf die Herausforderungen der Zukunft vorbereitet werden“. Deshalb seien an ihrer Schule schon 2015 Bildungsziele im IT-Bereich definiert worden – dazu gehöre auch „die Vermittlung von Grundkenntnissen über Künstliche Intelligenz“.

Allerdings müsse man **bei den Lehrer:innen anfangen**, denn dort fehle es häufig an Basiswissen, berichtet Müller. So überrascht es nicht, dass dort, wo bereits heute in den Schulen KI-Kompetenzen zum Einsatz kommen, gerne auf externe Angebote zurückgegriffen wird. Etwa auf das **Intel-Programm AI for Youth** (<https://www.intel.de/content/www/de/de/corporate/artificial-intelligence/ai-for-youth.html>), das bei der Bitkom-Konferenz von „*Bildungsrebell* (<https://bildungsrebell.de/author/admin/>)“ **Alexander Schmieden** vorgestellt wurde. „Das Programm wurde in Singapur entwickelt – einem Schmelztiegel des technischen Fortschritts“, sagte er. Dort sähen Schulen bereits heute aus wie Hightech-Unternehmen. Auch in Indien komme das Programm

mittlerweile flächendeckend zum Einsatz. In Polen würden derzeit 4.000 Lehrkräfte auf Staatskosten mit KI-Kompetenzen ausgestattet.

Davon sei Deutschland weit entfernt, beklagt Schmieden. Man könne jedoch nicht „wie bei der Dampfmaschine fünf Jahre verspätet anfangen und denken, der Rückstand sei dann aufzuholen“. Allerdings fände das Intel-Programm auch hierzulande bereits an einigen Schulen Anklang. „Dabei geht es darum, **Jugendlichen KI-relevante Fähigkeiten zu vermitteln**“, erläutert er. Das Angebot richtet sich an Schüler:innen im Alter von 13 bis 19 Jahre, mehr als grundlegende Kenntnisse in Mathematik und Statistik brauche es nicht. Technische Kompetenzen werden dann im Rahmen der „vierstufigen Lernreise“ beispielsweise in den Bereichen **Programmierung und Codierung**, natürliche Sprachverarbeitung und **algorithmisches und rechnerisches Denken** vermittelt.

Einen Schritt, die Vermittlung von KI-Kompetenzen in der Fläche schulisch zu verankern, geht derweil gerade das Saarland. Dort wurden am Dienstag die *Leitlinien*

(https://www.saarland.de/SharedDocs/Downloads/DE/mbk/oo_Portalstart/aktuelle-meldungen/dld_leitlinien-informatik.pdf?__blob=publicationFile&v=4) für das neue **Pflichtfach Informatik** vorgestellt, das zum Schuljahr 2023/24 ab Klassenstufe 7 eingeführt werden soll. Darin heißt es: „Die Schüler:innen sollen die **Funktionsprinzipien und Grenzen von Informatiksystemen** allgemein und von KI-Systemen im Besonderen, sowie deren **Abhängigkeit von Daten** kennen, verstehen, erklären und beurteilen, um gleichberechtigt und kreativ **an der digitalen Welt teilzuhaben** und diese mitgestalten zu können.“

„Die **Grundideen des maschinellen Lernens** und der Künstlichen Intelligenz müssen bereits in der Schule vermittelt werden, denn sie sind zentrale Konzepte in der digitalen Welt“, sagte die Informatik-Professorin **Verena Wolf** von der Universität des Saarlandes gegenüber Tagesspiegel Background. Wolf leitet seit November im Auftrag des saarländischen Bildungsministeriums eine Expert:innengruppe, die die Leitlinien erarbeitet hat. Entsprechende Unterrichtskonzepte seien bereits entwickelt und ließen sich „sehr gut in die **aktuellen Informatiklehrpläne** integrieren.“