

Wenn KI das Tempo vorgibt

Lernen mit und trotz künstlicher Intelligenz

Die Wirtschaftsinformatikerin Doris Weßels begann früh, mit KI-Werkzeugen zu experimentieren und schätzt deren kreative Möglichkeiten. Der Erziehungswissenschaftler Klaus Zierer warnt häufig vor bildungspolitischem Aktionismus bei der Schuldigitalisierung. Was als Pro- und Contra-Debatte beginnt, endet überraschend einvernehmlich mit einem Appell an die Bildungspolitik.

Von Isabel Grünewald

c't: Frau Weßels, Sie sind Mitgründerin des virtuellen Kompetenzzentrums KI und Wissenschaftliches Arbeiten. Was macht dieses Zentrum?

Doris Weßels: Wir haben bereits deutlich vor der Veröffentlichung von ChatGPT als Netzwerk von KI-affinen Hochschullehrenden Aufklärungsarbeit geleistet, weil wir mehr Bewusstsein für die disruptiven Veränderungen durch KI-Sprachmodelle wecken wollten. Anfangs haben wir uns auf den Hochschulbereich konzentriert. Weil wir auch von Anfragen überrascht wurden, die Schulen berührten, und die Herausforderungen letztlich ähnlich sind, haben wir die Arbeit auf den Schulbereich ausgeweitet.

Unsere Meinung war immer, dass KI sehr weitreichende Veränderungen im Bildungsbereich nach sich ziehen wird. Und wir haben uns bemüht, die neue Technik mit Schreibwerkstätten intensiv erlebbar zu machen. Man muss es wirklich selbst erleben, weil es unsere Vorstellungskraft sprengt. Meine auch! Es hat auch mich immer wieder aus der Bahn geworfen, zumindest temporär: auf der einen Seite diese Faszination, was wir Menschen in der Softwareentwicklung schaffen kön-

nen, auf der anderen Seite die Sorge, dass diese Technologie viele Risiken birgt.

c't: Herr Zierer, wie ist Ihre Verbindung zu dem Thema?

Klaus Zierer: Ich bin in Augsburg zuständig für die Lehrerbildung. Medienerziehung ist als Querschnittsaufgabe fest verankert. Insofern beschäftigen wir uns in der Schulpädagogik schon immer mit Fragen von Medien: Wie wir sie einsetzen können im Unterricht, welchen Einfluss sie auf Bildungsprozesse haben und dergleichen. Natürlich greifen wir auch aktuelle Entwicklungen auf, wie beispielsweise ChatGPT Eingang finden kann in die Ausbildung der Lehrenden und wie wir solche Technik in Schule und Unterricht sinnvoll nutzen können. Einen Punkt betonen viele, die pro KI sind: KI könne vieles für Lehrkräfte vereinfachen, zum Beispiel eine individuellere Betreuung von Schülerinnen und Schülern mit besonderen Bedürfnissen ermöglichen.

c't: Sehen Sie diese Möglichkeit auch?



Foto: Andreas Dieckötter

Professorin Doris Weßels lehrt Wirtschaftsinformatik an der FH Kiel und ist Mitgründerin des virtuellen Kompetenzzentrums Künstliche Intelligenz und Wissenschaftliches Arbeiten.

Zierer: Es ist aus meiner Sicht durchaus eine Revolution, die in Form von ChatGPT stattgefunden hat. Als Pädagoge sage ich aber: Der Mensch kann in gleicher Weise viel erreichen. Wenn man sich den Werdegang eines Menschen anschaut, vom Nichtskönnen bis zum Laufen, Sprechen und so weiter ... Aber ohne Frage bringt KI viele Möglichkeiten, die man aber kritisch beleuchten muss. Denn beim Lernen geht es im Kern eben nicht darum, etwas leichter zu machen. Bildungsaufgabe ist es, Herausforderungen zu setzen. Deswegen sehe ich das dominierende Narrativ kritisch: Es gehe darum, etwas leichter zu machen. Die pädagogische Aufgabe besteht darin, bestmögliche Lern- und Bildungsprozesse zu erzielen. Aus diesem Blickwinkel hat man automatisch eine kritische Perspektive. Kritisch heißt nicht: Ich bin dagegen. Man muss nur genau unterscheiden. Wo sind die Möglichkeiten dieser Technik? Aber wo sind auch die Grenzen?

c't: Wie könnte denn KI den Lehrkräften konkret im Schulalltag helfen?

Zierer: Wenn es um Wiederholung von Lerninhalten geht, dann kann ein Chatbot der ideale Gesprächspartner sein. Der stellt so oft Fragen, bis ein Schüler mit Schwierigkeiten auf der Reproduktionsebene sein Level erreicht hat. So ein Setting wäre aber für einen starken Schüler schlecht, denn da wäre die Herausforderung nicht gegeben. Ein starker Schüler braucht Rückmeldung auf seine eigenen Texte. Da kann dann der Chatbot ein kritischer Leser sein, der Rückfragen stellt. Ein pauschaler Einsatz für alle Lernenden funktioniert also nicht.

c't: Frau Weßels, welche Tools haben Sie im Einsatz?

Weßels: Der führende Vertreter ist natürlich ChatGPT, der in der kostenpflichtigen Variante das größte Anwendungsspektrum zeigt. Ich rufe regelmäßig im GPT-



Foto: Klaus Zierer

Professor Klaus Zierer ist Ordinarius für Schulpädagogik an der Universität Augsburg. Er forscht zu Bildungsthemen wie Unterrichtsqualität und Lernerfolg.

Store die Rubrik Education auf, weil man da im Ranking sieht, welche Bots mit welcher thematischen Ausrichtung gerade weltweit nachgefragt werden. Derzeit führt ein Mathe-Bot, Tools für Physik bewegen sich weiter nach oben. Ich finde es faszinierend, dass wir erstmalig Möglichkeiten haben, sehr niedrigschwellig unsere Lehre mit KI-Lernbots zu verbinden. Es geht nicht um ein Gegeneinander von Lehrperson versus KI-Bot, sondern um eine neue Form des zielgerichteten Miteinanders von Mensch und Maschine.

Herr Zierer, ich habe mir ein YouTube-Video von Ihnen angeschaut mit dem polarisierenden Titel „Hirn statt Handys“. Und ich glaube, es müsste heißen: „Hirn plus Handys“. Sie vertreten die These, dass es darum gehe, das Lernen nicht zu erleichtern. Ich glaube, es geht vielmehr darum, zeitgemäße Aufgabenstellungen zu finden. Im Zeitalter generativer KI ergeben viele Aufgabenstellungen keinen Sinn mehr, weil sie auch nicht motivieren. Wenn ich als Lernende weiß, ich kann mit einem Klick die Aufgabe lösen, ist das für mich eine so große Versuchung, dass ich ihr kaum widerstehen werde. Ich glaube, das ist die große didaktische Herausforderung: Wir benötigen projektorientierte Lehr- und Lernformen und herausfordernde Aufgabenstellungen, die eine Zusammenarbeit von Mensch und Maschine erfordern.

c't: Herr Zierer, wie müssen sich Inhalte aus Ihrer Sicht verändern?

Zierer: Ich glaube schon, dass wir ein paar Basics brauchen, die heute vielleicht sogar wichtiger sind denn je. ChatGPT ist beispielsweise in Grammatik und Orthografie grandios, da macht die KI keine Fehler. Das hilft aber nichts, wenn Lernende oder angehende Lehrkräfte nicht in der Lage sind, einen vernünftigen deutschen Satz zu schreiben. Ich muss die Menschen befähigen, diese Möglichkeiten der Technik zu nutzen. Lehrpersonen müssen in der Lage sein, Beziehungen aufzubauen, Lernende zu diagnostizieren und klare Ziele zu formulieren. Sie brauchen eine hohe Sprachkompetenz.

c't: Schweden und Dänemark rudern zurück bei der Schuldigitalisierung und wollen wieder mehr Papier, Stift und Buch in den Schulen. Wo ist der goldene Mittelweg?

Zierer: Technik ist weder gut noch schlecht, sondern es kommt immer darauf an, wie wir Menschen sie nutzen. Die Beispiele der skandinavischen Länder belegen, dass manchmal ein Bedenken, das man in Deutschland ja gern angekreidet bekommt, gar nicht verkehrt ist. Nur um der Technik willen jetzt die Schulen komplett auf den Kopf zu stellen, halte ich für gefährlich. Das soll nicht heißen, dass wir die Technik vor den Schultoren ausperren. Aber der Mensch muss die Tech-

terherhinken. Ich hatte gerade einen Austausch mit einem Kollegen, der in Dänemark wohnt. Er hat mir die Unterschiede zu Deutschland erklärt. Das digitale Mindset in Skandinavien ist einfach anders. Dort sind sie uns an vielen Stellen deutlich voraus und kommen eher ins Machen, während wir noch endlose Diskussionen in unserer föderalen Struktur führen.

Wir haben jetzt immer über die Perspektive der Lernenden gesprochen. Aber ich glaube, dass die Lehrenden – und das berührt auch ganz stark die Lehramtsausbildung – viel schneller und viel intensiver fit gemacht werden müssen zu Möglichkeiten wie auch Grenzen der Technologie. Denn wenn die Lehrenden es nicht verstehen, wie soll es dann den Lernenden vermittelt werden? Ich verstehe mich auch als ein Role Model und darf als Lehrende nicht mein eigenes Lernen hinten anstellen, sondern muss mich intensiv um meine Qualifikation kümmern, um mein Wissen dann auch in der Lehre vermitteln zu können. Gerade bei den Studierenden der Lehramtsstudiengänge, die die Lehrenden der Zukunft sind, müssen wir das Interesse, die Neugierde und die Experimentierfreude frühzeitig wecken und fördern.

Wir sind Getriebene einer bisher nicht gekannten Innovationsdynamik im Bereich KI! Es ist nun einmal so, dass wir diese Entwicklung nicht initiiert haben, sondern sie von außen kommt und wir

»Beim Lernen geht es eben nicht darum, etwas leichter zu machen.«

Klaus Zierer

nik nicht nur bedienen können, sondern er muss sie so einsetzen, dass die Technik ihm dient. Manche haben gesagt, das geht in Deutschland zu langsam. Ich würde sagen: Nein, das ist genau das richtige Tempo, damit man nicht unnötig zurückrudern muss, sondern mit Bedacht einen Schritt nach dem nächsten geht.

c't: Frau Weßels, Sie schütteln gerade den Kopf.

Weßels: Ich wollte eigentlich Zustimmung signalisieren, aber als Herr Zierer gesagt hat, das Tempo ist genau richtig, da habe ich den Kopf geschüttelt. Die Studien der letzten Jahre zeigen eindeutig, dass wir in Deutschland bei dieser Entwicklung hin-

ständig veränderte Rahmenbedingungen haben, auch in der Lehre. Jetzt ist es Sache unserer menschlichen Kreativität und Intelligenz, unter diesen sich ständig ändernden Bedingungen kluge Konzepte zu entwickeln. Und da gibt es keine Best Practices, sondern wir müssen uns ständig neu orientieren, ständig neu justieren, um die Potenziale zu nutzen. Dazu gehören insbesondere die neuen Möglichkeiten der Multilingualität, die Sprachbarrieren weitestgehend aufhebt, und auch der Multimodalität, die das niedrigschwellige Generieren vielfältiger Darstellungsformen wie Text, Bilder, Audiodateien, Softwarecode, Videos, 3D-Welten bietet.

Aber wir müssen uns natürlich auch immer der Risiken bewusst sein und der

rechtlichen sowie ethischen Fragestellungen. Wir strampeln in kaltem Wasser und müssen versuchen, uns den Weg zu bahnen. Das kann man eigentlich nur gemeinsam, deshalb die Gründung eines solchen Kompetenzzentrums. Die Herausforderungen sind zu groß, um das Thema alleine anzugehen.

c't: Herr Zierer, haben wir eine Chance, die Kompetenzen schnell genug zu den Lehrkräften zu bringen – auch zu denen, die bereits unterrichten?

Zierer: Das ist ein interessanter Punkt, der anknüpft an das, was Sie, Frau Weßels, als Widerspruch formuliert haben, als ich gesagt habe, beim Tempo einen Schritt nach dem anderen zu machen. Ich glaube, wir sind da unterm Strich gar nicht weit auseinander. Wir haben in Deutschland mit dem Digitalpakt ungeheuer viel Geld in die Schulen gespült. Und ich habe immer kritisiert, das Geld ist schön und gut, aber es durfte in der Regel nur für die Technik ausgegeben werden. Wie schafft man es, Lehrpersonen fit zu machen? Das war mein Appell an der Stelle, zu sagen, wir müssen die Lehrpersonen stärken, damit sie in der Lage sind, die Technik sinnvoll einzusetzen.

Was wir häufig erleben, ist, dass euphorische Lehrerinnen und Lehrer da voll reingehen und experimentieren und viele Erfahrungen sammeln. Wir haben aber auch andere, die sagen: Ich habe jetzt noch zehn Jahre, das interessiert mich nicht. Die hängt man dann ab, die kommen nicht mit und da spaltet das ein Stück weit ein Kollegium. Aber im Kollegium, das wissen wir aus vielen Studien, kommt es eigentlich darauf an, dass es so etwas gibt wie eine kollektive Wirksamkeitserwartung, sprich, dass ein Kollegium gemeinsam versucht, Tools und Unterricht weiterzuentwickeln. Also wie kann es uns gelingen, in der Fläche diese Kolleginnen und Kollegen auf diese große Aufgabe von Digitalmedien vorzubereiten und sie fit zu machen?

Weßels: Ja, das ist die zentrale Frage und ich teile komplett Ihre Sorgen. Diese digitale Spaltung, die wir an jeder Stelle haben, inzwischen sogar in den Kreisen eines Kollegiums, entwickelt sich zu einem immer größeren Problem. Es ist doch eine Führungsaufgabe, Herr Zierer, in den Bildungsorganisationen alle mitzunehmen. Mein Eindruck ist, dass es uns gelingen kann, die Lehrenden mit auf die Reise zu

nehmen, wenn wir ihnen die Vorzüge aufzeigen. Und ein großer Vorteil dieser Technologie ist ja, dass es mich auch als Lehrperson entlastet. Das heißt, es hilft mir, Materialien für den Unterricht oder Klausurentwürfe vorzubereiten. Es hilft mir, etwas zu visualisieren – einen Sachverhalt, der vielleicht auf der Ton- oder Textspur schwierig zu erklären ist.

Mir ist sehr wohl bewusst, dass Zeit für Lehrende das knappste Gut ist, aber letztlich hilft ja diese Technologie auch, Zeit zu sparen. Wenn man jede Woche einen kleinen Timeslot hätte, in dem man ein Tool vorstellt und vermitteln kann, können wir den Motor der Veränderung in Gang setzen.

Zierer: Also ich gehe mit, Frau Weßels, mit der Forderung, diese Themen regelmäßig

unsere Schulen überhaupt Leistung überprüfen?

Weßels: Exakt. Ich habe das Modell der drei Ps entwickelt: Prozess, Produkt und Präsentation. Ob wir Text, Bilder, Videos oder Softwarecode generieren – das ist ein Produktionsprozess. Im industriellen Fertigungsprozess schaue ich mir nicht nur das Endergebnis an, sondern ich gehe auch in die Fabrik und schaue mir an, wie das Produkt entstanden ist. Übertragen auf den Bildungsbereich bedeutet das, ich schaue auch auf den Prozess: Wie ist das Ganze entstanden? Es ist auf der einen Seite gerade im wissenschaftlichen Bereich das methodische Design, aber es ist auch das technische Tool-Design. Welche Werkzeuge haben die Studierenden ausgewählt, inklusive KI? Haben sie die Tools

»Wir müssen versuchen, mit dieser Entwicklung Schritt zu halten.«

Doris Weßels

in der Schulentwicklung aufzugreifen. Aus der Forschung wissen wir, dass Schulentwicklung vor allem dann wirksam wird, wenn ein Kollegium vor Ort sich auf den Weg macht. Was wir in der Lehrerfortbildung machen, ist konträr zu jeder Empirie: Wir schicken zwei, drei Kolleginnen oder Kollegen aus der Schule irgendwo hin; die haben dann zwei, drei schöne Tage, kommen zurück, probieren vielleicht selber etwas aus, aber bringen die neuen Ideen nicht ins Kollegium.

Ich möchte aber wieder an dem Punkt eine kritische Perspektive reinbringen, an dem gesagt worden ist, die Technik kann für Lehrpersonen ein Zeitgewinn sein. Jeder, der mal Klausuren korrigiert hat, weiß: Es ist ungeheuer anstrengend. Wer das per KI mit einem Klick macht, hat zwar viel Zeit gewonnen, aber aus pädagogischer Sicht nichts an Informationen erhalten. Denn wenn ich eine Klausur selbst korrigiere, verstehe ich die Fehler, die die Lernenden machen. Erst dann kann ich die Fehler aufgreifen und pädagogisch reflektieren. Der entscheidende Punkt ist: Wo haben die Lernenden warum Fehler gemacht? Was hat das mit mir als Lehrperson und mit meinem Unterricht zu tun?

c't: Müssen wir im Prinzip ein ganz neues Lehrkonzept entwickeln, wie

kompetent und zielgerichtet eingesetzt und können sie das erläutern? Ich glaube, dass solch eine Perspektive auf diesen neuen Prozess, der wirklich ganz anders ist als zuvor, hilfreich ist.

Der von Herrn Zierer vorhin angesprochene Prozess des KI-gestützten Bewertens ist eigentlich ein No-Go. Wir können diese Systeme als unterstützende Systeme betrachten, aber wenn man sich die Policies anschaut, siehe die Geschäftsbedingungen von OpenAI, ist ganz klar geregelt, dass KI-gestütztes Bewerten nicht erlaubt ist. Es ist auch nach dem EU-AI-Act klar geregelt, dass wir als Menschen Verantwortung übernehmen müssen für solche Prozesse. Wir müssen immer die rechtlichen und ethischen Grenzen im Blick haben. Es gibt rote Linien, über die wir nicht gehen dürfen, und nach meinem Verständnis ist es auch bei uns in Deutschland gesellschaftlicher Konsens, dass wir diese Linien nicht überschreiten sollten.

c't: Das Aufkommen der generativen KI wird ja verglichen mit dem Anfang der sozialen Medien. Als damals Social Media aufkam, wurden ältere Generationen völlig überrannt. Ist das bei KI ähnlich, dass die Entwicklung so schnell ist, dass wir mit unseren etwas behäbi-

gen Erwachsenenstrukturen kaum hinterherkommen?

Weßels: Uneingeschränktes Ja! Wenn ich mir so die Nutzung der Social-Media-Plattformen anschau und auch die Entwicklung, ja, dann lebt die junge Generation anscheinend bei TikTok oder Instagram. Und unsereins lebt nicht in diesen Welten. Also ich lebe vielleicht in LinkedIn oder manchmal auf X und Bluesky. Die Frage ist, haben unsere Bubbles, in denen wir leben, überhaupt noch Schnittmengen? Das sehe ich tatsächlich als eine große gesellschaftliche Herausforderung. Studierende oder auch Lernende können wir eigentlich nur noch effektiv erreichen, wenn wir uns in deren Bubbles begeben. Das haben wir aber gar nicht trainiert und war früher auch nicht notwendig.

Verbote wie „Jetzt bitte Handys aus!“ bringen nichts. Das mag dann auf dem Seminartisch praktiziert werden, aber unter dem Tisch halt nicht. Und wir bekommen in diesem Jahr noch ganz andere digitale Endgeräte. Wir werden demnächst Ray-Ban-Sonnenbrillen haben, Smart Glasses, die gemeinsam mit Meta entwickelt werden. Da ist Mikrofon, Lautsprecher, Kamera, alles drin. Das sind völlig neue Rahmenbedingungen, unter denen wir dann lehren und lernen. Wir müssen versuchen, mit dieser Entwicklung Schritt zu halten. Und beim Thema Tempo unterscheiden Herr Zierer und ich uns deutlich, so zumindest mein Eindruck.

Zierer: Also bei einem Punkt gehe ich absolut mit, Frau Weßels. Sie haben es schön angesprochen: Jeder ist irgendwie in seiner eigenen Bubble. Diese Bubbles werden von Big Data gespeist und vielfach ungeheuer unreflektiert rezipiert. Jürgen Habermas legt in seinem Buch „Ein neuer Strukturwandel der Öffentlichkeit und

die deliberative Politik“ recht schön dar, wie ein unreflektierter Einsatz dieser sozialen Medien nicht mehr inklusiv ist, sondern maximal exklusiv und wie er die Demokratie ein Stück weit ins Wanken bringt.

Mit diesem Tempo der Technik sind wir menschlich gar nicht hinterhergekommen. Darum würde ich sagen, vielleicht ist das unser Kompromiss, wir müssen auf pädagogischer Ebene, gerade wenn es um die kritische Auseinandersetzung mit dieser Technik geht, mehr Tempo aufnehmen. Sonst entgleist uns womöglich die jüngere Generation. Die nutzt dann womöglich die KI genauso unreflektiert, wie sie es heute mit den sozialen Medien größtenteils macht. Und dann ist letztendlich für die ganze Gesellschaft mehr Schaden als Nutzen angebracht. Wir müssen die Menschen so befähigen, dass sie diesem technischen Fortschritt standhalten können.

Weßels: Leider, Herr Zierer, hat unsere Generation und wir als Lehrende die Relevanz von Social Media zu lange ignoriert. Und jetzt wird uns ja vorgeworfen – und der Vorwurf ist durchaus berechtigt –, wir hätten ChatGPT und Co. in gleicher Weise wieder verpennt. Das ist der Vorwurf, den man eigentlich jeden Tag entweder lesen oder von Studierenden hören kann. Und diesem Vorwurf müssen wir uns stellen. Ich glaube, dass ein kompletter Change nötig ist, auch im Mindset von Bildungseinrichtungen und ihren Lehrenden. Es kann nicht sein, dass wir diese Geschwindigkeit und Adaptionfähigkeit im deutschen Bildungssystem nicht aufbringen können.

Wir müssen selbstkritisch unsere Strukturen auf ihre Zukunftsfähigkeit überprüfen, um uns schneller an der Lebensrealität unserer Lernenden ausrichten zu können. Wenn Lernende sich selbst

überlassen werden und sich autodidaktisch Tools wie ChatGPT erschließen, laufen sie Gefahr, aus Unwissenheit zum Beispiel Opfer von Halluzinationen dieser Systeme zu werden. Wenn wir schnell genug gewesen wären, hätten wir vor diesen Gefahren warnen können.

Ich glaube, wir müssen wir strukturell vieles ändern, damit wir nicht immer wieder in diese Falle tappen. Wenn wir die Lehrenden an Schulen wie auch an Hochschulen schneller fit machen würden – und das ist leider nicht einmalig zu tun, sondern ein kontinuierlicher Weiterbildungsprozess –, dann hätten wir auch die Lernenden schneller qualifiziert. Dann hätten wir viele Fehlentwicklungen und auch Risiken verhindern können.

Zierer: Dem stimme ich zu. Das Problem, das Sie beschreiben, ist ja im Kern nicht das Problem der Wissenschaft – wir wissen um die Möglichkeiten und Risiken. Sondern es ist ein Aufruf an die Bildungspolitik. Wenn es das Einzige ist, was den Bildungspolitikern einfällt, mehr Technik in die Schulen zu geben und dann zu hoffen, es funktioniert, dann ist das mehr als naiv. Wir brauchen vernünftige Konzepte. Da brauchen wir Tempo! Wenn man in den Ministerien nachfragt, dann heißt es: Ja, die sollen mal ein Medienkonzept schreiben und dann funktioniert das schon. Das ist definitiv zu wenig aus meiner Sicht.

c't: Stoppen werden wir OpenAI & Co. nicht. Wir können nur schneller darin werden, zu lernen, sie sinnvoll einzusetzen und die nachfolgenden Generationen dazu zu befähigen. Können wir uns darauf einigen? Ist das ein guter Kompromiss?

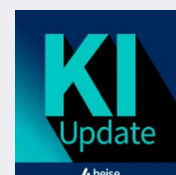
Weßels: Klar!

Zierer: Ich schließe mich an. (dwi@ct.de) **ct**

KI-Update – ein heise-Podcast



Dieses Interview ist eine überarbeitete Fassung einer Deep-Dive-Folge des KI-Updates. Wie intelligent ist Künstliche Intelligenz eigentlich? Welche Folgen hat generative KI für unsere Arbeit, unsere Freizeit und die Gesellschaft? Das „KI-Update“ bringt gemeinsam mit The Decoder werktäglich Updates zu den wichtigsten KI-Entwicklungen. Freitags beleuchtet es im Deep Dive mit Experten die unterschiedlichen Aspekte der KI-Revolution.



kiupdate.podigee.io