

KI × Bildung = Zukunft – deshalb braucht es Schule jetzt erst recht



Eine Lehrerin schreibt in einer sechsten Klasse im Schulhaus Maiwinkel in Bäretswil mit Kreide an die Wandtafel.
KEYSTONE/Melanie Duchene

Ich halte gerade gefühlt jede zweite Woche ein KI-Seminar mit Schulleitungen, Lehrerinnen und Lehrern. Ich vermute, neben Medienschaffenden gibt es kaum einen anderen Bereich, der so stark von der KI betroffen ist, wie Schule und Studium. Alle Hausarbeiten, vom Hausaufsatz bis zur Masterarbeit, müssen neu gedacht werden. Schülerinnen und Schüler hinterfragen vehement, warum sie noch Französisch oder Italienisch lernen müssen, wo es doch DeepL und Google Translate gibt. Welchen Sinn es hat, sich durch den Lernstoff in Geschichte und Biologie, Geographie und Physik zu quälen, wo ChatGPT doch auf jede Frage eine Antwort weiss. Wozu man im Deutschunterricht noch Romane und Gedichte lesen soll, wo Gemini doch jedes Werk im Handumdrehen erklärt. Es ist das Taschenrechnerproblem aus meiner eigenen Schulzeit im Quadrat. Oder hoch drei. Denn Zweifel äussern nicht nur Schülerinnen und Schüler, sondern auch Lehrpersonen. Sie

fragen mich zum Beispiel, wann man mit KI-Unterricht beginnen soll. Ob zum Beispiel schon Kindergartenkinder den Umgang mit KI lernen müssen. Meine Antwort überrascht sie meistens: Künftig wird es, gerade im Umgang mit KI, nicht weniger, sondern mehr klassische Bildung und Ausbildung brauchen. Begründen lässt sich das mit der Funktionsweise der KI, aber auch mit der Praxis im Berufsleben. Ich versuche hier, die ganze Begründung auf eine einzige Grafik zu konzentrieren. Eine Grafik, die klar macht, warum wir gerade wegen der KI künftig nicht weniger, sondern eher mehr klassische Bildung und Ausbildung brauchen.

Die neuen Versionen von Google Gemini und von ChatGPT begeistern viele Anwender: Es ist, auch drei Jahre nach dem KI-Schock Ende 2022, immer noch verblüffend, wie leistungsfähig die Programme sind. Manager berichten in meinen KI-Seminaren oft mit leuchtenden

Augen über Effizienzsteigerungen und manchmal auch über Kürzungen beim Personal. Zwei einfache Fragen holen die Schwärmer meistens rasch auf den Boden zurück:

- 1) Was ist mit den schwierigen Aufgaben, die von der KI nicht bewältigt werden können?
- 2) Wer trägt für die Arbeit der KI die Verantwortung?

Die erste Frage kennen wir Schweizer gut: KI eignet sich für das Erledigen des Üblichen. Das Unübliche bereitet der KI oft Probleme. Schweizer Verhältnisse sind oft unüblich, weil die Schweiz sehr kleinteilig organisiert ist. In den Bereich des Unüblichen fallen aber auch ausserordentlich komplexe Fragestellungen. Ich denke etwa an multimorbide Patienten in der Medizin, an Ausnahmefälle in der Onkologie oder in anderen Spezialgebieten oder an jenen einen, ausserordentlichen Fall in der Kommunikation, der mit viel Fingerspitzengefühl gelöst werden muss. Ja, die neuen KI-Werkzeuge sind extrem leistungsfähig. Aber auch die neusten KI-Anwendungen haben ihre Grenzen. Für die Bearbeitung der speziellen Fälle, also der Ausnahmen und der besonderen komplexen Aufgaben, braucht es nach wie vor Fachspezialisten. Ihre Arbeit wird durch die KI nicht einfacher, sondern im Gegenteil anspruchsvoller, weil die KI die Routinearbeiten schon abgeräumt hat.

Autofahren mit Assistenten

In meinen KI-Seminaren greife ich zur Erklärung gerne auf das Autofahren zurück. Wer in den letzten drei bis fünf Jahren ein neues Auto gekauft hat, kennt Assistenzsysteme: die Programme halten zuverlässig die Spur auf der Autobahn, sie halten einen sicheren Abstand zum vorderen Auto und natürlich halten sie die Geschwindigkeit. Man kann auf der Autobahn nicht gerade die Hände vom Steuer nehmen, aber man kann deutlich entspannter fahren. Es ist weniger anstrengend, und vor allem das Fahren im Stau ist sicherer. Aber was passiert, wenn es schneit? Oder wenn orange und weisse Linien sich auf der Fahrbahn überschneiden, weil eine Baustelle zu einem Spurwechsel zwingt? Dann ertönt ein Alarmsignal «Bing, Bing, Bing – übernehmen Sie!»

Die Fahrassistentensysteme entlasten von Routinearbeiten beim Autofahren. Für die schwierigen Aufgaben, wenn Schnee fällt oder eine Baustelle zu verwirrenden Spurwechseln zwingt, muss der Mensch das Steuer übernehmen. Uns grauhaarigen Autofahrern fällt das nicht schwer, schliesslich sind wir 30 Jahre Traktor gefahren. Wie aber lernen junge Autofahrerinnen und Autofahrer mit schwierigen Situationen umzugehen, wenn sie sich die Routine im Fahren nicht durch das Bewältigen von einfachen Situationen aneignen können?

Das Ausbildungsparadox

Das ist das Ausbildungsparadox, das wir heute in allen Berufen haben. Die Juniors in Werbeagenturen, die Einsteiger in Anwaltskanzleien, die Assistenten von Professoren haben sich ihr Fachwissen und ihre Expertise immer durch das Erledigen von einfachen Aufgaben erarbeitet. Diese einfachen Aufgaben übernimmt jetzt in vielen Fällen die KI. Wie sollen die Berufseinsteiger sich künftig ihre Expertise erarbeiten? Denn Expertise braucht es auch künftig in allen Berufen, weil die Fähigkeiten jeder KI, siehe Auto im Schnee, immer Grenzen haben wird.

Die zweite Frage, die Frage nach der Verantwortung, betrifft nicht nur die schwierigen Aufgaben, die den Menschen bleiben, sondern auch diese Routinearbeiten, die eine KI übernehmen kann: Auch wenn die KI die Bearbeitung der einfachen Aufgaben übernimmt – die Verantwortung dafür übernimmt sie nicht. Keine KI-Firma übernimmt Verantwortung für den Output ihrer Programme. Die Verantwortung bleibt immer beim Menschen, der am Computer sitzt. Dieser Mensch muss also beurteilen können, ob die KI korrekt arbeitet. Sie können die KI nur dann einsetzen, wenn Sie die Arbeit auch selbst erledigen könnten. Das bedeutet: KI ist nur etwas für Fachleute. Diese Fachleute arbeiten dank KI effizienter, möglicherweise braucht es in den Unternehmen und Institutionen deshalb etwas weniger Mitarbeitende. Sie müssen aber in ihren Fachgebieten eher besser ausgebildet sein als bisher, damit sie die KI beaufsichtigen und kontrollieren können.

Die Frage der Verantwortung

In Schule und Studium (und auch in einigen Medienhäusern) mag sich das anders anfühlen. Da kommt KI oft als Cheat-Tool zum Einsatz: als Werkzeug für Abkürzungen beim Schreiben von Aufsätzen oder Arbeiten. Als Schüler oder Student kümmert mich Verantwortung wenig, ich muss mit meinem Text ja nur meine Professorin oder meinen Lehrer überzeugen. Konsequenzen hat der Text ansonsten keine. Wenn ich als Anwalt vor einem Gericht plädiere, wenn ich als Ingenieur ein Gutachten vorlege oder als Assistent des CEO eine Mail an einen chinesischen Geschäftspartner schreibe, ist das anders: ich trage Verantwortung für mein Tun. Diese Verantwortung kann ich nur übernehmen, wenn ich in der Lage bin, das, was mir die KI vorproduziert hat, inhaltlich zu beurteilen. KI ersetzt deshalb Fachleute nicht, sondern macht sie nur effizienter.

Was bedeutet das für die Schule, die Bildung und die Ausbildung? Wenn wir traditionelle Fachkompetenzen und KI-Kompetenzen in einer Grafik auf zwei Achsen

abbilden, auf der senkrechten Achse also die klassische Bildung und Ausbildung und ihre Kompetenzen und auf der horizontalen Achse die Bildung in Sachen KI, also die KI-Kompetenzen, dann erhalten wir vier Felder.

Unten links sind Menschen, die weder Fachkompetenzen noch eine Ahnung von KI haben. So starten wir alle, hier sind also die Newbies angesiedelt. Und, das sei nicht verschwiegen, Menschen, die keinerlei Ausbildung haben und unter prekären Arbeitsbedingungen Hilfsarbeiten verrichten.

Oben links, im Feld mit klassischer Bildung aber ohne KI-Kompetenzen, sind die traditionellen Fachleute angesiedelt. Sie arbeiten gut, aber für die Arbeitswelt von morgen zu langsam. Ihr Gegenstück sind Menschen im Feld unten rechts, ohne klassische Bildung aber mit KI-Kompetenz. Ich nenne sie die «Button-Pusher»: Sie sind schnell, haben aber keine Ahnung, was sie tun. Das bedeutet auch: Sie sind nicht in der Lage, die Verantwortung für ihr Tun zu übernehmen – es sind die Bluffer und Cheater. Auch sie haben, trotz aller KI-Kompetenzen, keine Zukunft in der Arbeitswelt von morgen. Es ist das KI-Prekariat.

Ziel von Schule und Ausbildung muss das Feld oben rechts sein: Menschen, die grosse Fachkompetenz mit

KI-Fertigkeiten verbinden. KI macht ihre Arbeit schnell und effizient, anders als das KI-Prekariat sind sie aber in der Lage, die KI zielgerichtet einzusetzen und Verantwortung für ihr Tun zu übernehmen. Die Frage, die sich Schulen und Universitäten stellen müssen, lautet also: Wie müssen wir Schüler und Studenten ausbilden, damit sie möglichst in diesen vierten Quadranten erreichen?

Es braucht Bildung

Anders gefragt: Mangelt es den Schülern und Studenten eher an klassischer Bildung und fachlicher Ausbildung oder eher an KI-Kompetenzen? Die Antwort liegt meiner Ansicht nach auf der Hand: es ist die klassische Bildung und Ausbildung, in die wir investieren müssen.

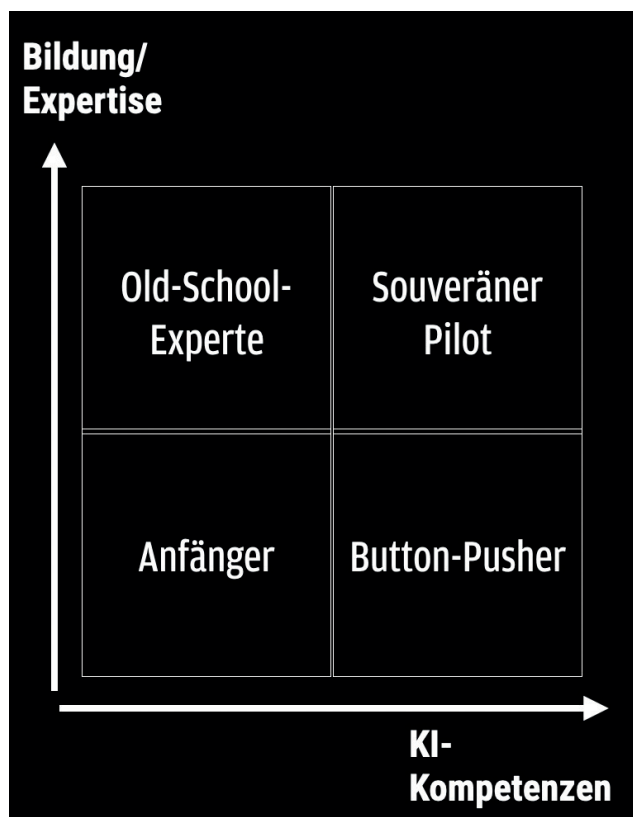
Das heisst nicht, dass KI-Kompetenzen komplett vernachlässigt werden können. Es kann aber nicht darum gehen, Schülerinnen und Schüler das Prompten zu lehren. Die Syntax von Prompts und die konkreten Tipps für den Umgang mit KI ändern sich derzeit etwa im Dreimonatsrhythmus. Wichtig ist aber, dass Schülerinnen und Schüler und vor allem Studierende die Grundprinzipien der Arbeitsweise von Computern und von Künstlicher Intelligenz verstehen. Dabei geht es nicht um Informatik, sondern in erster Linie um Logik und Linguistik. Dazu gehört zum Beispiel das Verständnis des sprachlichen Zeichens, die Unterscheidung von Zeichen und Bedeutung sowie grundlegende Kenntnisse über Neurologie und Maschinenlogik.

Realität ist gefragt

Damit erübrigt sich auch eine Antwort auf die Frage, ob schon Kindergartenkinder den Umgang mit KI lernen sollen. Am Anfang und im Zentrum jeder Grundbildung muss die reale Welt stehen. Reale Menschen, reale Tiere, reale Pflanzen. Richtiges Holz, echte Steine, duftendes Leder, warme Wolle. Es nützt nichts, wenn ich mir von der KI das Wort «Milch» in 27 Sprachen übersetzen lassen kann, aber keine Ahnung habe, was Milch ist, woher sie kommt und was das mit einem Kälbchen zu tun hat.

Zum realen Stoff gehören auch die traditionellen Schulfächer Deutsch und Mathematik. Man kann nicht genug betonen, dass gerade profunde Kenntnisse in der Muttersprache und in Mathematik die Basis für die Arbeit mit Computern und mit KI bilden. ChatGPT, Gemini und wie sie alle heissen, befreien uns vielleicht davor, mit Operatoren und Variablen hantieren zu müssen. Aber wer sich sprachlich nicht ausdrücken kann, steht auch bei den neuesten KI-Modellen am Berg.

Ich höre immer wieder: «Die KI ist super. Sie macht



alles, was Du willst!» Das klingt auf den ersten Blick gut. Es setzt aber voraus, dass der betreffende Mensch weiss, ja: genau weiss, was er will. Je präziser er dieses Ziel fassen kann, desto besser ist das Resultat, das er mit KI erzielen kann. Schauen Sie sich einmal eines dieser «Cheat-Sheets» für ChatGPT oder Gemini genauer an. Das sind diese grafisch aufgemotzten Tipps für KI-Dienste. Grob zusammengefasst geht es darum, der KI fünf Aspekte klar zu machen:

- **Aufgabe und Ziel:** Die KI muss wissen, was sie warum tun soll. Geht es um eine E-Mail, um das generieren von Code, eine Zusammenfassung oder die Antwort auf eine Frage? Was soll die Mail bezwecken? Was ist das Ziel des Codes?
- **Der Kontext:** Hintergrundinformationen, die der KI helfen, die Aufgabe zu verstehen. Dazu gehören zum Beispiel Daten, Szenarien und ähnliches.
- **Die Rolle oder Persona:** Oft ist es hilfreich, der KI eine bestimmte Rolle zuzuweisen. Etwa: Du bist mein Mathe-Nachhilfelehrer. Sei mein Werbetexter. Du bist ein erfahrener Programmierer. Die Rolle beeinflusst Ton, Stil und Inhalt der Antwort.
- **Output:** Spezifische Anweisungen, wie die Antwort strukturiert oder formatiert sein soll. Die KI kann zum Beispiel eine Liste ausgeben, eine Tabelle oder Fliesstext, eine Grafik, ein Flussdiagramm oder eine Formel.
- **Beispiele:** Hilfreich ist es, der KI ein konkretes Muster zu geben, wie man sich den Output vorstellt.

Für Fachleute ist es in ihrem eigenen Gebiet meist kein Problem, diese Punkte anzugeben. Wer von einem Gebiet dagegen keine Ahnung hat, kann der KI auch keine guten Anweisungen geben. «Mach mal Werbung für meinen Kommentar» wird nicht zu einem guten Resultat führen. Wenn ich der KI sagen kann, wer das Zielpublikum ist, wie ich die Werbung ausspielen will, welches Budget ich zur Verfügung habe, in welcher Form ich werben will, ist das Resultat deutlich besser.

Die Kunst ist es, die richtige Idee auszuwählen

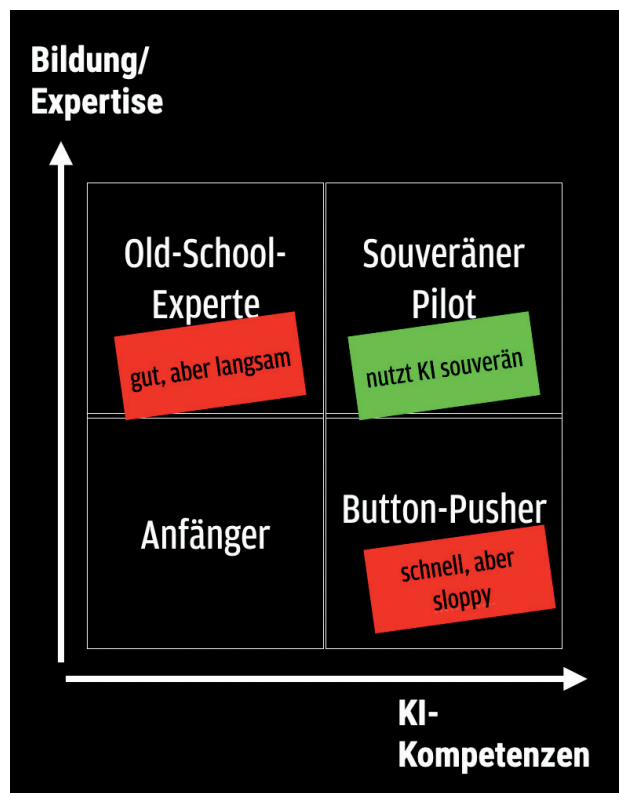
KI ist keine Fee, die wie mit einem Zauberstab alle Probleme löst. KI-Tools sind die ein Fachmann oder eine Fachfrau gezielt einsetzen kann, um eine Aufgabe schneller zu erledigen. KI erhöht das Tempo und die Effizienz der Arbeit, aber nicht unbedingt die Qualität. Dafür braucht es Menschen. Menschen, die ein bestimmtes Ziel erreichen wollen, die also wissen, was sie wollen. Und Menschen, die den Output der KI beurteilen können. Der bekannte

Werber Jean-Remy von Matt hat mir kürzlich im Gespräch sinngemäss gesagt: 50 gute Ideen zu haben, ist kein Problem. Mit der KI geht das noch etwas schneller. Die Kunst ist es, aus den 50 guten Ideen die eine auszuwählen, die jetzt, hier und heute den Unterschied macht.

Wenn wir auf unser Schema zurückkommen, bedeutet das: Junge Menschen müssen sich zunächst in der Senkrechten entwickeln: das ist die klassische Bildung und Ausbildung, die heute auch Grundkenntnisse von Logik, Linguistik, Neurologie und Programmierung enthalten sollte. So wie wir in der Mathematik gelernt haben, mit programmierbaren Taschenrechnern umzugehen, gehört zum Unterricht heute der Einbezug von digitalen Hilfsmitteln wie den KI-Tools. Zuerst müssen die Kinder und Jugendlichen aber lernen, sich auf eigenen Füßen im Fach zu bewegen.

KI x Bildung = künftige Fähigkeit

Für gestandene Berufsleute, für Medienschaffende und Lehrpersonen, für Expertinnen und Experten in Medizin, Juristerei und Theologie, gilt umgekehrt, dass sie sich um eine horizontale Entwicklung bemühen müssen. Sie müssen also rasch lernen, KI-Tools in ihrem Fachgebiet anzuwenden. Sie verschaffen sich so das nötige Tempo für



die Arbeitswelt von morgen. Deshalb habe ich die Edito Academy entwickelt, ein Peer-to-Peer-Ausbildungsangebot für Medienschaffende.

Fertigkeiten für den Umgang mit KI sind also wichtig. Aber die Basis bildet spezifisches Fachwissen und breites Allgemeinwissen – klassische Bildung also. Die KI wirkt wie ein Verstärker von unserem Wissen und unseren Fähigkeiten. KI multipliziert die Kompetenzen. Man könnte sagen: $KI \times \text{Bildung} = \text{künftige Fähigkeit}$. Wir alle haben im Mathe-Unterricht gelernt: Multipliziert man eine beliebige Zahl mit Null, ist das Ergebnis immer Null. Die Aufgabe von Schulen und Universitäten ist es also, dafür zu sorgen, dass die Variable «Bildung» in der Rechnung möglichst gross wird. Dann erzielt auch die Multiplikation mit KI ein erfreuliches Resultat.

28. November 2025, Matthias Zehnder
mz@matthiaszehnder.ch

**Unterstützen Sie
unabhängiges Denken**

Mit einem einmaligen oder monatlichen Beitrag.

