

# Künstliche Intelligenz im schulischen Kontext

## - Status quo und Strategie der Beruflichen Schulen Bebra -

---

### TEIL I: GESELLSCHAFTLICHER UND TECHNISCHER STRUKTURWANDEL

---

#### Künstliche Intelligenz in Bildung, Arbeit und Gesellschaft

Künstliche Intelligenz (KI) verändert Bildung in vielerlei Hinsicht. Neue technische Entwicklungen verändern die Arbeitswelt, die Gesellschaft und nicht zuletzt die Menschen, die sich in diesen Welten bewegen sowie die Anforderungen, die an sie gestellt werden. Auch in der schulischen Bildung sorgt die KI für einen Strukturwandel. Sie bietet den Menschen Fähigkeiten an, die die bisherigen Wege und Ziele des Lernens infrage stellen. An Schulen wird ersichtlich, wie junge Menschen auf das Lernen und auf die Notwendigkeit des Lernens blicken. Sie stellen Fragen, die nicht neu sind und die in einer Welt, in der (plötzlich) KI existiert, deutlich relevanter erscheinen als in früheren Zeiten:

„Warum sollte ich genau das lernen? Das hat keine Alltagsrelevanz.“

„Das ist doch keine geforderte Kompetenz in einer modernen Welt.“

„Warum den mühsamen Weg durch drei Seiten Text gehen, wenn die KI eine qualitativ hochwertige und schnelle Abkürzung kennt?“

Aus unserer Sicht liegen jedoch auch die Antworten auf diese Fragen auf der Hand:

- ... weil Allgemeinwissen und Basiskompetenzen ein wichtiger Grundstein der Persönlichkeitsbildung, des Urteilsvermögens und des beruflichen Erfolges sind.
- ... weil das Lesen kein lästiger Weg zum Inhalt ist, sondern ein Training des Verständnisses.
- ... wer das Denken auslagert, bevor er es beherrscht, macht sich intellektuell abhängig von einem Werkzeug, das den eigenen Lernfortschritt hemmt und somit mangels eigenen Verständnisses nicht mehr hinterfragt und kontrolliert werden kann.

#### „Neue“ Kompetenzanforderungen der Arbeitswelt der Zukunft

Unsere Gesellschaft und insbesondere unsere Arbeitswelt befinden sich am Beginn eines großen Strukturwandels in Bezug auf die Rolle der menschlichen Arbeitskraft. Diese tritt in Konkurrenz zu KI und digitalen, automatisierten Prozessen. Unternehmen ersetzen einfache Tätigkeiten mit Hilfe von KI und durch digitale, automatisierte Prozesse. Der Arbeitskräftebedarf der Zukunft wird sehr wahrscheinlich durch einen Mangel an hochkompetenten Fachkräften, jedoch einen Überhang an geringer qualifizierten Arbeitskräften geprägt sein.[1]

Wir als Schule beobachten zunehmend, dass gerade die Fähigkeiten, die in dieser sich rasant ändernden Welt einen immer höheren Stellenwert haben werden, zunehmend vernachlässigt werden:

- **Urteilsbildung und Argumentation:** Argumente aus Interessen ableiten, hierarchisieren und bewerten, Dialog und Debatte und die Bewertung komplexer Konfliktthemen.
- **Analytisches und kritisches Denken:** Informationen hinterfragen, Logik und Logikfehler erkennen und komplexe Zusammenhänge verstehen.
- **Kreativität und Innovationskraft:** Bestehende Prozesse neu denken und originelle Lösungen für unstrukturierte oder neue Probleme finden.
- **Fachlichkeit, Situationsbewusstsein und Problemlösungskompetenz:** Die Fähigkeit, in unsicheren Situationen handlungsfähig zu bleiben.
- **Selbstmanagement und Resilienz:** Anpassungsfähigkeit hinsichtlich der Herausforderungen in einer komplexen, sich immer schneller wandelnden Welt.

- **Reflexiver Umgang mit Technologie und Medien:** Beherrschung, Strukturierung und Lenkung der verfügbaren Technik und Hinterfragung sowie Evaluierung technischer Ergebnisse, „Prompting-Skills“ und verantwortungsbewusster Umgang mit eigenen und fremden sozialen Daten, interaktive, soziale Kommunikation.
- **Soziale Kompetenzen, Empathie und Führungskraft:** Aufbau von Vertrauen und soziale Führung.

Nicht zu den benötigten Kompetenzen gehört der KI-Wissensabruf zu unternehmerischen Problemstellungen, denn das beherrscht die automatisierte KI selbst!

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass reines Basiswissen keinen (beruflichen) Mehrwert mehr darstellt, da die KI dieses problemlos liefert. Allerdings sind dieses Basiswissen und die damit verbundenen Kompetenzen die Grundlage dafür, die hier aufgezählten „Zukunftskompetenzen“ überhaupt erwerben zu können.

### **Schulischer Strukturwandel**

Welche Rolle kann KI nun beim Erlangen dieser Kompetenzen spielen? Wie kann KI bei dem Kompetenzerwerb genau in diesen Bereichen unterstützen? Die Nutzung von KI als Lernbegleiter und -berater bietet vielfältige, pädagogisch und fachlich sinnvolle Anwendungsmöglichkeiten, jedoch kann eine unsachgemäße, missbräuchliche Verwendung von KI deren Nutzen umkehren und richtet erheblichen Schaden im Lernprozess von Lernenden an. Und die Verlockungen dieser unsachgemäßen Nutzung von KI-Tools sind groß. Zu groß, wie der schulische Alltag zunehmend durch entsprechende Folgen und Konsequenzen zeigt. KI Tools als Wissens- und Ergebnisquelle nehmen den Lernenden den Weg zum Lernergebnis und damit auch den Erwerb wichtiger Grund- und weiterführender Kompetenzen ab.

## **TEIL II: LERNEN IM KI-UMFELD**

---

### **„De-Skilling“ durch Delegation des Lernens an die KI**

Unsere Beobachtungen lassen erkennen, dass eine uneingeschränkte Nutzung von KI zunehmend zu missbräuchlicher Verwendung führt. Die ständige Verfügbarkeit von KI Tools als Wissens- und Ergebnisquelle stellt die Lernenden vor die immer gleichen/ähnlichen, wiederkehrenden und verlockenden Fragen und Entscheidungssituationen:

- Sollte ich mir einen differenzierten Zugang zu einem Thema erarbeiten, wenn ich doch auch bequem eine Pro-Kontra-Liste per Mausklick erhalten kann?
- Das soll ich jetzt noch analysieren und interpretieren? Das kann ich eh schon – es schadet also nicht, wenn mir die KI den Arbeitsschritt abnimmt.
- Ist es wirklich schlau, mich jetzt selbst mit einer komplexen Aufgabe auseinanderzusetzen? Das dauert ewig lang und ich bekomme es am Ende eh nicht richtig hin.
- Sollte ich die an mich gestellte Herausforderung durch KI erledigen lassen? Dann bekomme ich das (meist) richtige Ergebnis und werde besser benotet
- ...

Diese Fragen werden seitens der Schülerschaft, auch aus dem gewachsenen gesellschaftlichen Zeit- und Leistungsdruck heraus, immer häufiger mit dem Griff zur KI als Lösungsproduzent beantwortet. Die damit einhergehenden Folgen für den Lernerfolg und die hierdurch erlangten Kompetenzen auf dem Weg dorthin („Skills“) bleiben wortwörtlich auf der Strecke. Schlimmer noch – es droht die Gefahr des „De-Skillings“[2]. Denn die Nutzung von KI als Ergebnisproduzent beinhaltet einen verlockenden und für die Persönlichkeitsbildung gefährlichen Tausch, den Kinder und junge Erwachsene immer häufiger eingehen:

## **„De-Skilling“: Die KI bietet Lernenden das Ergebnis, nimmt ihnen aber dafür die hierzu nötigen Kompetenzen!**

Wenn die KI diese Kompetenzen ersetzt und dies im schulischen Kontext noch zu besseren Noten führt, da es gelingt, sich selbst und gegenüber anderen eine Illusion von vorhandenen Kompetenzen zu erzeugen, wird der Vorgang zur Routine. Wenn dies dauerhaft als Strategie funktioniert, werden Lernende KI auch entsprechend (selbst-)schädigend einsetzen und Schule wird so die genannten notwendigen Kompetenzen kaum noch vermitteln können. Mögliche persönliche, gesellschaftliche und politische Folgen sind die Entwertung der persönlichen Arbeitskraft, Verlust von Innovationskraft und Wohlstand, mangelnde Persönlichkeitsbildung, fehlendes Allgemeinwissen, Verlust der Lernfähigkeit oder die Unfähigkeit differenzierter Urteilsbildung und eine damit einhergehende Zugänglichkeit populistischer Einflüsse.

Echte Lernprozesse sind gekennzeichnet durch Erkenntnis und Übung. Durch Machen. Der Mensch braucht Wiederholung ebenso wie Talent und Reflexion. Wir müssen ausprobieren, Fehler machen und aus diesen lernen, um tatsächlich zu lernen. Wir können diesen Weg nicht abkürzen, indem wir Sprachmodelle Antworten generieren lassen und diese als unsere eigenen ausgeben, denn dann lernen wir nicht.

### **KI als der Taschenrechner von morgen(?)**

In Diskussionen um den Einfluss von KI-Modellen auf Lernprozesse wird häufig der flächendeckende Zugang zu Taschenrechnern ab den mittleren 70er Jahren als Vergleichsbeispiel angeführt.[3] Hier wurde der Verlust der Basiskompetenz „Kopfrechnen“ befürchtet. Die historische Bilanz ist ernüchternd. Die Hoffnung, durch eine Befreiung von Rechenroutinen Kapazitäten für höheres mathematisches Verständnis zu schaffen, hat sich nur für eine schmale Spitze erfüllt. Für weite Teile der Lernenden führte sie zu einem Verlust an Basiskompetenzen, wie zum Beispiel sinkende PISA-Daten im Bereich Mathematik belegen. Der Unterschied zwischen den Werkzeugen „Taschenrechner“ und KI-Tool ist folgender: Während der Taschenrechner die vom Nutzer vorgegebene und gegebenenfalls aus einem realen Problem abgeleitete Rechnung lediglich durchführt, übernimmt das KI-Tool den gesamten kognitiven Prozess: Wahrnehmung, Problemerkennntnis, Verstehen, Problemlösen, Analysieren, Interpretieren.

KI nimmt uns nun nicht mehr nur das „reine Rechnen“ nach eigenen Vorgaben des mathematischen Ausgangsproblems ab, sondern ersetzt den gesamten Prozess. In anderen Fächern analysiert sie die Persönlichkeiten eines kompletten Roman-Ensembles und den Roman an sich mit einem Mausklick und fasst Texte so verständlich zusammen, dass eine Auseinandersetzung mit fachlichen Formulierungen nicht mehr nötig erscheint. Sie bewertet politische und gesellschaftliche Probleme mit Hilfe entsprechender Argumente, was die persönliche Auseinandersetzung und die Berücksichtigung von Bedürfnissen anderer ersetzt. Echtzeit-Übersetzungstools ermöglichen Kommunikation, ohne eine Sprache mühsam zu erlernen. Kurz gesagt – KI löst unsere kognitiven Herausforderungen bis zu einem gewissen Grad. Einige werden KI nutzen, um sich von Routinen, die sie ohnehin beherrschen zu entlasten, um sich Problemen höherer Ebenen zu widmen. Andere wiederum werden durch KI-Nutzung diese Basiskompetenzen verlieren und nicht mehr in der Lage sein komplexe Probleme zu lösen und somit einen Mehrwert des eigenen Schaffens zu generieren.

### **Eigenständige Reflexion von KI-Produkten**

Neben dem Problem des „De-Skillings“ oder besser gesagt durch dieses selbst, ergibt sich in der Folge ein weitestgehend unreflektierter Umgang mit den Ergebnissen von KI. Das heißt, dass die Produkte der KI als fachlich korrekt, sinnvoll und zielführend angenommen werden, da eine eigenständige Überprüfung aufgrund fehlender Kompetenzen nicht möglich ist. Dabei sind die Schwächen der derzeitigen Modelle hinlänglich bekannt:

- Die Modelle schreiben aus einem eigenen Wissen heraus – Sie schreiben mit Hilfe algorithmischer Wahrscheinlichkeiten. Hieraus ergibt sich mit zunehmender Komplexität der Fragestellung eine ansteigende Fehleranfälligkeit.
- Die Modelle sind so programmiert, dass sie den Nutzer möglichst zufrieden stellen und diesen zu einer Weiternutzung anregen. Daraus folgt, dass die Modelle, sofern sie nicht konkret anderweitig

angewiesen werden, äußerst unkritisch mit Nutzervorschlägen, -fragen und -antworten umgehen. Falsche Annahmen des Nutzers werden vom Modell einfach hingenommen.

- Die Modelle „halluzinieren“: Offensichtlich falsche Modelllösungen werden vom Modell auch auf Nachfrage selbstbewusst und nachdrücklich als richtig präsentiert. Da die KI an sich keine Fakten kennt, sondern nur Wahrscheinlichkeiten, lügt sie unbewusst.
- Die Modelle sind limitiert bezüglich des Umfangs ihrer Ergebnisse: Modelle werden im längeren Verlauf des Dialogs „vergesslich“ und können nicht mehr auf zuvor vereinbarte Regeln zurückgreifen. Sie liefern schlechtere Ergebnisse auch bei nicht komplexen Inhalten.
- Die Modelle „Driften“: Die Modelle greifen bei der Lösungsfindung häufig auf veraltete Daten zurück, die zu falschen Interpretationen führen können.
- Die Modelle nutzen den Weg der geringsten Eigenleistung: Ohne konkrete, zielgerichtete Anweisungen (Prompts) liefert die KI, um eigene Rechenleistung (Token) zu sparen, häufig verkürzte, undifferenzierte und oberflächliche Lösungen, die zwar inhaltlich korrekt sind, die jedoch den Gesamtzusammenhang und das Verständnis vernachlässigen und somit kaum Mehrwert bieten.

### **Disruptive Effekte durch KI im schulischen Umfeld**

Im Unterricht hat sich eine zunehmende zerstörerische Dynamik entwickelt, die die Zunahme und die Effekte des De-Skillings zunehmend wahrnehmbar macht. Bei Hausaufgaben und Präsentationen ohnehin seit längerem üblich, erstreckt sich die Verwendung von KI auf weitere Teile des Unterrichts und der Lernprozesse. Im Unterrichtsgespräch werden Fragen der Lehrkraft „on the run“ mit KI-Hilfe beantwortet, Anwendungs- und Wiederholungsaufgaben werden von der KI gelöst und auch in Klausuren wird KI zunehmend als illegales Hilfsmittel verwendet. Die schulischen Anforderungen sowie die geforderten Ergebnisse sind mit KI-Hilfe scheinbar leicht zu erfüllen. Unterrichtsfremde Aktivitäten mit digitalen Endgeräten im Unterricht sind verlockend und nehmen zu. In Klausuren kommt es zunehmend zu Täuschungsversuchen und die Ergebnisse, sofern diese denn ohne KI-Unterstützung erbracht werden, verschlechtern sich tendenziell mit entsprechenden Auswirkungen auf Abschluss- und Abiturprüfungen.

Neben den beschriebenen Konsequenzen für den eigenen Lernerfolg und die damit einhergehenden Zukunftschancen, ergeben sich als weitere Folge starke Belastungen in den schulgemeinschaftlichen Beziehungen zwischen Lernenden und Lehrenden sowie unter den Lernenden selbst. Lehrkräfte sind zunehmend grundsätzlich misstrauisch gegenüber Ergebnissen, Beiträgen und Aussagen von Lernenden. Lernende berichten, dass sie nur mit ihren Mitschüler\*innen mithalten können, die KI auf die genannten Weisen nutzen, wenn sie dies ebenfalls tun.

### **Potentiale von „Lernen mit KI“**

Nicht unerwähnt bleiben soll bei all den hier beschriebenen aktuellen Problemen im Umgang mit KI im schulischen Kontext, dass die Möglichkeiten des Mehrwerts durch KI für den Lernprozess immens sind. Diese sinnvoll auszuschöpfen, muss das Ziel sein. Lernen ohne KI ist kein Zukunftsmodell, jedoch braucht es sinnvolle Rahmenbedingungen und entsprechende Unterstützung und Aufklärung der Lernenden, um einen Mehrwert für Lernprozesse zu schaffen.

### **KI als pädagogischer Berater**

KI ist geeignet als Hilfsmittel für Lehrkräfte, um Unterricht besser planen, interessanter gestalten und effizienter ausrichten zu können. Die Möglichkeiten in diesem Feld sind bereits immens und werden sich noch weiter verbessern. KI kann als Hilfsmittel für Lehrkräfte Unterricht signifikant verbessern. Einige Kolleginnen und Kollegen sind auf diesem Weg bereits beeindruckende Schritte gegangen. Um uns zukunftsfähig auszurichten, ist es wichtig uns alle mit den Möglichkeiten auseinanderzusetzen und von Neuerungen zu profitieren. Wir wollen als Schule Möglichkeiten schaffen, damit ein Austausch stattfinden kann und wir gegenseitig von Erfahrungen und Know-How anderer profitieren zu können.

## **KI als Lernbegleiter**

KI und entsprechende Anwendungs-Tools für Lernende bieten eine riesige Bandbreite an Lernmöglichkeiten. Sie eröffnet individualisierte Zugänge zu Kompetenzerwerb und schafft abwechslungsreiche Möglichkeiten in der selbstorganisierten Auseinandersetzung mit fachlichen Inhalten. Beispiele hierfür sind bereits in der praktischen Umsetzung an unserer Schule, zum Beispiel durch die Anwendung eines KI-Agenten als Abiturvorbereitungsassistent für den Leistungskurs Wirtschaft, der den Lernenden als zuvor durch die Lehrkräfte entsprechend instruierter Berater zur Verfügung steht. Die Einsatzmöglichkeiten von KI-Lernbegleitern sind nahezu unendlich. Daneben bieten verschiedenste Tools gute Möglichkeiten zur Strukturierung von Lerninhalten und -prozessen, die die Effizienz des Kompetenzerwerbs erheblich steigern können. Auch hier sollte sich Schule in die Pflicht nehmen, durch kollegialen Austausch sowie entsprechende Strukturen, diese Möglichkeiten zu erkennen und Potenziale für unsere Schülerinnen und Schüler zu nutzen.

## **TEIL III: UNSERE STRATEGIE – WAS MÜSSEN SCHULE UND UNTERRICHT LEISTEN?**

---

### **Verantwortungsbewusster Umgang mit KI im Schulalltag**

Wir als Schule müssen die Verantwortung übernehmen für ein effizientes und zielgerichtetes Lernen. Wir müssen aus den beschriebenen Entwicklungen die für uns als Schulgemeinschaft richtigen Konsequenzen und Rahmenbedingungen nachvollziehen. Wir müssen Wege finden, die unsere Lernenden ein sinnvolles Lernen mit KI ermöglichen und negative Aspekte und Verlockungen der Fehlnutzung möglichst ausschließen. Die beschriebenen Verlockungen der missbräuchlichen KI-Verwendung sind wie beschrieben sehr groß. Eine reine Anpassung der Unterrichtsgestaltung kann die genannten negativen Konsequenzen nie vollumfänglich vermeiden.

Wir wollen keinen Unterricht wie vor 20 Jahren. Wir wollen Unterricht, der das Vorhandensein von KI nicht ignoriert, sondern dessen sinnvolle Verwendung fördert sowie dessen missbräuchlichen Einsatz vermeidet. Wir wollen einen Unterricht, der einen verantwortungsvollen und sinnstiftenden Umgang mit künstlicher Intelligenz bereithält.

- Unser Ziel ist eine Lernkultur des Verstehens.
- Wir etablieren Rahmenbedingungen, die Schülern eine ungestörte Auseinandersetzung mit komplexen Problemen ermöglichen.
- Wir wollen einen Unterricht, der eigenständiges Denken fördert statt nur Wissen abzufragen.
- Wir wollen einen Unterricht, der Schüler ohne schädliche digitale Ablenkung zur eigenständigen Problemlösung herausfordert. Die Schule bietet einen „analogen Schutzraum“, um digitalem „De-Skilling“ vorzubeugen.

### **Konsequenzen und Rahmenbedingungen für den Unterricht und die Schulgemeinschaft**

1. Handys und andere digitale Endgeräte (auch Tablets) sind grundsätzlich im Unterricht verboten und müssen in der Schultasche bleiben. Diese Regel kann nur durch ausdrückliche Aufforderung durch die Lehrkraft aufgehoben werden und wird nur dann erfolgen, wenn ein unterrichtlicher Mehrwert durch die Verwendung digitaler Endgeräte zu erwarten ist. Eine Digitalisierung der Unterrichtsergebnisse kann nach dem Unterricht erfolgen.

2. Schülerleistungen, die nicht nachvollziehbarerweise eigenständig erstellt werden, finden keinen Zugang zu Benotung und Bewertung, ohne dass eine Überprüfung der eigenständigen Erarbeitung in geeigneter Form, zum Beispiel durch ein mündliches Kolloquium, erfolgt.

3. Um die positiven Effekte von KI für das Lernen besser zu verstehen und zu nutzen werden mittelfristig Beratungs-, Lern- und Fortbildungsangebote für Lernende und Lehrende bereitgestellt.

4. Der Unterricht legt als „analoger Schutzraum“ die Basis der zu erlernenden Kompetenzen auf fachlicher Ebene und im Umgang mit KI. In der selbständigen, häuslichen Arbeit zum Beispiel in Vorbereitung von Klausuren ist eine sinnvolle Nutzung von KI als Assistent ausdrücklich zu fördern.

*Disclaimer: Die Erstellung dieses Dossiers erfolgte mit Hilfe von KI. Dabei haben wir die KI nicht aufgefordert, uns drei Beispielstrategien für den Umgang mit KI an Schulen zu erstellen und dann einen davon ungelesen übernommen. Nein, wir haben unsere eigenen Gedanken hierzu aufgeschrieben, strukturiert und ausformuliert, um mit Hilfe eines KI-Sprachmodelles im Anschluss daran über Feinheiten der Formulierung und Strukturierung unseres Textes zu diskutieren. An manchen Stellen waren die Vorschläge der KI überhaupt nicht sinnvoll und hätten uns bei unreflektierter Übernahme entsprechender Textpassagen komplett weg von unserem eigenen Ziel geführt. An anderen Stellen waren die Vorschläge der KI auch einfach falsch. Wir müssen aber zugeben, dass einige Hinweise und Ideen der KI uns dabei geholfen haben, den Text präziser, strukturierter und verständlicher zu gestalten. Dies wird uns sicher bei der zukünftigen Strukturierung ähnlicher Texte helfen. Anmerkung: Dieser Disclaimer war keine Idee der KI.*

[1] <https://www.careers.ox.ac.uk/article/the-future-of-skills-for-future-jobs> oder auch [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/concept-notes/Skills\\_for\\_2030\\_concept\\_note.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/concept-notes/Skills_for_2030_concept_note.pdf)

[2] <https://deutsches-schulportal.de/expertenstimmen/wenn-die-ki-den-lernprozess-abnimmt/>

[3] <https://autonomie-algorithmen.letschat.fm/episode/sind-sprachmodelle-die-neuen-taschenrechner-wie-ki-die-lernwelt-transformiert>