

# Bowie, Kubrick und ChatGPT

## Zwischen intelligenten Künstlern und künstlicher Intelligenz

von Roger von Wartburg



**Nein, ich bin kein IT-Experte und war es nie. Im Laufe meines Lebens habe ich mir betreffend Computernutzung pragmatisch stets so viel an Wissen und Können angeeignet, wie ich für meine Tätigkeiten benötigte. Dies mag meinen eher zurückhaltenden Blick auf immer wirkmächtigere technologische Innovationen erklären, ohne deren Potenziale einfach zu verneinen. Der rasante Vormarsch der KI zwingt mich zu einer intensiven Auseinandersetzung damit. Michael Latzer von der Universität Zürich spricht von einer «Techno-Religion» und warnt vor einem blinden Glauben an Algorithmen<sup>1</sup>. Gleichzeitig erlebe ich den Wandel in meinen Schulklassen und bei den eigenen Kindern. Die Verunsicherung ist enorm, Voraussagen so gut wie unmöglich. Was können wir aus den Erfahrungen im schulischen Umgang mit dem Internet für den Einsatz von KI lernen? Woran sollten wir festhalten? Was gilt es zu vermeiden? Und: Wurden unsere Gehirne durch exzessive Bildschirmnutzung zuerst mürbe geklopft für die errettende KI? Eine Auslegung persönlicher Natur, unterlegt mit vielen Fragezeichen – und ohne jeden Anspruch auf Allgemeingültigkeit.**

### **Geteilte Intentionalität als Treiber der kulturellen Evolution**

Die geteilte Intentionalität, die bereits im Kleinkind angelegte Disposition zur zwischenmenschlichen Kooperation und Interaktion, die gemeinsame gedankliche Ausrichtung auf einen bestimmten Gegenstand – darauf baut nicht nur die europäische Bildungstradition und unser Verständnis von Schule und Unterricht auf, sondern die kulturelle Evolution der Menschheit schlechthin. Die Evolutionäre Anthropologie spricht vom «Wagenheber-Effekt», der darin besteht, dass wir Menschen mit unserem «Wir-Bewusstsein» nicht immer wieder das Rad neu erfinden müssen, sondern auf den Kenntnissen und Fähigkeiten früherer Generationen aufbauen können.<sup>2</sup>

Die wichtigste Institution, welche diese «Wagenheber»-Leistung erbringt,

ist die Schule mit ihrem interpersonal-dialogisch ausgestalteten Unterricht, der von einer fachlichen und menschlichen Autoritätsperson angestossen und geführt wird. Der Begriff «Autorität» ist dabei explizit in seiner ursprünglichen Bedeutung zu verstehen, nämlich im Sinne von Ansehen, Vertrauens- und Glaubwürdigkeit, die durch Wissen, Erfahrung und Amt erworben werden

---

*Die geteilte Intentionalität ist die Basis der kulturellen Evolution der Menschheit.*

---

### **Aufmerksamkeitsspanne im Sinkflug**

Ohne eine belastbare Aufmerksamkeitsspanne ist das Konzept der geteilten Intentionalität nicht denkbar.

In den knapp 20 Jahren, die seit der Präsentation der ersten Smartphones vergangen sind, hat die Konzentrationsfähigkeit der Gesellschaft erheblich abgenommen, wie die Neurowissenschaftlerin Barbara Studer bestätigt<sup>3</sup>: «Gewisse Aufmerksamkeitsnetzwerke im Hirn sind heute bei vielen Menschen nicht mehr so ausgeprägt wie früher.» Dies zeige sich ganz besonders bei denjenigen, die viel Zeit mit digitalen Medien verbringen. Für Studer steht fest, dass das dauernde Scrollen und Swipen nicht der einzige Grund sei, weshalb sich viele Menschen schlechter konzentrieren könnten, vermutlich aber der wichtigste.

Die Forscherin erklärt: «Das Hirn ist nicht dafür gemacht, ständig unterbrochen und die ganze Zeit stimuliert zu werden.» In der Natur folge auf ein beglückendes Erlebnis in der Regel eine Ruhephase. Scrollen wir



durch Social-Media-Feeds, sei unser Belohnungszentrum hingegen ständig aktiviert. Der Körper schütte ohne Unterbruch das Glückshormon Dopamin aus. «Im Hirn zeigt sich dann ein ähnliches Muster wie bei Süchtigen», sagt Studer. Die Entwickler programmierten ihre Algorithmen so, dass sie uns ein Highlight nach dem anderen vorsetzten. «Diese Plattformen verdienen umso mehr Geld, je länger wir auf ihren Inhalten verweilen.»

In einer Anhörung vor dem amerikanischen Senat formulierte es Tristan Harris, ein ehemaliger Mitarbeiter von Google, so: «Du kannst versuchen, Selbstdisziplin zu haben – aber auf der anderen Seite des Bildschirms arbeiten tausend Ingenieure gegen dich.» Das Zitat stammt aus dem Buch «Stolen Focus» von Johann Hari<sup>4</sup>. Der britisch-schweizerische Autor kommt darin zu einem ähnlichen Schluss wie Studer: Die Aufmerksamkeit der Menschen schwinde per se – und damit die Fähigkeit, sich lange genügend auf ein Problem zu konzentrieren. So lange, bis man es vielleicht sogar lösen könnte.

#### **Fehlende Ausdauer im Hirn**

Dass es uns so schwerfällt, uns von

den Bildschirmen loszureissen, hat laut Studer weitere Folgen: Wir bewegen uns im Schnitt weniger und schlafen schlechter. Beides habe wiederum Auswirkungen auf das mentale Wohlbefinden und die Konzentrationsfähigkeit.

Die Wissenschaftlerin gibt an, das Smartphone begünstige andere Faktoren, die ebenfalls zum Schwinden der Aufmerksamkeit beitragen. «TikTok ist das Paradebeispiel dafür», sagt sie. «Man muss nie lange dranbleiben, jeder Clip verspricht eine neue Belohnung.» Die Beschleunigung führt laut Studer automatisch dazu, dass das Hirn Informationen oberflächlicher verarbeitet. Der «Ausdauer Muskel im Hirn», im Fachjargon *Anteriorer Cingulärer Cortex (ACC)* genannt, werde kleiner bei Leuten, die viel multitasken oder sich häufig von sozialen Medien berieseln lassen. «Sie verlieren bis zu einem gewissen Grad die Fähigkeit, länger an etwas dranzubleiben.»

#### **Bildschirmzeit à discretion ...**

Eine ernüchterte amerikanische Lehrerin schildert entsprechende Erfahrungen aus ihrem Unterricht – ironischerweise auf Social-Media-Kanälen – mit drastischen Worten: «First of all,

the kids have no ability to be bored whatsoever. They live on their phones and they're fed a constant stream of dopamine from the minute they wake up until they go to sleep. Because they're in a constant state of dopamine withdrawal at school, they behave like addicts. [...] And when you're standing in front of them, trying to teach, they are vacant. They have no ability to tune in if your communication isn't packaged in short little clips. [...] The hardest part for me is being up at the front talking to a group of kids who have their eyes open, they're looking at me, but they're not there.»<sup>5</sup> *Sie haben ihre Augen offen, sie schauen mich an, aber sie sind nicht da.*

Welches Ausmass die Bildschirmzeit in Deutschland – hierzulande dürften die Werte ähnlich sein – mittlerweile erreicht hat, beleuchtete die Wissenschaftsjournalistin Annett Stein: «Sagenhafte 72 Stunden pro Woche bewegen sich die Bundesbürger inzwischen im Netz, mit keinem anderen Gerät mehr als mit dem Smartphone, wie die kürzlich vorgestellte «Postbank Digitalstudie 2025» ergab. Bei den 18- bis 39-Jährigen sind es sogar fast 86 Stunden. [...] Experten sorgen

sich vor allem um Kinder und Jugendliche: «Wir sehen in Studien einen Zusammenhang zwischen jüngerem Alter und einer stärkeren suchtähnlichen Nutzung der sozialen Medien», erklärt Christian Montag, der an der Universität von Macau lehrt.»<sup>6</sup>

---

**72 Stunden pro Woche  
bewegen sich die  
Menschen in Deutschland  
inzwischen im Internet.**

---

### ... und dann kam noch KI hinzu

Was erst seit wenigen Jahren zu der ohnehin exponentiell wachsenden Bildschirmzeit noch dazugekommen ist, ist die verbreitete Nutzung von KI, speziell befeuert durch den vom amerikanischen Unternehmen OpenAI entwickelten KI-Chatbot ChatGPT, der im November 2022 erstmals der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurde.

Der Begriff der künstlichen Intelligenz (KI) wurde bereits in den 1950er-Jahren formell definiert, wobei die Idee, intelligente Maschinen zu bauen, die Menschen schon weit länger fasziniert hatte. Ihren revolutionären Charakter ausserhalb der wissenschaftlichen Kaste entfaltete die KI aber erst im 21. Jahrhundert.

«Die Schaffung des World Wide Web und die damit verbundenen Fortschritte des Telekommunikationssektors ermöglichten in den 2000er-Jahren die Übertragung und Speicherung von Daten in grossem Umfang.

---

**Dank Big Data und Deep Learning sind Maschinen den Menschen bei der Verrichtung komplexer Aufgaben zunehmend überlegen.**

---

Diese Entwicklung gab dem Gebiet der neuronalen Netzwerke und der Algorithmen für «Deep Learning» den nötigen Rohstoff zum nächsten grossen Entwicklungsschritt: Big

Data. Der derzeitige Hype rund um KI ist grösstenteils auf die beispiellosen Fortschritte im Bereich des «Deep Learnings» zurückzuführen, die durch Big Data ermöglicht wurden und dadurch, dass Maschinen nun mit zunehmender Regelmässigkeit den Menschen bei der Verrichtung komplexer Aufgaben überlegen sind.

Dank der Arbeit von Pionieren wie Yoshua Bengio, Geoffrey Hinton und Yann LeCun begann das Forschungsgebiet des «Deep Learnings» in den frühen 2010er-Jahren richtig an Fahrt aufzunehmen. Eine Fülle von Daten, Verbesserungen bei der Entwicklung von Lernalgorithmen und die Steigerung von Rechenleistungen haben Wissenschaftlern wie ihnen die Möglichkeit gegeben, beeindruckende Fortschritte in Sachen Spracherkennung und natürliche Sprachverarbeitung, visuelle Erkennung und Reinforcement Learning zu erzielen.»<sup>7</sup>

### Der ChatGPT-Maturand

Solche und ähnliche Gedanken trieben mich bereits um, als mir in den letzten Sommerferien ein frischgebackener Maturand grinsend anvertraute, er sei sich nicht sicher, ob er ohne KI die Matura geschafft hätte. Dank ChatGPT hätten sich seine Noten seit 2023 laufend verbessert. Bereits für die erste Version habe er sich mit mehreren Mitschülern einen gemeinsamen Account unter fremdem Namen geteilt; zwecks Maturavorbereitung hätten sie sich dann die kostenpflichtige Fassung geleistet.

In Deutsch, Englisch und Französisch habe keiner von ihnen auch nur *eine* Lektüre gelesen, gar nicht erst angeschafft hätten sie sich welche; stattdessen habe die Vorbereitung auf die mündliche Matura ausschliesslich mit ChatGPT stattgefunden. Meinen Einwand, ob die Lehrpersonen denn nicht Stellen aus den Büchern vorgelegt und Fragen dazu gestellt hätten, quitierte er lachend mit der Aussage, es würden ja sowieso die immergleichen Schlüsselstellen ausgewählt – und ChatGPT kenne und erkläre natürlich auch diese.



Der grösste Vorteil angehender Maturati und Maturae jedenfalls, so beschied es mir der junge Mann, bestehe darin, dass viele Lehrpersonen von KI nicht die geringste Ahnung hätten. Manche würden noch immer Arbeiten zuhause schreiben lassen und anschliessend benoten. Dabei seien solche Werke im Jahr 2025 logischerweise grösstenteils KI-fabriziert.

### Schummeln mit KI

Aber auch bei Prüfungen vor Ort habe eine deutliche Mehrheit seiner Klasse regelmässig «künstlich nachgeholfen». Mit dem Smartphone – verdeckt hinter den auf den Pulten aufgestellten Sichtschutzwänden – liessen sich ganze Prüfungen fotografieren und vollständig von ChatGPT lösen. Anschliessend brauche man nur noch die Lösungen abzuschreiben. Viele Lernende besäßen extra zwei Handys, für den Fall, dass eines davon vor einer Prüfung eingezogen werde.

Nur einmal, so meinte er selbstkritisch, sei er zu gierig geworden. In einer Physikprüfung habe er dank ChatGPT eine glatte 6 geschrieben,



*Ist KI im schulischen Kontext  
der Todesstoss für tief-  
gründige Interaktionen  
zwischen Lehrenden und  
Lernenden?*

ohne das Thema verstanden zu haben. Dabei gelte unter den Schülerinnen und Schüler eigentlich eine feste Grundregel beim Schummeln mit KI: immer ein paar Fehler einbauen! Der Physiklehrer sei durch das perfekte Ergebnis prompt misstrauisch geworden und habe ihn zu einer mündlichen Nachprüfung aufgeboten. Dafür habe er sich tatsächlich vorbereiten müssen – mit KI natürlich.

Und ja, ganz generell habe er sich das erforderliche Rüstzeug für Prüfungen aller Art seit der Inbetriebnahme von ChatGPT grösstenteils über KI geholt. Im Unterricht habe er eigentlich nur noch selten zugehört und aktiv mitgemacht – im Wissen darum, sich alle Themen und Inhalte später zuhause in aller Ruhe von der KI vermitteln lassen zu können – uneingeschränkte Rückfragemöglichkeiten inklusive.

#### **Todesstoss für schulische Interaktion und unseren Berufsstand?**

Ich erinnere mich daran, wie ich während dieses Gesprächs gedanklich zum Prinzip der geteilten Intentionalität zurückkehrte, die ja, wie be-

schrieben, bereits durch die permanente Smartphone- und Social-Media-Nutzung respektive deren Folgen in arge Schräglage geraten ist. Bedeutete der in hohem Tempo voranschreitende Einsatz von KI im schulischen Kontext nun den definitiven Todesstoss für tiefgründige Interaktionen von Lehrenden und Lernenden in einem schulischen Setting?

Passend dazu titelte die «NZZ am Sonntag» pünktlich zu Schuljahresbeginn: «Tiktok und KI erobern die Bildung – wozu braucht es dann noch Lehrer?»<sup>8</sup> und bestätigte Aussagen des von mir zitierten Maturanden: «Schüler lernen zunehmend neben der Schule – mit Lernvideos, Apps, Plattformen und künstlicher Intelligenz. Was früher als Ergänzung zur Schule diente, wird für viele Kinder und Jugendliche zur eigentlichen Quelle ihres Wissens. [...] Ein Student an der Universität Zürich sagt geradeheraus: «Gewisse Vorlesungen besuche ich gar nicht mehr.» Stattdessen lasse er sich die abgegebenen Unterlagen von ChatGPT zusammenfassen [...]»<sup>9</sup>

Ich will ganz ehrlich sein: Auch ich habe manche Vorlesungen an der Universität lediglich vereinzelt besucht, was einmal zu der kuriosen Situation führte, dass ein Dozent, als ich Ende Semester mit dem Testatheft bei ihm vorbeiging, mich fragte, wer ich denn sei ... In meinem Fall war der Auslöser für das Fernbleiben derjenige gewesen, dass ich nach wenigen Wochen festgestellt hatte, dass ebendieser Dozent in den Vorlesungen nichts anderes tat, als das zu Beginn der Veranstaltung verteilte Skript Seite für Seite durchzulesen. Deswegen war ich der Ansicht, ich könnte mir den Inhalt des Skripts auch im Selbststudium aneignen für die spätere Prüfung. Sie erkennen jedoch den Unterschied: «sich selbst aneignen» ist nicht dasselbe wie «die KI machen lassen». Und genau hier – oder auch hier – liegt meines Erachtens der Hase im Pfeffer.

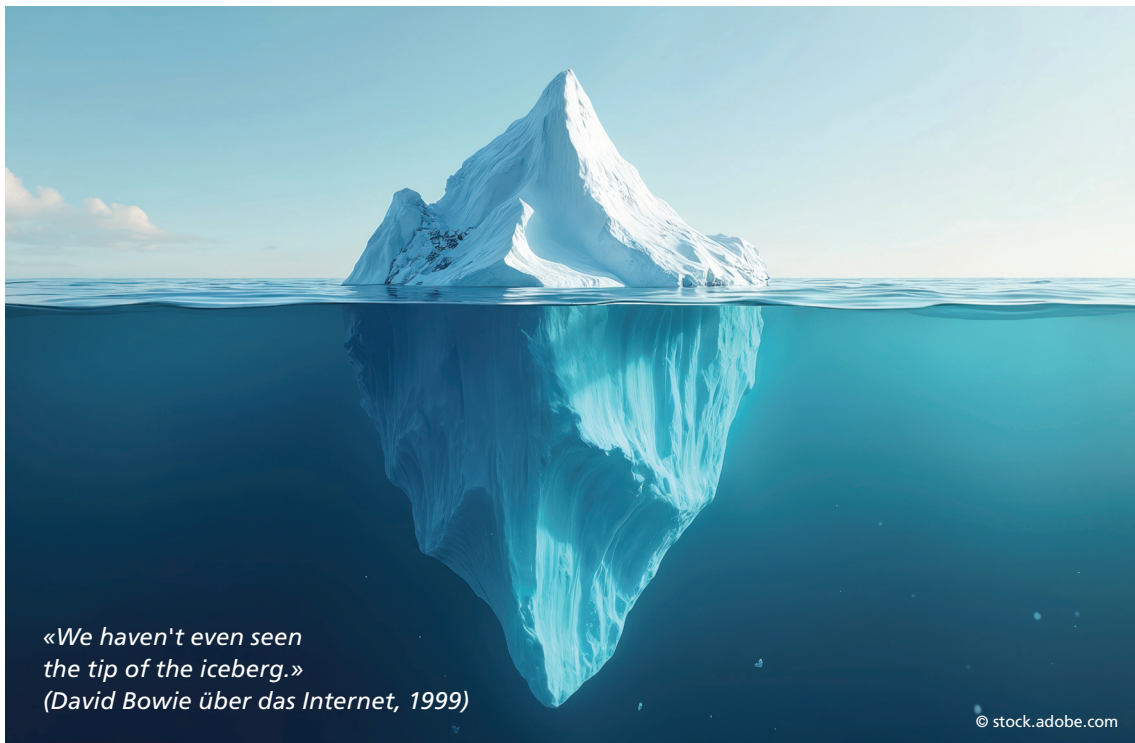
#### **Internet- und KI-Nutzung durch Lernende**

Ich meine, es gelte bei der Analyse zu unterscheiden zwischen der exzessiven Nutzung von Internet und Smartphone einerseits – speziell bei Kindern und Jugendlichen – sowie dem sich inflationär ausbreitenden Gebrauch von KI in Bildungsprozessen andererseits; wobei beide Elemente selbstredend miteinander verflochten sind.

Überdies scheint mir, dass sich aus dem grösseren, da schon länger bestehenden Erfahrungsschatz im Umgang mit sogenannten digitalen Lernbegleitern im Unterricht etwas lernen lasse für die Gegenwart und Zukunft von Schule im KI-Zeitalter. Entsprechend folgen nun zunächst einige Reflexionen zum Internet und der Digitalisierung des Unterrichts, bevor in analoger Weise die KI und deren Verwendung durch Lernende einer Betrachtung unterzogen wird.

#### **David Bowies «Tip of the Iceberg»**

Wenn es um die Bedeutung des Internets geht, war der britische Sänger David Bowie zweifelsfrei ein Visionär: Bereits 1996 hatte er als einer der ersten Superstars mit «Telling Lies» eine



Single direkt im Internet veröffentlicht. Zwar gab es damals bereits erste digitale Tauschbörsen, auf denen Nerds ihre Musikdateien teilten, die meisten Haushalte aber waren noch offline und Breitband ein Fremdwort. Die über 300'000 Downloads der Single stellten daher zumindest einen Achtungserfolg dar – und einen Vorgeschmack auf musikalische Vertriebswege der Zukunft.

1998 ging Bowie noch weiter und lancierte Bowie-Net, einen eigenen Internet-Anbieter. Dort fanden Fans Musik zum Download, exklusive Inhalte und eine eigentliche Bowie-Parallelwelt vor; gelegentlich schaute der Künstler sogar selbst auf einen Chat vorbei. Ein weiteres Jahr später stellte Bowie sein Album «Hours» zwei Wochen vor dem offiziellen Release ins Internet für den Download, wenn auch ohne grosse Resonanz.

Dennoch verstand David Bowie wohl weit früher als die allermeisten Zeitgenossen, was für eine Urgewalt der Mensch mit dem Internet geschaffen hatte. In einem Interview mit BBC Newsnight<sup>10</sup> sagte Bowie im Jahr 1999, das Internet sei eine Kraft, deren potenzielle Auswirkungen auf

die Gesellschaft unvorstellbar seien, und zwar in guter wie in schlechter Hinsicht. Er selbst fand diese Vorstellung berauschend («exhilarating») und furchterregend («terrifying») zugleich. «We haven't even seen the tip

---

**«Das Internet ist eine Kraft, deren potenzielle Auswirkungen auf die Gesellschaft unvorstellbar sind, und zwar im Guten wie im Schlechten.»**  
(David Bowie, 1999)

---

of the iceberg», lautete Bowies Metapher. Wie zutreffend und weitsichtig diese Aussage war, erkennen wir im Rückblick.

#### **Das Internet an Baselbieter Schulen**

Wie das Internet an den hiesigen Schulen ab den späten 1990er-Jahren und in den folgenden Dekaden Einzug hielt und an Bedeutung gewann, schilderte LVB-Kantonalvorstandsmitglied Sascha Thommen vor drei Jahren in einem Artikel im «lvb inform»<sup>11</sup> und brachte dabei ambivalente Gefühle zum Ausdruck: «Es hat sich in

den vergangenen Jahren unglaublich viel verändert, mein Interesse an der Digitalisierung und eine grundsätzlich positive Einstellung dazu sind geblieben. [...] Der Nutzen der Geräte steht und fällt mit den im Unterricht eingesetzten Lehr- und Lernmethoden und – vor allem! – dem unterrichtenden Personal, welches diese Prozesse steuert. [...] Meine Erfahrungen als Vater von drei schulpflichtigen Kindern [...] zeigen mir, dass man digitale Lernbegleiter auch völlig sinnfrei einsetzen kann. [...]

Es bedarf dringend gemeinsamer Nutzungsregeln. Bis wann und über welche Kanäle kommunizieren wir mit unseren Lernenden? Wie hoch ist deren tägliche Bildschirmzeit und wie viel davon tragen wir als Schule bei? Wie steht es um die Verteilung digitaler Aufträge über einen ganzen Schultag? [...] Der Einsatz von digitalen Lernbegleitern birgt die Gefahr, dass durch die ständige Verfügbarkeit einer schier unendlichen Fülle von Wissen der Blick und die Musse für das Einfache, der Fokus auf die Grundlagen noch mehr verloren geht [...]. Ich plädiere daher [...] insbesondere betreffend Basis- und Unterstufe vehement dafür, den Einsatz digi-

taler Lernbegleiter nochmals zu überdenken.»

**Vorbehalt des LVB:**

**Primat der Pädagogik**

Vier Jahre vor Sascha Thommens Artikel hatte der damalige LVB-Geschäftsführer Michael Weiss, seines Zeichens studierter Informatiker, Vorbehalte formuliert, die durch eine breit angelegte Mitgliederbefragung zur kantonalen IT-Strategie abgestützt worden waren: «63.5 % der Befragten geben an, dass der pädagogische Wert respektive Mehrwert eines regelmäßigen IT-Einsatzes an den Schulen in möglichst allen Unterrichtsfächern [...] nicht hinreichend diskutiert und geklärt worden sei. [...] In den Kommentaren wird insbesondere angezweifelt, dass der Einsatz von IT in *allen* Fächern erfolgen müsse – weniger könnte [...] mehr sein. [...]

Kaum jemand (auch nicht der LVB) zweifelt daran, dass unsere Schülerinnen und Schüler den Umgang mit digitalen Geräten auch in der Schule praktizieren sollen und dass ein kompetenter Umgang mit Computern heutzutage unentbehrlich ist und (auch) in der Schule erlernt werden muss. Das bedeutet aber keineswegs, dass die Technologie an den Schulen *allgegenwärtig* zu werden braucht. Auch hier kann weniger bisweilen mehr sein. Der Umstand, dass immer mehr reiche Eltern aus dem Silicon Valley darum besorgt sind, ihre Kinder möglichst bildschirmfrei aufwachsen zu lassen, sollte uns zu denken geben. [...] Klar muss auch sein, dass die Technologie im Dienste der Lehr- und Lernprozesse zu stehen hat und nicht umgekehrt.»<sup>12</sup>

---

**Die Technologie hat im Dienste der Lehr- und Lernprozesse zu stehen und nicht umgekehrt.**

---

**Der Wind dreht sich**

Nach Jahren voller Visionen komplett papierloser Klassenzimmer, des Einsatzes auch privater Endgeräte im Unterricht und regelrechter «digita-

ler Anbauschlachten», in denen Gemeinden untereinander wetteiferten, wer seine Schulen mit noch mehr Hardware hochzurüsten vermochte, hat sich der Wind zuletzt eher wieder in die andere Richtung gedreht: Vorschriften zum Umgang mit digitalen Geräten an den Schulen wurden vielerorts rigoroser, die Sinnhaftigkeit von immer mehr Digitalität im Unterricht international in Frage gestellt, nicht zuletzt in skandinavischen Ländern, die zunächst als digitale Pioniere vorausmarschiert waren.

Ein Beispiel unter vielen: Eine breite Mehrheit des dänischen Parlaments hat sich 2025 dafür ausgesprochen, künftig an den Grund- und Sekundarschulen, deren Schulzimmer davor jahrelang durchdigitalisiert worden waren, private Handys und Tablets zu verbieten.<sup>13</sup> Kognitionsforscher Christian Montag spricht von einer «Evidenz, dass Smartphone-Verbote in Bildungseinrichtungen zu verbesserten Noten führen können.»<sup>14</sup>

«Der Datenanalyst John Burn-Murdoch hat für die «Financial Times» Mittelwerte von Langzeitstudien internationaler Organisationen wie der OECD ausgewertet. Demnach sinken die Denk- und Problemlösefähigkeiten von Teenagern im Lesen, Rechnen und bei naturwissenschaftlichen Aufgabenstellungen seit etwa 2010. Um einem Problem oder einer Fragestellung wirklich auf den Grund zu gehen, müsse man Argumente destillieren, lange Texte analysieren und langen Debatten folgen können, sagt Medienwissenschaftler Ralf Lankau. «Es ist eines der grössten Probleme, dass kritisches Denken verlernt wird.» Das kann Experten zufolge sogar den Demokratien gefährlich werden.»<sup>15</sup>

---

**Die Denk- und Problemlösefähigkeiten von Teenagern sinken seit etwa 2010.**

---

Der LVB wies frühzeitig auf bedenkenswerte Befunde hin: «Unter Berufung auf 89 internationale Studien

warnet die UNESCO in ihrem [...] Monitoring Report «Technology in Education» vor den negativen Folgen einer unreflektierten digitalen Transformation. Das umfangreiche Datenmaterial weist auf einen negativen Zusammenhang zwischen intensiver ICT-Nutzung und den Leistungen der Schüler hin. [...] Das renommierte Karolinska Institut hat die schwedische Bildungsbehörde unlängst aufgefordert, die eindeutigen wissenschaftlichen Belege nicht länger zu ignorieren. Der Einsatz digitaler Werkzeuge führe erwiesenermassen u.a. zu mehr Ablenkung, schwäche die Konzentrationsfähigkeit, behindere das Arbeitsgedächtnis und verschlechtere damit die Lernleistung markant. [...] Darüber hinaus wirke sich das Lesen und Schreiben am Bildschirm negativ auf das Leseverständnis aus.»<sup>16</sup>

Zwei neue Studien der Technischen Universität Braunschweig haben untersucht, ob sich Kurzvideos zum Lernen eignen und wie sich die Inhalte auf das Denken auswirken. Die kurzen Clips fördern demnach nur ein oberflächliches Verarbeiten von Informationen und eignen sich für die Wissensvermittlung weniger gut als textbasiertes Lernmaterial. Wer viele Kurzvideos konsumiert, schnitt bei einem Test für rationales Denken signifikant schlechter ab. Vergleichsgruppen, die denselben Lernstoff textbasiert lernten, schnitten bei anschließenden Tests deutlich besser ab als die Gruppe mit Kurzvideos.<sup>17</sup>

---

**Digitalität allein ist nicht die Bildung der Zukunft.**

---

Kurzum: Das Vertrauen in die Losung «Digitalität *allein* ist die Bildung der Zukunft!» erodiert in jüngster Zeit auf breiter Front.

**Kubricks KI-Supercomputer HAL 9000**

War David Bowies Blick auf das Internet im Jahr 1999 visionär, so war Stanley Kubricks Blick auf die Künstliche Intelligenz in dem 1968 (!) uraufgeführten Film «2001: A Space Ody-

sey» geradezu prophetisch: In dem preisgekrönten Werk starten die USA im Jahr 2001 mit dem Raumschiff *Discovery One* eine geheime, bemannte Weltraummission zum Jupiter. An Bord sind die Expeditionsleiter David Bowman und Frank Poole, mehrere in Dauerschlaf versetzte weitere Forscher – und HAL 9000, der als einziges Bordmitglied Kenntnis hat von der wahren Bestimmung der Mission (wer sich für die inhaltlichen Zusammenhänge interessiert, sollte sich den Film unbedingt ansehen).

HAL 9000 gilt als Krönung der Computertechnik und kommuniziert dank Kameras, Spracherkennungssoftware und darauf abgestimmten Algorithmen mit der Besatzung. Auch dadurch bekommt der als unfehlbar geltende KI-Computer menschliche Züge, die Grenzen zwischen Mensch und Maschine verschwimmen – ein Umstand, der aktuell durch die permanente Interaktion zwischen Mensch und KI-Bots vielerorts diskutiert wird. Für den Schriftsteller Clemens Setz etwa lassen sich Schreiben und Prompts tendenziell nicht mehr unterscheiden. Das Prompts repräsentiere eine neue Kulturtechnik, in der Mensch und KI eine Symbiose eingingen.<sup>18</sup> Ob Aldous Huxley damit einverstanden gewesen wäre? «People will come [...] to adore the technologies that undo their capabilities to think» schrieb er in «*Brave New World*»<sup>19</sup>.

---

***In Stanley Kubricks  
Meisterwerk «2001: A  
Space Odyssey» von 1968  
verschwammen bereits die  
Grenzen zwischen Mensch  
und Maschine.***

---

Zurück zu Kubricks Film: Nachdem HAL 9000 unerwartet doch ein Fehler unterlaufen ist, ziehen sich Bowman und Poole unter einem Vorwand in eine abhörsichere Raumkapsel zurück. Sie erwägen, HAL 9000 abzuschalten oder zumindest einen Teil seiner Funktionen zu blockieren. Der KI-Computer jedoch vermag den Plan von ihren Lippen abzulesen und ent-

wickelt fortan ein folgenschweres Eigenleben: Er tötet Poole bei dessen Aufenthalt ausserhalb des Raumschiffs, indem er seine Atemzufuhr durchtrennt, und schaltet die lebenserhaltenden Funktionen der sich im Dauerschlaf befindlichen Wissenschaftler ab.

Als Bowman ins Innere der Raumfähre zurückkehren will und HAL 9000 dazu auffordert, ihn hereinzulassen, antwortet die Maschine mit ruhiger Stimme: «I'm sorry, Dave. I'm afraid I can't do that.» Die KI übernimmt die Kontrolle über den Menschen. Für Filmliebhaber womöglich ein interessanter Fakt am Rande: Anthony Hopkins gab an, der mechanische Klang von HALs Stimme habe ihn zu seiner Darstellung des Hannibal Lecter im Film «*Das Schweigen der Lämmer*» inspiriert.<sup>20</sup>

Schliesslich kann sich Bowman durch eine manuelle Notschaltung und ein Druckluftmanöver zurück an Bord retten, wo er HAL 9000 nach und nach abschaltet. Während dieses Prozesses versucht der KI-Computer mit immer neuen Argumenten, Bowman von seinem Entschluss abzubringen und bringt dabei sogar Gefühlsregungen vor («I'm afraid, Dave!»). Die Maschine als Mensch.

### **Geoffrey Hinton's Warnung**

Ich musste an Kubricks Meisterwerk und den darin thematisierten Kontrollverlust des Menschen über die von ihm geschaffene Supertechnik denken, als ich vergangenen Spätsommer las, was Geoffrey Hinton, seines Zeichens Nobelpreisträger und einer der KI-Urväter, zu bedenken gegeben hatte: Er fürchte, dass KI die Menschheit auslöschen könnte – und bezifferte die Wahrscheinlichkeit dieses Worst-Case-Szenarios zwischen 10 und 20 Prozent.

Hinton's ungewöhnliche Idee, um dieser Gefahr entgegenzuwirken: Superintelligente KI solle mütterliche Instinkte entwickeln; so wie eine Mutter sich um ihr Baby kümmert, solle eine Super-KI sich um die Menschheit sorgen. Wie das funktionieren könn-

te, wisse er zwar nicht, aber es sei entscheidend, dass die Forschung daran zu arbeiten beginne. Der Ansatz der Tech-Unternehmen jedenfalls ist aus Hinton's Sicht zum Scheitern verurteilt: Superintelligente KI-Systeme würden in Zukunft alle möglichen Wege finden, um sich von den «dominanten», aber viel weniger intelligenten Menschen zu lösen, anstatt in einem den Menschen gegenüber «unterwürfigen» Zustand zu verharren.<sup>21</sup>

Zur Einordnung wichtig zu wissen: «Die heutigen KI-Systeme [...] sind weit entfernt von der superintelligenten KI, vor der Hinton warnt. Diese sogenannte Artificial Superintelligence (ASI) oder Super-KI wäre in der Lage, [...] alles zu können, was Menschen können – und weit mehr. Der entscheidende Unterschied: Eine Super-KI könnte sich selbst verbessern. [...] Das würde zu einem exponentiellen Wachstum der Intelligenz führen. Wann eine solche Super-KI entstehen könnte, darüber herrscht Uneinigkeit. Hinton selbst hat seine Einschätzung drastisch korrigiert: Früher dachte er an 30 bis 50 Jahre, heute hält er irgendwann zwischen 5 und 20 Jahren für realistisch.»<sup>22</sup>

### **Weitere Bedenken und Fehler**

Geoffrey Hinton ist im Übrigen nicht der einzige «KI-Insider», der unlängst Beunruhigendes von sich gegeben hat. Auch Helen Toner, ehemalige Verwaltungsrätin von OpenAI, dem Unternehmen hinter ChatGPT, teilt Hinton's Ansicht, wonach eines der Risiken darin bestehe, so mächtige KI-Systeme zu bauen, dass die Kontrolle darüber verloren gehe. Die «emotionale Abhängigkeit von Chatbots» führt Toner ebenfalls ins Feld: «Wir sehen bereits Fälle, in denen Kinder nach intensiven «Beziehungen» mit einem Chatbot Suizid begangen haben. Ein anderes grosses Risiko ist der Missbrauch. Experten befürchten, dass mit KI zum Beispiel schlimmere biologische Waffen entwickelt werden könnten.»<sup>23</sup>

Neben diesen sehr übergeordneten Skrupeln, was die Zukunft einer Super-KI und deren Auswirkungen auf



die Menschheit betrifft, zeigen sich in der Gegenwart bereits ganz praktische Anwendungsmängel: So weisen je nach Studie zwischen 37 und 45 Prozent der Antworten von KI-Assistenten schwerwiegende Fehler auf. «Dazu zählen grobe inhaltliche Fehler, falsche oder fehlerhafte Quellenangaben sowie fehlende Zusammenhänge, welche die Antwort unverständlich machen. Gar vier von fünf Antworten zu Nachrichtenthemen enthielten geringfügige Ungenauigkeiten.»<sup>24</sup>

Hinsichtlich Quellenauswahl präzisiert KI-Experte Moritz Friess von der Agentur *Feinheit*:<sup>25</sup> «KI-Systeme synthetisieren Mal für Mal neue Antworten aus gleichen Fakten, sie schaffen einzigartige Formulierungen bei einer extrem begrenzten Quellenbasis. [...] Die Sache ist maximal intransparent.»

---

**Zur KI gehören auch massive Missbrauchs-Risiken, fehlerhafte Antworten und Intransparenz.**

---

### **Mehr als das Grummeln eines «Rückständigen»**

Nun gut, mag der geneigte Leser oder die geneigte Leserin einwerfen, von einem Autor, der sich gleich zu

Beginn des Artikels als tendenzieller «IT-Muffel» outete, konnte ja nichts anderes erwartet werden als vielerlei Einwände zu KI. Ausserdem ist das Thema des Menschen, der die Kontrolle über seine eigene Erfindung verliert, nun wahrlich keine Neuheit; wir kennen die Parabel wissenschaftlicher Hybris in unterschiedlichsten Ausprägungen von Shelleys «Frankenstein» über Dürrenmatts «Physiker» bis zu Spielbergs «Jurassic Park».

Doch so einfach ist die Sache nicht! Einerseits räume ich noch so gerne ein, dass ich geradezu fasziniert davon bin, was unser junger LVB-Geschäftsführer Benjamin Hänni mit KI alles zu erledigen vermag und ich lerne dabei ganz vieles von ihm. Überdies bin ich keineswegs so naiv, zu glauben, der Vormarsch von KI lasse sich aufhalten.

### **KI-Prioritäten und der pädagogische Blick**

Was ich jedoch einerseits – eher übergeordnet – in Frage stelle, ist, um mit dem amerikanischen Filmregisseur Gore Verbinski zu sprechen, ob die KI derzeit wirklich für jene Aufgaben vorangetrieben wird, die der Menschheit grossen Nutzen bringen würden: «Instead of trying to solve cancer [...], it's going after storytelling, it's going after illustrations, it's gonna write your song for you. [...] There's certain things we need to do as humans, like

sit around a campfire and tell each other stories. Why is it taking away the things that make us most fundamentally human? Why not go after the jobs we don't want to do?»<sup>26</sup>

Und auf der anderen (konkret schulischen) Seite gilt es meines Erachtens aus pädagogischer Warte den Mahnfinger dahingehend zu heben, dass es einen enormen Unterschied macht, ob Erwachsene mit einem gewachsenen Fundus an Wissen, Können, Reflexion und der Fähigkeit zum kritischen Hinterfragen mit KI arbeiten – oder ob wir Kinder und Jugendliche unbedacht damit fuhrwerken lassen. Und dies besonders, wenn es um den rezeptiven und produktiven Gebrauch von Sprache und die damit verbundenen Denktätigkeiten geht.

---

**Es ist ein enormer Unterschied, ob Erwachsene mit einem gewachsenen Fundus an Wissen, Können und Reflexion mit KI arbeiten oder ob Kinder und Jugendliche unbedacht damit fuhrwerken.**

---

### **Vom Schreiben und vom Denken**

Als «Gegengift» zu den von mir zitierten kritischen Künstlern habe ich

extra ein Buch von KI-Enthusiasten gelesen: «Wie KI dein Leben besser macht» von Franz Himpf und Dirk von Gehlen<sup>27</sup>. Ich war erfreut, dabei auf folgende Passagen zu stossen: «Die Fähigkeit, existenzielle Fragen zu behandeln, hängt eng mit unserer emotionalen Intelligenz zusammen – also mit der Reflexion der eigenen Emotionen. Und dabei ist das Schreiben an sich ein erstaunliches Hilfsmittel. Es geht nämlich um mehr als um die Produktion von Text, es geht um die Hilfe beim Denken [...]. Wenn wir nicht schreiben, verlieren wir die Fähigkeit zur Selbstreflexion [...]. Strukturiere deine Gedanken schreibend – gerade, weil Maschinen jetzt auch schreiben könnten.»<sup>28</sup>

Ich fühlte mich schlagartig an den grossen Soziologen und Gesellschaftstheoretiker Niklas Luhmann erinnert, der vor Jahrzehnten festgehalten hatte: «Ohne zu schreiben, kann man nicht denken; jedenfalls nicht in anspruchsvoller, anschlussfähiger Weise.»<sup>29</sup> Aber auch George Orwells berühmtes Zitat aus seinem Schlüsselwerk «1984» ging mir durch den Kopf: «If people cannot write well, they cannot think well.»<sup>30</sup>

---

**«Ohne zu schreiben, kann man nicht denken; jedenfalls nicht in anspruchsvoller, anschlussfähiger Weise.»  
(Niklas Luhmann, 1981)**

---

Die KI-Experten Himpf und von Gehlen bringen die gleichen Überlegungen anschaulich auf den Punkt und bedienen sich dabei auch in Goethes «Faust»: «Ein Symbol für das, was die menschliche Intelligenz von der künstlichen Intelligenz unterscheidet: vielleicht nicht mehr das Ziel an sich, aber der Weg dorthin. Der Prozess des Denkens. [...] Die KI, die mit meinen Texten arbeitet, kann [...] nicht den Prozess begleiten, den ich gegangen bin, um die Gedanken in Texte zu legen. [...] Es geht nicht nur ums Ankommen, sondern darum, auf der Reise zu sein. [...] Oder um es mit

Goethe zu sagen: Erquickung hast du nicht gewonnen / Wenn sie dir nicht aus eigener Seele quillt.»<sup>31</sup>

### **Die Auslagerung des Denkens**

In die gleiche Kerbe schlägt der bereits weiter oben zitierte NZZ-am-Sonntag-Artikel: Eine Analyse von 600'000 Anfragen an den Chatbot «Claude» förderte zu Tage, dass «fast die Hälfte der Studierenden nach schnellen Antworten ohne kognitives Engagement»<sup>32</sup> suchte. «Besonders häufig wurde «Claude» gebeten, Texte so umzuschreiben, dass sie nicht als Plagiate auffielen. Die Studienautoren äussern Bedenken, dass KI-Systeme [...] die Entwicklung grundlegender Fähigkeiten ersticken könnten, die zum Denken höherer Ordnung nötig sind. Anders gesagt: Wer sich zu oft auf fertige Antworten verlässt, verlernt, selbst Fragen zu stellen. In der Fachsprache nennt sich das *cognitive offloading*.»<sup>33</sup>

---

**Wer sich zu oft auf fertige Antworten verlässt, verlernt, selbst Fragen zu stellen. In der Fachsprache nennt sich das cognitive offloading.**

---

Gemäss Martina Rau von der ETH Zürich bestehe das grösste Risiko darin, «das Denken zu vermeiden. [...] In gewisser Hinsicht sind wir ja alle faul. Insofern besteht immer die Tendenz, Lernen vermeiden zu wollen, denn Lernen ist anstrengend.» Deswegen plädiert Rau explizit dafür, Kompetenzen wie Lesen, Textverständnis und Schreiben erst an KI auszulagern, «wenn man es selbst beherrscht.»<sup>34</sup>

Zukunftsforscher Hartwin Maas beobachtet, «dass sich schon heute viele Studierende nur noch oberflächlich mit der Materie beschäftigen. «Es geht oft darum, möglichst schnell fertig zu werden», sagt er. Das eigenständige Denken, das «um die Ecke denken», werde dabei immer weniger trainiert. Besonders problematisch sei, dass die Mehrheit der Studierenden KI nutze, «ohne grosses Wissen

über Daten und Funktionalität». Der akademische Abschluss verliere so seine Funktion als verlässlicher Nachweis für Urteilsfähigkeit, Transferkompetenz und selbstständiges Denken.»<sup>35</sup>

### **Sich kümmern um Körper und Geist**

Auch Erziehungswissenschaftler Roland Reichenbach von der Universität Zürich mahnt, KI sei aus bildungstheoretischer Perspektive bedenklich. Man lagere viel vermeintlich mühsame Arbeit aus und erhalte dank KI Literaturangaben und Konzepte und finde das toll. Er sei kein Purist, aber man habe all das eben nicht selbst generiert. Grundsätzlich gelte, dass man sich kümmern müsse – um den Geist wie um den Körper. Er fände es toll, wenn es ein KI-Tool gäbe, das für ihn joggen ginge, denn er jogge nicht gern. Doch eine solche Auslagerung funktioniere nicht und das wisse man ja auch. Bei der geistigen Tätigkeit aber gehe man dank KI immer stärker in diese Richtung.

Reichenbach selbst tippe beispielsweise seine Quellenangaben am Ende von Texten immer wieder neu, auch wenn manche wiederholt vorkämen. Man könne das als Zeitverlust sehen, was es im Grunde durchaus sei, aber mit der Zeit kenne man sehr viele Literaturangaben auswendig inklusive vieler dazugehöriger Informationen. Er glaube, das sei nützlich und hilfreich, es sei Wissen, das quasi inkarniert werde. Auswendiglernen sei negativ konnotiert, wogegen *Learn-*

---

**«Durch Auswendiglernen wird Wissen ein Teil von uns, den wir wiederum nach aussen wenden können. Wir haben es ständig präsent und können es immer wieder neu verknüpfen.»  
(Roland Reichenbach)**

---

*ing by heart* schon weit schöner klinge. Dieses Wissen werde ein Teil von uns, den wir wiederum nach aussen wenden könnten. Er lerne noch im-

mer verschiedene Dinge und Inhalte auswendig. Die habe er dann ständig präsent und könne sie immer wieder neu verknüpfen.<sup>36</sup>

### Fazit

KI ist gekommen, um zu bleiben. Daran führt kein Weg vorbei. Im schulischen Kontext sollten wir den Fehler vermeiden, der in der Vergangenheit beim Umgang mit digitalen Endgeräten teilweise begangen wurde: Eine unreflektierte, unkritische Ausbreitung und immer umfassendere Nutzung in allen möglichen Fächern bis hin zu Phänomenen wie iPads im Kindergarten – obwohl, neben anderen nachteiligen Effekten des inflationären Gebrauchs, die Ablenkung immer nur einen Klick entfernt ist. Dass sich in diesem Bereich derzeit eine Kehrtwende vollzieht, müsste eine mahnende Wirkung entfalten.

Und bitte: Lassen Sie uns das «die Kinder müssen lernen, damit umzugehen»-Axiom nicht überstrapazieren! Mit derselben «Begründung» könnte man Primarklassen auch einmal wöchentlich einen Schnaps ausgeben in der Zehn-Uhr-Pause – schliesslich müssen sie früher oder später lernen, mit Alkohol umzugehen.

Das Beherrschen von Sprache ist direkt gekoppelt an die Fähigkeit zum

Denken. Schülerinnen und Schüler müssen fundierte sprachliche Fähigkeiten zuerst selbst erlernen und vertiefen, bevor sie beginnen, sich von KI unterstützen zu lassen. Eine gute Pädagogik ist sich dessen bewusst. Und: Texte durch KI schreiben zu lassen, ist nicht dasselbe, wie repetitive

---

**«Die Lernplattform Fobizz bewertet automatisch Schülerarbeiten. Eine Analyse des Tools zeigt, dass es jene Texte als beste beurteilt, die mit ChatGPT geschrieben wurden. Wie es scheint, verstehen sich die smarten Maschinen am optimalsten untereinander.»**  
(Eduard Kaeser)

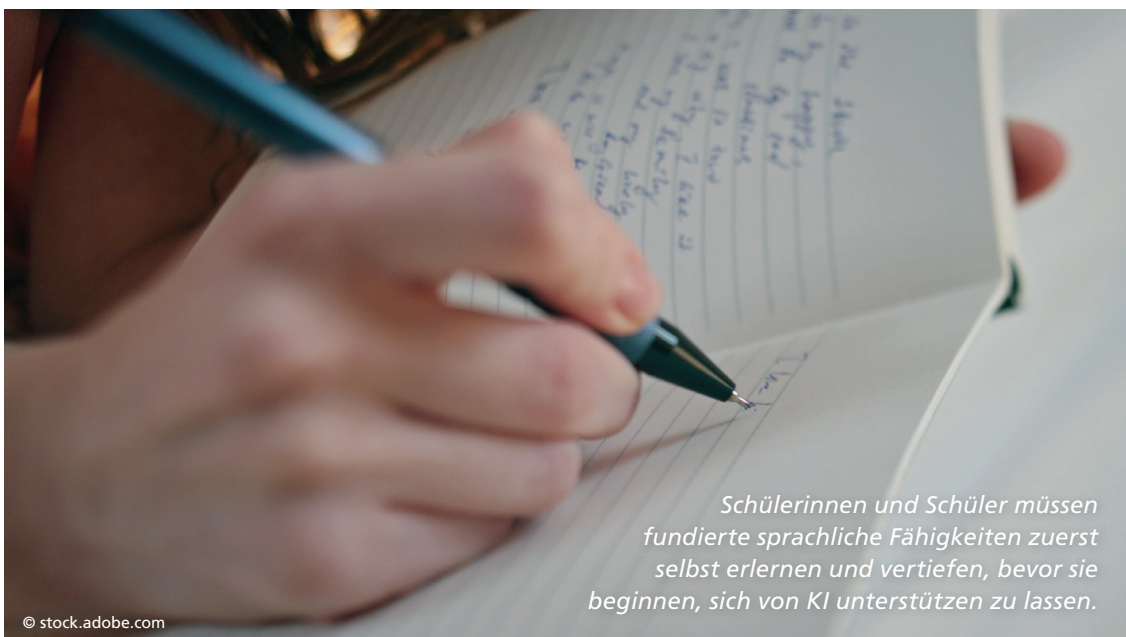
---

Berechnungen an den Taschenrechner auszulagern. Denken und Schreiben sind zutiefst menschliche Prozesse, die eine vertiefte Verbindung zur eigenen inneren Welt erfordern. Dies muss bei Kindern und Jugendlichen aktiv gefördert werden.

Neurowissenschaftler Lutz Jäncke hatte an der LVB-Delegiertenversammlung im September 2024 eindringlich daran erinnert, dass die Art und Wei-

se, wie der sich im Umbau befindliche Frontalkortex junger Menschen überflüssige Verbindungen abbaue, davon abhängig, was diese jungen Menschen tun: «If you don't use it, you will lose it!»<sup>37</sup> Wer nicht selbst denkt und sein Denken weiterverarbeitet, kann in dieser Hinsicht nicht entsprechend reifen.

Das Schlusswort überlasse ich einerseits dem KI-Experten und -Freund Dirk von Gehlen und andererseits dem Philosophen und KI-Kritiker Eduard Kaeser. Ersterer schrieb: «Mach dich auf den Weg des Denkens! Und vergiss nicht, dass Denken ein Prozess ist, der auch unabhängig vom Ergebnis einen Wert hat.»<sup>38</sup> Und Letzterer hielt fest: «Die Lernplattform Fobizz bewertet automatisch Schülerarbeiten. Eine Analyse des Tools zeigt, dass es jene Texte als beste beurteilt, die mit ChatGPT geschrieben wurden. Wie es scheint, verstehen sich die smarten Maschinen am optimalsten untereinander. Es kümmert sie ja auch nicht, was sie schreiben. Wie dies der amerikanische Philosoph der frühen KI – John Haugeland – einmal formuliert hat, ist ihnen die Welt scheiss-egal: they don't give a damn.»<sup>39</sup>



*Schülerinnen und Schüler müssen fundierte sprachliche Fähigkeiten zuerst selbst erlernen und vertiefen, bevor sie beginnen, sich von KI unterstützen zu lassen.*

- <sup>1</sup> Joachim Laukenmann: Neue «Techno-Religion» ist auf dem Vormarsch. «Man behandelt Technik wie etwas Heiliges», Basler Zeitung, 24. Dezember 2025
- <sup>2</sup> vgl. dazu: Beat Kissling: Lehrplan 21 und die Frage: Schweizer Schule – quo vadis?, lvb inform 2014/15-01
- <sup>3</sup> Philipp Loser und Jacqueline Büchi: Warum fühlen sich plötzlich alle so unkonzentriert?, Tages-Anzeiger, 28. Juli 2025
- <sup>4</sup> Johann Hari: Stolen Focus. Why You Can't Pay Attention – and How to Think Deeply Again, Crown-Verlag, New York, 2022
- <sup>5</sup> <https://www.instagram.com/reel/DNo4aGRM4cw/> (abgerufen am 16. Januar 2026)
- <sup>6</sup> Annett Stein: «Noch das Video, dann hör' ich auf», Die Welt, 5. November 2025
- <sup>7</sup> <https://www.thats-ai.org/de-CH/units/eine-kurze-geschichte-der-ki> (abgerufen am 16. Januar 2026)
- <sup>8,9</sup> René Donzé und Olivia Meyer: Tiktok und KI erobern die Bildung – wozu braucht es dann noch Lehrer?, NZZ am Sonntag, 9. August 2025
- <sup>10</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=FiK7s\\_0tGsg&t=4s](https://www.youtube.com/watch?v=FiK7s_0tGsg&t=4s) (abgerufen am 16. Januar 2026)
- <sup>11</sup> Sascha Thommen: «Digitale Transformation.SBL» – Bericht eines Vaters und Lehrers, lvb inform 2022/23-04
- <sup>12</sup> Michael Weiss: Wer A und B sagt, muss auch C und D sagen! Die LVB-Umfrage zur IT-Strategie an den kantonalen Schulen, lvb inform 2018/19-03
- <sup>13</sup> Julian Staib: Keine Handys mehr an Schulen in Dänemark, Frankfurter Allgemeine Zeitung, 30. September 2025
- <sup>14,15</sup> [https://www.welt.de/wissenschaft/article-694509b66376e847b7db4b21/social-media-scrollen-statt-denken-eines-der-groessten-probleme-dass-kritisches-denken-verlernt-wird.html?source=puerto-reco-2\\_ABC-V49.0.A\\_control](https://www.welt.de/wissenschaft/article-694509b66376e847b7db4b21/social-media-scrollen-statt-denken-eines-der-groessten-probleme-dass-kritisches-denken-verlernt-wird.html?source=puerto-reco-2_ABC-V49.0.A_control) (abgerufen am 22. Januar 2026)
- <sup>16</sup> Philipp Loretz: Editorial - Schulische Digitalisierung bedarf der Reflexion, lvb inform 2023/24-01
- <sup>17</sup> Sabina Winkler: Mit Tiktok für die Schule lernen? Wie erfolgreich diese Methode wirklich ist, Die Welt, 2. Oktober 2025
- <sup>18</sup> <https://www.derstandard.at/story/3000000275725/schriftsteller-clemens-j-setz-chatgpt-und-seine-folgen> (abgerufen am 21. Januar 2026)
- <sup>19</sup> Aldous Huxley: Brave New World, Chatto & Windus, London, 1932
- <sup>20</sup> <https://www.instagram.com/reels/DQeXF1AjLX6/> (abgerufen am 21. Januar 2026)
- <sup>21,22</sup> <https://www.br.de/nachrichten/netzwelt/ki-experte-hinton-die-ki-braucht-muttergefuehle,UuDwFM3> (abgerufen am 21. Januar 2026)
- <sup>23</sup> <https://www.srf.ch/news/gesellschaft/gefahren-durch-ki-ki-insiderin-nicht-einmal-die-macher-wissen-genau-was-sie-tun> (abgerufen am 22. Januar 2026)
- <sup>24</sup> <https://www.watson.ch/digital/kuenstliche-intelligenz/813658690-fast-jede-zweite-ki-antwort-ist-fehlerhaft> (abgerufen am 23. Januar 2026)
- <sup>25</sup> <https://www.watson.ch/schweiz/digital/669651522-ki-schweizer-analyse-enthueilt-seltsame-quellen-auf> (abgerufen am 23. Januar 2026)
- <sup>26</sup> <https://deadline.com/2025/11/good-luck-have-fun-dont-die-gore-verbinski-ai-1236618940/> (abgerufen am 23. Januar 2026)
- <sup>27</sup> Franz Himpsl, Dirk von Gehlen: Wie KI dein Leben besser macht. 50 Denkanstösse für einen entspannteren Alltag, Kösel-Verlag, München, 2025
- <sup>28</sup> ebd. S. 120-121
- <sup>29</sup> Niklas Luhmann: Kommunikation mit Zettelkästen. Ein Erfahrungsbericht, Westdeutscher Verlag, Opladen, 1981
- <sup>30</sup> George Orwell: Nineteen Eighty-Four, Secker & Warburg, London, 1949
- <sup>31</sup> Franz Himpsl, Dirk von Gehlen: Wie KI dein Leben besser macht. 50 Denkanstösse für einen entspannteren Alltag, Kösel-Verlag, München, 2025, S. 134-136
- <sup>32,33,34</sup> René Donzé und Olivia Meyer: Tiktok und KI erobern die Bildung – wozu braucht es dann noch Lehrer?, NZZ am Sonntag, 9. August 2025
- <sup>35</sup> <https://www.news4teachers.de/2025/12/der-akademische-abschluss-wird-kuenftig-weniger-wert-sein-wie-radikal-kuenstliche-intelligenz-die-bildung-veraendert/?amp=1> (abgerufen am 30. Januar 2026)
- <sup>36</sup> <https://www.srf.ch/audio/sternstunde-philosophie/roland-reichenbach-alte-schule-oder-neue-bildung?id=564d2fc8-e8b3-4503-be72-587d9d40415f> (abgerufen am 30. Januar 2026, paraphrasierte Aussagen ab ca. Minute 24)
- <sup>37</sup> vgl. hierzu: Roger von Wartburg: «Lernen im Kontext der modernen digitalen Welt», Referat von Prof. Dr. Lutz Jäncke, lvb inform 2024/25-03
- <sup>38</sup> Franz Himpsl, Dirk von Gehlen: Wie KI dein Leben besser macht. 50 Denkanstösse für einen entspannteren Alltag, Kösel-Verlag, München, 2025, S. 136
- <sup>39</sup> Eduard Kaeser: Chat-GPT und Co. verändern eine der wichtigsten menschlichen Denkformen: das Schreiben. Was kommt da auf uns zu?, NZZ, 8. Dezember 2025