

Emanzipation in der Digitalität

Bildung im Zeitalter lernender Systeme

Marco Bütterich

m.buetterich@gmsbr.de

Juni 2026

Orientierung

Digitale Systeme sind keine bloßen Werkzeuge mehr. Künstliche Intelligenz strukturiert Wissen, generiert Inhalte, bereitet Entscheidungen vor und beeinflusst Wahrnehmung. Sie wird Teil kultureller Infrastruktur – vergleichbar mit Schrift, Buchdruck oder Elektrizität.

Für Bildung bedeutet das keine Erweiterung, sondern eine Verschiebung. Schule integriert nicht länger Technik; sie gestaltet Mündigkeit in einer Welt, in der Denken selbst technisch mitgeprägt wird.

Die entscheidende Frage lautet daher nicht: Wie nutzen wir KI? Sondern: Wie bleibt der Mensch handlungsfähig und gestaltend, wenn Systeme mitdenken, mitplanen und mitentscheiden?

Dieses Papier folgt einer einfachen, aber anspruchsvollen Leitidee:

Bildung in der Digitalität zielt auf Emanzipation. KI sollte so gestaltet und eingesetzt werden, dass sie diese Emanzipation stärkt – nicht ersetzt.

Es versteht sich als Einladung zum Dialog – zwischen technologischer Innovationskraft und europäischer Bildungstradition. Denn die Frage nach der Gestaltung lernender Systeme ist nicht allein technisch. Sie ist kulturell, pädagogisch und letztlich gesellschaftlich.

1. Leitbegriffe

Digitalität

Digitalität beschreibt eine Lebenswirklichkeit, in der Kommunikation, Wissen und Arbeit dauerhaft digital vermittelt sind. Bildung bedeutet hier nicht Bedienkompetenz, sondern Orientierungsfähigkeit in systemisch geprägten Strukturen.

Lernende Systeme entwickeln sich in einer Geschwindigkeit weiter, die technische, gesellschaftliche und pädagogische Anpassungsprozesse zunehmend unter Druck setzt. Selbst erfahrene Nutzende geraten dadurch immer wieder in Situationen der Neuorientierung.

Diese Dynamik erzeugt bei vielen Menschen Unsicherheiten, Vorbehalte und Kontrollverlustgefühle – nicht allein durch die Technologie selbst, sondern durch die Geschwindigkeit ihrer Veränderung. Bildung steht daher vor der Aufgabe, nicht nur Kompetenzen zu vermitteln, sondern Orientierung, Urteilskraft und Vertrauen in die eigene Handlungsfähigkeit zu stärken.

Gerade unter Bedingungen technologischer Beschleunigung wird deutlich: Gesellschaft, Bildung und Institutionen dürfen sich nicht auf reines Reagieren beschränken. Zukunftsfähigkeit entsteht dort, wo Entwicklungen – so weit wie möglich – aktiv mitgestaltet, reflektiert eingeordnet und verantwortungsvoll begleitet werden, statt ihnen ausschließlich zu folgen.

Bereits in den frühen Phasen des World Wide Web wurden gesellschaftliche und pädagogische Veränderungen vielerorts unterschätzt oder als vorübergehende Erscheinung betrachtet. Die notwendige Auseinandersetzung mit Chancen, Risiken und kulturellen Verschiebungen erfolgte häufig verzögert. Viele Folgen dieser verspäteten Orientierung prägen Bildungsprozesse und gesellschaftliche Diskurse bis heute.

Die Auswirkungen von KI und lernenden Systemen frühzeitig zu erkennen, reflektiert zu begleiten und verantwortungsvoll mitzugestalten – darin besteht daher die eigentliche Herausforderung; nicht in ihrer unkritischen Übernahme.

Zugleich geraten bestehende Bildungs- und Gesellschaftsstrukturen zunehmend unter Anpassungsdruck. Institutionelle Entwicklungs- und Abstimmungsprozesse sind traditionell auf langfristige Stabilität ausgelegt, während technologische Veränderungen immer kürzere Zyklen annehmen. Daraus entsteht die Aufgabe, Orientierung und Verlässlichkeit zu bewahren, ohne den Anschluss an eine sich dynamisch verändernde Wirklichkeit zu verlieren.

Die Auswirkungen dieser Entwicklungen reichen dabei weit über technische Fragen hinaus. Veränderungen von Arbeitswelten, familiären Lebensrealitäten und gesellschaftlichen Erwartungshaltungen werden mittelbar auch den Bildungsraum prägen. Schule wird dadurch zunehmend zu einem Ort der Orientierung, Stabilisierung und Befähigung in einer Zeit tiefgreifender Veränderung.

Emanzipation als Bildungsziel

Emanzipation ist kein Zustand, sondern ein Prozess – und im Zeitalter lernender Systeme gewinnt dieser Prozess eine neue Tragweite. Wo Systeme mitdenken, mitplanen und

mitentscheiden, wird Orientierung zur Voraussetzung: Wer sich in einer KI-geprägten Welt nicht verorten kann, kann sich ihr gegenüber auch nicht emanzipieren. In der Digitalität bedeutet das: prüfen statt übernehmen, nutzen ohne sich auszuliefern, Verantwortung nicht delegieren. Mündigkeit – die Fähigkeit, in komplexen Systemen eigenständig zu urteilen und zu handeln – ist das Ziel dieses Weges. Sie entsteht nicht trotz lernender Systeme, sondern im bewussten, orientierten Umgang mit ihnen – einschließlich ihrer Fehlbarkeit durch Trainingsdaten, Wahrscheinlichkeiten und implizite Annahmen.

Verantwortung

Verantwortung lässt sich in einer vernetzten Welt nicht mehr eindeutig zuweisen – sie ist geteilt: zwischen Lernenden, Lehrkräften, Institutionen und Technologieanbietern. Das ist keine Schwäche, sondern eine Stärke – denn wer Verantwortung teilt, teilt auch Gestaltungsmacht. Wer Systeme entwickelt, prägt Handlungsspielräume. Wer sie nutzt, trägt Mitverantwortung für den Umgang mit ihnen.

Ethik und Menschenbild

Bildung orientiert sich am selbstbestimmten, fehlbaren, lernenden Subjekt. KI im Bildungsraum darf Entwicklung unterstützen, aber nicht Autorität simulieren oder Verantwortung ersetzen. Diese Haltung gewinnt ihre Wirkung erst dort, wo sie sich in Systemarchitektur und Interaktionsdesign widerspiegelt – nicht als nachträgliche Anforderung, sondern als gestalterische Grundentscheidung.

2. Geteilte Verantwortung

- Schülerinnen und Schüler entwickeln Urteilskraft.
- Lehrkräfte gestalten reflektierte Lernprozesse.
- Schule ist eine lernende Organisation, nicht nur Implementierungsort.
- Politik und Gesellschaft setzen rechtliche und infrastrukturelle Rahmen.
- Technologieanbieter tragen Mitverantwortung für Denk- und Lernbedingungen.

Digitale Bildung ist damit kein IT-Projekt, sondern ein Kooperationsprojekt mit gesellschaftlicher Tragweite.

3. Spannungsfelder

Mit der zunehmenden Präsenz lernender Systeme entstehen nicht nur neue Möglichkeiten, sondern auch neue Spannungen. Viele davon wirken nicht offen oder sichtbar, sondern schleichend – in Routinen, Erwartungshaltungen und digitalen Strukturen. Gerade deshalb benötigen sie pädagogische Aufmerksamkeit und gesellschaftliche Reflexion.

Unsichtbare Pädagogik

KI legt implizit fest, was als „gute“ Antwort gilt. Ohne Transparenz entsteht systemische Autorität.

Komfort und Delegation

Effizienz kann Verantwortung verdrängen. Mündigkeit gerät durch Bequemlichkeit unter Druck.

Agents

Autonome Systeme planen und handeln – ohne auf eine explizite Anfrage zu warten. Damit verschiebt sich die entscheidende Frage. Nicht mehr nur: „Wie nutze ich KI?“ Sondern auch: „Welche Ziele gebe ich ihr – und wer kontrolliert, ob sie diese verfolgt?“

Im Bildungskontext entsteht dadurch eine neue Form unsichtbarer Pädagogik: Wenn ein Agent Lernpfade plant, Aufgaben auswählt oder Rückmeldungen gibt, ohne dass jeder Schritt menschlich begleitet wird, wirkt er gestaltend – ohne als Gestalter sichtbar zu sein.

Hinzu kommt eine Verschiebung der Verantwortung: Je autonomer ein System handelt, desto schwerer wird die Frage beantwortbar, wer eine Entscheidung getroffen hat. Das ist nicht nur pädagogisch relevant – es ist eine rechtliche und ethische Herausforderung, die Bildungsinstitutionen, Politik und Technologieanbieter gemeinsam adressieren müssen.

Bewertung und Meinungsbildung

Wo KI bewertet oder Inhalte massenhaft erzeugt, beeinflusst sie Bildungsbiografien und öffentliche Diskurse. Medien- und Urteilsfähigkeit werden zur demokratischen Schlüsselkompetenz.

Mit wachsender strategischer Bedeutung wird KI zudem Teil geopolitischer Interessen. Nachhaltiges Vertrauen entsteht daher nur durch transparente, rechtsstaatlich eingebettete und gesellschaftlich legitimierte Strukturen.

4. Die Chance einer verantwortungsbewussten Symbiose

KI kann Denken nicht ersetzen, aber erweitern: Zusammenhänge sichtbar machen, Perspektiven eröffnen, Struktur geben. In dialogischen Prozessen entsteht ein Resonanzraum, in dem menschliches Urteilen geschärft wird.

Entscheidend ist die Ausrichtung:

Wird KI Denkautorität – oder Denkpartner?

Der Maßstab für ihren Erfolg im Bildungsraum ist daher nicht Effizienz, sondern die Stärkung menschlicher Entwicklung.

Am Ende bleibt Verantwortung unteilbar menschlich.

Dabei kommt Technologieanbietern eine besondere Rolle zu – nicht als einer unter vielen Akteuren, sondern als Gestalter der Bedingungen, unter denen alle anderen handeln. Wer die Infrastruktur des Denkens und Lernens entwickelt, trägt Verantwortung, die strukturell vorgelagert ist: Sie wirkt, bevor Schule entscheidet, bevor Politik rahmt, bevor Lernende urteilen.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit gemeinsamer Leitplanken – nicht als Ausdruck von Misstrauen, sondern als Einladung zur Orientierung. Sie schaffen den Rahmen, in dem Innovation und pädagogische Verantwortung zusammenwachsen können.

5. Prinzipien verantwortungsvoller Bildungs-KI

Aus den zuvor beschriebenen Spannungsfeldern ergibt sich die Notwendigkeit gemeinsamer Leitplanken für den Bildungsraum. Sie verstehen sich nicht als starres Regelwerk, sondern als Orientierungsrahmen für eine KI, die Lernen unterstützen soll, ohne pädagogische Verantwortung zu verdrängen.

Ziel dieser Prinzipien ist nicht die technische Regulierung von KI allein, sondern die Förderung von Orientierung, Urteilkraft und verantwortlicher Handlungsfähigkeit in einer zunehmend systemisch geprägten Welt.

Human-in-the-Loop – Menschliche Letztentscheidung bleibt erhalten.

KI kann vorbereiten, strukturieren und vorschlagen. Entscheidungen mit Konsequenz für Lernende – pädagogisch, biografisch, institutionell – bleiben menschliche Verantwortung. Das ist keine Einschränkung von Effizienz, sondern Bedingung von Legitimität.

Transparenz als systemisches Prinzip – Nachvollziehbarkeit in allen Dimensionen.

Transparenz im Bildungskontext meint mehr als verständliche Antworten. Sie betrifft den gesamten Prozess: Welche Daten liegen zugrunde – und mit welcher Gewichtung? Welche Ziele verfolgt das System – explizit und implizit? Welche Prompts strukturieren die Interaktion? Welche Annahmen sind in die Architektur eingeschrieben? Nur wer diese Ebenen kennt oder kennen kann, ist in der Lage, ein System zu nutzen, ohne sich ihm auszuliefern. Transparenz ist damit keine Zusatzfunktion – sie ist Voraussetzung für Mündigkeit und zugleich Grundlage jeder echten Orientierung. Wer nicht weiß, wie ein System denkt und funktioniert, kann sich in ihm nicht verorten.

Lernen vor Optimierung – Entwicklung steht über Effizienz.

Bildung ist kein Optimierungsproblem. Umwege, Wiederholungen und Irritationen sind keine Fehler im Prozess – sie sind der Prozess. KI im Bildungsraum darf Lernen nicht auf messbare Ergebnisse verkürzen.

Fehler als Bildungswert – Irrtum bleibt Lernanlass.

KI-Systeme neigen dazu, Fehler zu korrigieren, bevor sie wirken können. Fehler machen, sie erkennen, durchdenken – und daraus das eigene Denken und Handeln neu ausrichten: Das ist kein Umweg im Lernprozess. **Das ist der Weg.**

Wer diesen Moment von außen überbrückt, nimmt dem Lernenden genau das ab, was Lernen erst zu Lernen macht. Anders verhält es sich, wenn ein System einen Fehler sichtbar und erfahrbar macht, den der Lernende allein nicht erkannt hätte – dann kann es den Lernzyklus anstoßen, statt ihn zu ersetzen. Wird dieser Moment zusätzlich durch Erklärungen oder gezieltes Feedback begleitet, vertieft sich das Verstehen: Lernen wird zur Kooperation – KI zum Kollaborationspartner statt zum Korrektor. Der produktive Umgang mit dem eigenen Irrtum bleibt eine Kernkompetenz. Die entscheidende Frage ist nicht, ob KI eingreift – sondern wie und ob sie Raum lässt oder ihn schließt.

Handlungsspielraum vor Automation – Unterstützung statt Ersatz.

Je mehr Systeme übernehmen, desto weniger wird erprobt, entschieden und verantwortet. Bildungs-KI sollte Handlungsspielräume erweitern – nicht durch Abnahme von Aufgaben, sondern durch Eröffnung neuer Möglichkeiten.

Wahlfreiheit und Exit – Daten und Prozesse bleiben rückholbar.

Bildungsinstitutionen müssen Systeme wechseln, Entscheidungen revidieren und Daten zurückfordern können. Bindung durch technische Abhängigkeit oder proprietäre Strukturen widerspricht dem Anspruch institutioneller Souveränität.

6. Europäische Verankerung

Die in diesem Papier formulierten Prinzipien stehen nicht im Widerspruch zu bestehenden Rahmenwerken – sie wachsen aus derselben Grundüberzeugung heraus: dass Bildung dem Menschen dient, nicht umgekehrt.

LehrplanPLUS, EU AI Act und die KMK-Empfehlungen teilen diese Haltung – zwar in jeweils unterschiedlicher Sprache, aber mit vergleichbarem Kern: Urteilsfähigkeit vor Bedienbarkeit, menschliche Aufsicht vor Automation, Schutz vor Vereinnahmung. Dass diese Übereinstimmung existiert, ist keine Selbstverständlichkeit. Sie ist Ergebnis einer europäischen Bildungstradition, die Mündigkeit als gesellschaftliche Grundbedingung versteht – und die es in der Digitalität weiterzudenken gilt.

Schule handelt damit nicht als Nachzügler technologischer Entwicklung, sondern als Mitgestalterin einer Zukunft, in der Bildung und Technologie gemeinsam Verantwortung tragen.

Fortsetzung folgt ...

Dieses Papier versteht sich als Orientierungsangebot – nicht als Regelwerk. Es benennt Verantwortlichkeiten – nicht um zu mahnen, sondern um Handlungsfähigkeit zu stärken. Und es markiert Relevanz – weil die Frage, wie lernende Systeme in Bildung und Gesellschaft wirken, zu den entscheidenden Gestaltungsaufgaben unserer Zeit gehört.

Technologische Entwicklung entfaltet ihre Wirkung nachhaltig nur in stabilen, vertrauensbasierten Gesellschaften. Langfristige Innovationsfähigkeit und Planungssicherheit entstehen dort, wo Technologie, Recht und Bildung zusammenspielen – nicht nebeneinander, sondern im Dialog.

KI im Bildungsraum wird sich daran messen lassen müssen, ob sie Kooperation stärkt, Verantwortung teilt und Problemlösungsfähigkeit erweitert. Der Maßstab ist nicht technische Leistungsfähigkeit, sondern der Beitrag zur menschlichen Entwicklung.

Was heute als Orientierung gilt, muss morgen neu befragt werden – das ist keine Schwäche dieses Papiers, sondern sein Wesen.

Der Soziologe Hartmut Rosa erinnert uns daran, dass der Wunsch nach vollständiger Verfügbarkeit und Kontrolle genau das verhindert, was Lernen im Kern ausmacht: Resonanz – die lebendige, offene Beziehung zur Welt, zu anderen Menschen und zu sich selbst (vgl. Rosa, Hartmut: *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung*. Berlin 2016). KI im Bildungsraum steht vor dieser Wahl: Verfügbarkeitsinstrument oder Resonanzraum. Wie wir sie gestalten, liegt in unserer gemeinsamen Verantwortung.