Magazin
erwachsenenbildung.at

Meb

Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs

https://erwachsenenbildung.at/magazin

Glossar

Begriffe und Konzepte im Kontext von Künstlicher Intelligenz in der Bildung

Julia Schindler

In der Ausgabe 55, 2025:
Künstliche Intelligenz und Erwachsenenbildung

ISSN 1993-6818
Ein Produkt von https://erwachsenenbildung.at
Erscheint 3x jährlich

Bundesministerium
Frauen, Wissenschaft
und Forschung

bifeb
bundesinstitut für erwachsenenbildung

Institut
CONEDU

Glossar

Begriffe und Konzepte im Kontext von Künstlicher Intelligenz in der Bildung

Julia Schindler

Zitation

Schindler, Julia (2025): Glossar. Begriffe und Konzepte im Kontext von Künstlicher Intelligenz in der Bildung. In: Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs. Ausgabe 55, 2025. Online: https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-55.

Schlagworte: KI-Grundbegriffe, KI-Grundlagen, KI-Literalität, KI-Logik, KI-gestützte Didaktik, KI und Bildung

CC BY

Abstract

Welche Annahmen über Lernen, Wissen und Teilhabe stecken hinter Begriffen wie Empfehlungssystem, Sequenzierungsregel, Filtering, adaptiver Lernpfad oder KI-Nutzungsszenario? Welche gesellschaftlichen und ethischen Diskussionen eröffnen sich durch den Einsatz generativer KI und eine damit verbundene „algorithmische Voreingenommenheit"? Die Autorin wirft in diesem Glossar einen kritischen Blick auf Begriffe und Konzepte im Kontext von KI in der Bildung. Sie gibt Orientierung zu einer sich bildenden Fachsprache mit ständig neuen Wortschöpfungen. Die Auswahl der im Beitrag beschriebenen Begriffe stammt aus der vorliegenden Ausgabe 55 des Magazin erwachsenenbildung.at. Die Autorin gliedert ihr Glossar entlang von acht Kategorien: KI-Grundbegriffe, Technologische Grundlagen, Systeme und Infrastruktur, Empfehlungssysteme und KI-Logiken, Recht und Technik/Technologie, Bildungsbezogene KI-Begriffe, Gesellschaft und Ethik sowie KI-gestützte Didaktik und Lernprozesse. (Red.)

Glossar

Begriffe und Konzepte im Kontext von Künstlicher Intelligenz in der Bildung

Julia Schindler

Vorwort

Die rasante Entwicklung Künstlicher Intelligenz (KI) verändert nicht nur Technologien und Lernprozesse, sondern auch unsere Sprache. Neue Begriffe entstehen, alte Konzepte verschieben sich, und viele Ausdrücke gelangen aus technischen, unternehmerischen oder öffentlichen Diskursen unreflektiert in den Bildungsbereich. Was ein „Bias“, ein „LLM“ oder eine „Empfehlung“ ist – und was damit implizit legitimiert oder verdrängt wird –, bleibt dabei oft unklar.

Dieses Glossar versteht sich als Beitrag zur begrifflichen Orientierung in einem Feld, das selbst in Bewegung ist. Es geht nicht darum, einheitliche Definitionen zu setzen, sondern die zentralen Begriffe und Konzepte im Kontext von KI in der Bildung kritisch zu durchleuchten:

- Was steckt technisch und didaktisch hinter bestimmten Ausdrücken?
- Welche gesellschaftlichen und ethischen Spannungen treten auf?
- Welche (impliziten) Annahmen über Lernen, Wissen und Teilhabe transportieren diese Begriffe?

Die Auswahl der Begriffe stammt aus der vorliegenden Ausgabe des Magazin erwachsenenbildung.at und spiegelt die sich entwickelnde Terminologie im KI-Diskurs in der Erwachsenenbildung wider. Die Bezeichnungen und Wortschöpfungen, die hier verwendet werden, sind eine sich bildende Fachsprache – notwendig, um konkret, spezifisch und eindeutig zu beschreiben und zu kommunizieren. Aber wie jede Fachsprache geht damit auch ein gewisses Ausschluss-Potenzial einher – wer die Wörter nicht kennt oder sie „falsch“ verwendet oder versteht, hat „nichts mehr zu melden“.

Dieses Glossar will deshalb nicht nur erklären, sondern auch irritieren, sensibilisieren und zur Diskussion einladen. Es richtet sich an alle, die in Bildungskontexten mit, über oder gegen KI arbeiten – und Sprache dabei nicht als Randphänomen, sondern als Teil des Problems (und der Lösung) begreifen.

KI-Grundbegriffe

Künstliche Intelligenz (KI)

Definition: Künstliche Intelligenz bezeichnet Systeme, die Aufgaben ausführen können, die typischerweise menschliche Intelligenz erfordern – etwa Mustererkennung, Sprachverarbeitung, Problemlösen oder Entscheidungsfindung.

Kritik & Einordnung: Im Bildungskontext verspricht KI Effizienz und Personalisierung, birgt aber Risiken: algorithmische Voreingenommenheit, Intransparenz, Machtasymmetrien und den Verlust pädagogischer Beziehung. Kritische Stimmen fordern, KI nicht nur als Technologie, sondern als sozio-technisches Machtgefüge zu begreifen, das gesellschaftlich gestaltet werden muss.

Generative KI

Definition: Generative Künstliche Intelligenz (gKI) umfasst KI-Modelle, die eigenständig Inhalte wie Texte, Bilder, Audio oder Video erzeugen können. Typische Technologien sind Textgeneratoren (z.B. GPT-4), Text-to-Image-Modelle (z.B. DALL·E, Midjourney) oder Text-to-Music-Systeme.

Funktionsweise: gKI-Modelle werden mit großen Mengen an Daten (Texte, Bilder etc.) trainiert. Sie lernen dabei statistische Strukturen in den Daten und generieren auf dieser Basis neue Inhalte, die dem Gelernten ähneln, aber nicht notwendigerweise exakte Kopien darstellen.

Kritik:

- **Urheberrecht:** Die Trainingsdaten umfassen häufig geschützte Werke, ohne Zustimmung der Urheber*innen. Es laufen Klagen u.a. von Bild- und Textverlagen gegen KI-Firmen. Ob das Training unter das Zitat- oder Fair-Use-Recht fällt, ist juristisch noch nicht vollständig geklärt.
- **Intransparenz:** Weder Datenbasis noch Modellverhalten sind für Nutzer*innen nachvollziehbar. Das erschwert pädagogische Reflexion, wissenschaftliche Integrität und Verantwortung.
- **Didaktische Herausforderung:** Die Leichtigkeit, mit der Inhalte erzeugt werden, kann kritisches Denken, Recherchekompetenz und Schreibfähigkeiten unterminieren, wenn nicht bewusst gegengesteuert wird.

Prompt Engineering

Definition: Prompt Engineering bezeichnet die gezielte Formulierung von Eingaben (Prompts), um generative KI-Modelle zu gewünschten Ausgaben zu steuern. Es handelt sich dabei um eine neue Form des digitalen Ausdrucks und Denkens.

Kritik: Effektives Prompting ist kein technischer Trick, sondern Ausdruck epistemischer und sprachlicher Kompetenz. Wer fragt, kontrolliert, was generiert wird – das birgt Macht, aber auch Verantwortung. In Bildungsprozessen braucht es daher eine Reflexion über Sprache, Absicht und Wirkung von Prompts.

Large Language Model (LLM)

Definition: Ein Large Language Model (LLM) ist ein KI-Modell zur Sprachverarbeitung, das auf riesigen Textkorpora trainiert wurde. Es basiert meist auf der Transformer-Architektur und erzeugt sprachliche Ausgaben (z.B. Texte, Code, Dialoge) durch die Vorhersage des nächsten Tokens in einem gegebenen Kontext.

Eigenschaften:

- Erlernt Sprache nicht semantisch, sondern statistisch (Wahrscheinlichkeitsverteilungen)
- Verfügt über Milliarden Parameter (z.B. GPT-4: >170 Mrd.)
- Ist selbst nicht „intelligent“, sondern simuliert Kohärenz

Kritik: LLMs sind leistungsfähig, aber intransparent („Black Boxes“) und können sogenannte „Halluzinationen“ erzeugen. Ihre Outputs wirken oft überzeugend, ohne inhaltlich korrekt zu sein. Die Größe suggeriert Objektivität, verschleiert aber ethische und gesellschaftliche Risiken (Bias, Urheberrecht, Reproduzierbarkeit).

KI-Bildgeneratoren

Definition: KI-Bildgeneratoren erzeugen Bilder aus Texteingaben (Text-to-Image) auf Basis trainierter neuronaler Netze. Sie arbeiten meist mit Diffusion Models oder GANs (Generative Adversarial Networks).

Beispiele: DALL·E, Midjourney, Stable Diffusion

Kritik:

- Viele Trainingsdaten enthalten urheberrechtlich geschützte Werke – ohne Zustimmung.
- Bildausgaben reproduzieren stereotype Darstellungen (z.B. Gender, Ethnie, Berufe).
- Es ist schwer bis unmöglich, die Herkunft von Bildfragmenten nachzuvollziehen.

KI-Chatbots

Definition: KI-Chatbots sind textbasierte Dialogsysteme, die auf natürliche Sprache reagieren. Sie können einfache Regeln (regelbasierte Systeme) oder komplexe Modelle wie LLMs nutzen.

Typen:

- Regelbasiert: Feste Antwortmuster
- Modellbasiert: LLM-gestützt (z.B. GPT, Claude, Gemini)

Abgrenzung: „KI-Chatbot" ist ein Gattungsbegriff. ChatGPT ist ein spezifisches Produkt (siehe unten), darf also **nicht** synonym verwendet werden. Jedes System nutzt jeweils unterschiedliche Trainingsdaten, Architekturen und Sicherheitsmechanismen.

Kritik: KI-Chatbots suggerieren Dialogfähigkeit und Verstehen, obwohl sie keine Bedeutung „kennen". Sie erzeugen Schein-Interaktion, was besonders in Bildungs- und Beratungsprozessen problematisch sein kann.

ChatGPT

Definition: ChatGPT ist ein KI-basierter Chatbot des US-amerikanischen Unternehmens OpenAI, der auf den GPT-Modellen (Stand Juni 2025: GPT-4) basiert. Die Anwendung wurde 2022 veröffentlicht und ist durch ihre intuitive Bedienbarkeit weit verbreitet.

Eigenschaften:

- Textgenerierung über LLM
- Trainingsdaten: Webtexte, Bücher, Wikipedia, Code
- Anbieter: OpenAI (in Partnerschaft mit Microsoft)

Kritik: ChatGPT ist oft überrepräsentiert in der Diskussion über KI, obwohl es nur ein kommerzielles Beispiel unter vielen ist. Seine intransparente Trainingsbasis, Lizenzfragen und Limitierungen werden häufig übersehen.

KI-Avatar

Definition: Ein KI-Avatar ist eine visuelle oder stimmliche Repräsentation, die durch KI generiert oder gesteuert wird. Er kann in Text-, Audio- oder Videoform auftreten und teilweise dialogfähig sein.

Typen:

- Statische Avatare: mit generiertem Gesicht (z.B. Synthesia, Replika)
- Sprechende Avatare: lip-synced, z.B. in Erklärvideos
- Interaktive Avatare: Kombination aus LLM (Text) + Speech Synthesis + Avatar-Grafik

Kritik: KI-Avatare können Nähe und Empathie simulieren, ohne Verantwortung oder Authentizität zu garantieren. Sie werfen ethische Fragen auf, z.B. bei Fake-Personas, Deepfakes oder im Pflegebereich. Ihre „Menschlichkeit" ist strategisch – nicht real.

Technologische Grundlagen

Datensatz

Definition: Ein Datensatz ist eine strukturierte Sammlung von Informationen, die zur Analyse, Klassifikation oder Mustererkennung durch KI-Systeme verwendet wird. In der Regel bestehen Datensätze aus vielen Datenpunkten – etwa Bildern, Texten oder numerischen Werten –, die maschinenlesbar aufbereitet sind.

Rolle in der KI: Datensätze sind die Grundlage für das Training maschineller Lernverfahren. Ihre Qualität, Vielfalt und Repräsentativität bestimmen maßgeblich, wie fair, leistungsfähig und verlässlich ein Modell ist.

Kritik:

- Viele Datensätze sind intransparent oder enthalten Verzerrungen (Bias).
- Häufig fehlen Informationen über Herkunft, Rechte oder Zusammenstellung.
- Datensätze spiegeln Machtverhältnisse und gesellschaftliche Schieflagen wider.

Quellcode

Definition: Quellcode (engl. source code) ist die für Menschen lesbare Programmanweisung, in der Software und Algorithmen verfasst werden. Er wird in Programmiersprachen wie Python oder Java geschrieben und durch Compiler in maschinenlesbare Form übersetzt.

Relevanz für KI: KI-Modelle bestehen aus Code, der mathematische Strukturen definiert (z.B. die Architektur eines neuronalen Netzes). Der Quellcode legt fest, wie ein System lernt, welche Operationen es ausführt und welche Entscheidungen es trifft.

Kritik:

- Viele KI-Systeme sind proprietär und der Quellcode ist nicht öffentlich einsehbar („Black Box“).
- Open-Source-Projekte bieten mehr Transparenz, bergen aber das Risiko der unkritischen Weiterverwendung.

Algorithmus

Definition: Ein Algorithmus ist eine klar definierte Abfolge von Rechenschritten, mit denen eine Aufgabe gelöst wird. In der KI verarbeiten Algorithmen Daten und lernen daraus, Entscheidungen zu treffen oder Vorhersagen zu machen.

Eigenschaften: Endlich, regelbasiert, deterministisch (klassisch) oder probabilistisch (KI/ML). Ein **deterministischer Algorithmus** liefert bei gleicher Eingabe immer genau das gleiche Ergebnis. Er folgt festen Regeln, die nachvollziehbar und reproduzierbar sind. Ein **probabilistischer Algorithmus** dagegen kann bei gleicher Eingabe unterschiedliche Ergebnisse liefern. Er arbeitet mit Wahrscheinlichkeiten und beinhaltet oft komplexe Entscheidungsprozesse – etwa aus einem neuronalen Netz. Für Außenstehende erscheint er dadurch oft wie eine „Black Box“.

Kritik:

- Algorithmen erscheinen neutral, sind aber Ausdruck menschlicher Setzungen.
- Die Frage, wer den Algorithmus schreibt und wofür, ist politisch relevant.
- Mit KI-Systemen verschiebt sich die Verantwortung oft von Mensch zu Maschine.

Neuronales Netzwerk

Definition: Ein neuronales Netzwerk ist ein KI-Modell, das von der Struktur biologischer Nervensysteme inspiriert ist. Es besteht aus künstlichen „Neuronen“ (Recheneinheiten), die in Schichten organisiert sind und über gewichtete Verbindungen („Synapsen“) Signale weitergeben.

Typen (mit Beispielen):
- **Feedforward-Netze:** einfache Mustererkennung, z.B. Ziffernklassifikation
- **Convolutional Neural Networks (CNN):** Bildverarbeitung, z.B. medizinische Bilddiagnostik
- **Recurrent Neural Networks (RNN):** Verarbeitung von Sequenzen, z.B. Spracheingaben
- **Transformer:** Textgenerierung und Übersetzung, z.B. GPT-Modelle

Kritik:
- Hoher Rechenaufwand (Energieverbrauch)
- Geringe Transparenz („Black Box“)
- Anfällig gegenüber Datenrauschen, gezielten Störungen (adversarial attacks) oder ungenauen Trainingsdaten

Signale; Knoten; Einheiten

Definition:
- **Signal:** Ein Zahlenwert (z.B. 0.78), der die Aktivierung innerhalb eines neuronalen Netzes weiterträgt.
- **Knoten (Neuron/Unit):** Recheneinheit, die Signale verarbeitet (z.B. Eingabe × Gewicht → Aktivierung)
- **Schichten (Layers):** Gruppen von Knoten mit ähnlicher Funktion (Input, Hidden, Output)

Mini-Beispiel: Ein Bildklassifikationsnetzwerk erhält ein Foto (Input-Schicht), verarbeitet darin z.B. Kanten oder Farben in mehreren versteckten Schichten und gibt schließlich eine Wahrscheinlichkeit für „Katze“ oder „Hund“ aus.

Kritik: Die Begriffe lehnen sich an die Biologie an, ohne biologische Prozesse zu imitieren. Das kann zu Missverständnissen führen – etwa zur fälschlichen Annahme, KI „denke“ wie ein Mensch.

Maschinelles Lernen (Machine Learning, ML)

Definition: Maschinelles Lernen ist ein Teilbereich der KI, in dem Systeme selbstständig aus Beispielen lernen und nicht einer fixen, expliziten Programmierung folgen. Das System passt seine internen Parameter so an, dass es Muster erkennt und statistische Vorhersagen treffen kann.

Typen:
- Überwachtes Lernen (supervised)
- Unüberwachtes Lernen (unsupervised)
- Verstärkendes Lernen (reinforcement learning)

Kritik:
- „Lernen“ ist metaphorisch – es handelt sich um mathematische Optimierung, nicht um Verstehen.
- Systeme können überangepasst werden: Sie merken sich Trainingsbeispiele zu genau und reagieren bei neuen Daten unflexibel oder unzuverlässig.
- Modelle sind anfällig für gezielte Täuschungen (adversarial attacks), verrauschte Daten (z.B. Tippfehler, sensorische Ungenauigkeit) oder strukturelle Verzerrung.

Systeme und Infrastruktur

Middleware

Definition: Middleware ist eine Software-Ebene, die zwischen Betriebssystemen, Anwendungen und Netzwerken vermittelt. Sie ermöglicht die Kommunikation und Datenverarbeitung zwischen verschiedenen Systemkomponenten.

Relevanz für KI: In KI-gestützten Bildungssystemen verbindet Middleware z.B. ein Lernmanagementsystem (LMS) mit einer KI-Empfehlungslogik oder einer Nutzungsdatenbank. Sie übersetzt zwischen Formaten, koordiniert Dienste und stellt sicher, dass KI-Systeme mit bestehenden Infrastrukturen kommunizieren können.

Kritik: Middleware ist oft „unsichtbar", aber zentral für die Funktionalität.

Multiagentensystem (MAS)

Definition: Ein Multiagentensystem besteht aus mehreren autonomen Softwareagenten, die verknüpft komplexe Aufgaben lösen. Jeder „Agent" handelt individuell, ist aber auf Kommunikation und Koordination mit anderen Agenten angewiesen.

Relevanz für KI: In Bildungskontexten können MAS z.B. Tutorensysteme, adaptive Feedbackgeber und Fortschrittsüberwachung koordinieren. Ein System könnte Aufgaben dynamisch je nach Lerntyp anpassen, während ein anderer Agent Datenschutzregeln durchsetzt.

Kritik: MAS erhöhen die Komplexität und erschweren die Rückverfolgung von Entscheidungen. Wenn Systeme miteinander interagieren, ist oft nicht mehr klar, wo Verantwortung liegt oder wer was entschieden hat.

Interoperabilität

Definition: Interoperabilität bezeichnet die Fähigkeit unterschiedlicher Systeme und Softwarekomponenten, zusammenzuarbeiten und Daten auszutauschen – ohne Informationsverlust oder Mehraufwand.

Relevanz für KI: KI-Systeme im Bildungsbereich entfalten ihr Potenzial insbesondere dann, wenn sie mit Lernplattformen, Nutzerkonten, Kursdatenbanken oder externen Tools (z.B. Prüfungssystemen) interoperabel sind. Offene Standards (z.B. LTI, xAPI) ermöglichen dies.

Kritik: Fehlende Interoperabilität ist ein wesentliches Hindernis für den flächendeckenden Einsatz KI-gestützter Systeme. Anbieter von proprietären Plattformen blockieren oft absichtlich die Integration konkurrierender oder unabhängiger Tools.

Datenmapping; Datenübersetzung; Datenzuordnung

Definition: Datenmapping ist der Prozess, Daten aus einem Systemfeld (z.B. „Vorname") einem anderen Systemfeld („first_name") zuzuordnen. Dies ist notwendig, wenn unterschiedliche Systeme miteinander kommunizieren sollen.

Relevanz für KI: Um z.B. Empfehlungen personalisiert zu erzeugen, muss ein KI-System die richtigen Nutzerdaten aus einer Plattform erhalten. Fehlt das Mapping, entstehen falsche Zuweisungen – etwa bei Benotung, Empfehlungen oder Zugriffen.

Kritik: Fehlkonfigurationen beim Mapping führen zu schwer nachvollziehbaren Fehlern. Datenschutzprobleme entstehen, wenn personenbezogene Daten unkontrolliert zwischen Systemen fließen. Technische Sorgfalt allein reicht nicht – es braucht Steuerung und Kontrolle durch die jeweiligen Organisationen.

Authentifizierung (zentrale Authentifizierungsmechanismen)

Definition: Authentifizierung ist der Prozess, mit dem ein System prüft, ob ein*e Benutzer*in ist, wer er*sie vorgibt zu sein – meist über Login und Passwort, manchmal zusätzlich über Token oder biometrische Verfahren.

Relevanz für KI: In Bildungssystemen mit KI-Einsatz ist Authentifizierung besonders kritisch: Nutzer*innenprofile enthalten potenziell sensible Daten, die zur Personalisierung genutzt werden. In föderierten Systemlandschaften (z.B. Hochschulverbünden) wird Authentifizierung oft über zentrale Dienste (wie Shibboleth oder eduID) geregelt.

Kritik: Fehlende oder schwache Authentifizierung öffnet Tür und Tor für Missbrauch, Tracking oder unberechtigten Datenzugriff. Zugleich können übermäßige Kontrollmechanismen Vertrauen untergraben oder zu Ausschluss führen (z.B. bei komplexen Zwei-Faktor-Systemen ohne passende Infrastruktur).

Empfehlungssysteme und KI-Logiken

Empfehlungssystem

Definition: Ein Empfehlungssystem ist ein algorithmisches System, das Nutzer*innen Inhalte, Produkte oder Lernpfade vorschlägt – basierend auf deren Verhalten, Vorlieben oder Ähnlichkeiten zu anderen Nutzenden.

Relevanz für KI: In digitalen Lernumgebungen unterstützen Empfehlungssysteme personalisiertes Lernen, z.B. durch Vorschläge für passende Videos, Übungen oder Kurse. Sie können lernförderlich sein – oder Nutzende in vorgefertigte Pfade lenken.

Kritik:

- Empfehlungen sind nicht objektiv, sondern folgen Bewertungslogiken, die nicht immer transparent sind.
- Wenn Systeme vorgeben, was sinnvoll ist, kann das Wahlfreiheit und Lernmotivation einschränken.
- Intransparenz, Reproduktion von Bias oder Filterblasen sind auch in der Bildung relevante Risiken.

Content-based Filtering

Definition: Content-based Filtering ist ein Filtermechanismus, bei dem Empfehlungen auf Eigenschaften des Inhalts basieren (z.B. Thema, Sprache, Schwierigkeitsgrad). Nutzer*innen erhalten Vorschläge, die denen ähneln, die sie bereits konsumiert oder bewertet haben.

Beispiel: Wer in einem Lernsystem ein Video zu „Photosynthese“ positiv bewertet, bekommt ein weiteres Video zum Thema „Zellatmung“ empfohlen.

Kritik: Content-based-Systeme neigen dazu, das Bekannte zu verstärken – sie fördern Konsistenz statt Exploration. Dies kann zu einem „pädagogischen Tunnelblick“ führen.

Collaborative Filtering

Definition: Ein Filterverfahren, das Nutzer*innen Inhalte empfiehlt, die andere ähnliche Nutzer*innen konsumiert oder positiv bewertet haben – unabhängig vom konkreten Inhalt.

Beispiel: Wenn Nutzer*in A und B mehrere Videos gleich gut bewerten und A ein weiteres Video besonders hilfreich findet, wird es auch B empfohlen.

Kritik:
- Funktioniert schlecht bei neuen Inhalten oder neuen Nutzer*innen (siehe Cold Start Problem).
- Unreflektierte Gruppenähnlichkeiten können soziale Verzerrungen und Mehrheitsmeinungen verstärken.

Hybrides Empfehlungssystem

Definition: Ein hybrides Empfehlungssystem kombiniert mehrere Empfehlungsansätze – meist Content-based und Collaborative Filtering –, um deren jeweilige Schwächen auszugleichen.

Relevanz für KI: In der Bildung können hybride Systeme die Balance zwischen inhaltlicher Passung und sozialer Dynamik verbessern – z.B. indem sie Vorschläge personalisieren, aber auch neue Impulse einstreuen.

Kritik: Hybride Systeme sind schwer nachvollziehbar – Empfehlungen erscheinen plausibel, ihre Herkunft bleibt jedoch oft unklar. Ohne pädagogische Steuerung kann selbst ein „guter" Mix nicht bedarfsgerecht sein.

Sequenzierungsregel

Definition: Sequenzierungsregeln legen fest, in welcher Reihenfolge Lerninhalte angeboten oder freigeschaltet werden – z.B. linear, adaptiv oder bedingungsbasiert.

Relevanz für KI: KI-Systeme können Sequenzen dynamisch gestalten, z.B. je nach Fehlerverhalten oder Geschwindigkeit der Lernenden. Damit greifen sie aktiv in Lernverläufe ein – mal unterstützend, mal steuernd.

Kritik: Wenn Sequenzen algorithmisch erzeugt werden, droht die didaktische Logik durch technische Optimierung verdrängt zu werden – etwa, wenn Inhalte nur noch zur „Freischaltung" absolviert werden, nicht aus Interesse oder Verstehen.

Cold Start Problem

Definition: Das Cold Start Problem beschreibt die Schwierigkeit von Empfehlungssystemen, für neue Nutzer*innen oder neue Inhalte sinnvolle Vorschläge zu machen – weil keine historischen Daten vorhanden sind.

Relevanz für KI: Bildungsplattformen mit KI-Komponenten sind auf Interaktionen angewiesen. Wenn ein Kurs neu ist oder ein*e Nutzer*in zum ersten Mal interagiert, fehlen Referenzdaten – das System „weiß nicht, was empfehlen".

Lösungsstrategien:
- Einstiegsfragebögen oder Voreinstellungen
- Regelbasierte (nicht-lernende) Empfehlungen
- Hybridmodelle mit kontextbasierten Informationen

Kritik: Vereinfachte Einstiegsprofile (z.B. „Anfänger*in" oder „Fortgeschritten") können zu falscher Kategorisierung und Frustration führen. Systeme müssen Unsicherheit nicht nur modellieren, sondern transparent kommunizieren.

Recht und Technik/Technologie

Datenschutz

Definition: Datenschutz umfasst alle Maßnahmen, die gewährleisten, dass personenbezogene Daten nur im Einklang mit geltendem Recht verarbeitet werden. In Europa ist der zentrale Rechtsrahmen die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO).

Relevanz für KI: KI-Systeme in Bildungseinrichtungen verarbeiten oft sensible Informationen (z.B. Lernfortschritte, Fehlerprofile, Verhaltensmuster). Diese Daten sind nicht per se besonders schutzwürdig im Sinne der DSGVO, können aber in ihrem pädagogischen oder sozialen Kontext sensibel sein und erfordern daher einen verantwortungsvollen Umgang.

Kritik:
- KI-Systeme sind „datenhungrig“ – datensparsame Lösungen sind technisch aufwendiger.
- Nicht alle Anbieter KI-gestützter Tools arbeiten DSGVO-konform.
- Lernende sind oft nicht darüber informiert, welche Daten zu welchen Zwecken erhoben und ausgewertet werden.

Pseudonymisierung

Definition: Bei der Pseudonymisierung werden personenbezogene Daten durch ein Ersatzmerkmal (z.B. eine ID) ersetzt, sodass sie ohne zusätzliche Informationen nicht mehr einer Person zugeordnet werden können.

Relevanz für KI: In KI-basierten Lernplattformen wird Pseudonymisierung verwendet, um Tracking, Auswertung oder Forschung zu ermöglichen, ohne direkt auf Klarnamen zurückzugreifen.

Kritik:
- Pseudonyme können unter bestimmten Umständen (z.B. bei kleinen Gruppen oder Zusatzwissen) re-identifiziert werden.
- Pseudonymisierung ist nicht gleichbedeutend mit Anonymität – es besteht ein Restrisiko für Rückschlüsse auf Personen.

Verschlüsselung; Hashwert

Definition: Verschlüsselung schützt Daten bei Speicherung oder Übertragung, indem sie unlesbar gemacht werden. Hashwerte sind kryptografische Prüfsummen, die zur Verifikation von Datenintegrität oder als Teil von Pseudonymisierungsverfahren dienen.

Relevanz für KI: KI-Systeme mit Cloud- oder App-Anbindung sind auf sichere Übertragung und Speicherung angewiesen. Hashverfahren helfen, Nutzer*innen eindeutig zu identifizieren, ohne ihre Identität preiszugeben.

Kritik: Technisch unsaubere Implementierungen oder veraltete Verfahren (z.B. MD5) können ein falsches Gefühl von Sicherheit erzeugen. Datenschutz hängt nicht nur von Technik, sondern auch von Governance ab.

Urheberrecht (im Kontext von KI)

Definition: Das Urheberrecht schützt geistige Schöpfungen wie Texte, Bilder oder Software. Es regelt, wer Werke nutzen, verändern oder verbreiten darf.

Relevanz für KI:

- Viele KI-Modelle (v.a. generative KI) werden mit urheberrechtlich geschütztem Material trainiert – das manchmal auch ohne Erlaubnis. Grundsätzlich ist das Training von KI mit urheberrechtlich geschützten Materialien aber im Rahmen des Text- und Data-Mining (TDM) erlaubt, sofern kein Nutzungsvorbehalt durch die Urheber*innen hinterlegt wurde.
- In Bildungskontexten ist aktuell ungeklärt, ab welchem Grad nachweisbaren menschlichen Beitrags KI-generierte Inhalte als „eigene Leistung" ausgewiesen werden dürfen.
- Urheberrecht trifft hier auf neue Fragen wie: Wer ist Autor*in eines KI-generierten Textes?

Kritik: Rechtliche Grauzonen erschweren die Nutzung von KI in Prüfungsleistungen, Lehre oder OER-Erstellung. Werden fehlerhafte oder irreführende Inhalte aus KI-Systemen übernommen und weitergegeben – etwa in Unterrichtsmaterialien oder Prüfungsunterlagen –, können rechtliche Haftungsfragen entstehen.

AI Act (Verordnung über Künstliche Intelligenz)

Definition: Der AI Act ist eine EU-Verordnung, die einen einheitlichen Rechtsrahmen für die Entwicklung und Nutzung von KI-Systemen schafft. Ziel ist es, Sicherheit, Transparenz, Rechenschaftspflicht zu schaffen. Insbesondere zielt die Verordnung darauf ab, die Grundrechte und die informierte Teilhabe der von KI-Systemen betroffenen Personen – etwa Lernender – zu schützen.

Relevanz für Bildung:

- Wenn Bildungseinrichtungen KI-Systeme in eigener Verantwortung einsetzen, sind sie verpflichtet, bestimmte Anforderungen zu erfüllen – etwa zur Qualifikation des eingesetzten Personals oder zur Dokumentation. Der genaue Umfang dieser Pflichten hängt von der Art des eingesetzten Systems, seiner Herkunft sowie der jeweiligen Risikoklassifizierung nach dem AI Act ab.
- Bestimmte KI-Anwendungen in der Bildung sind als Hochrisiko-Anwendung eingestuft: Dazu gehören KI-Systeme, mit denen die Zulassung zu Bildungseinrichtungen oder die Zuweisung von Bildungswegen geregelt wird, Lernergebnisse oder Bildungsniveaus bewertet werden oder die Einhaltung von Prüfungsregeln überwacht wird.
- Wird eine solche Hochrisiko-KI eingesetzt, sind Bildungseinrichtungen verpflichtet, u.a. eine sachgemäße Nutzung, Dokumentation, Transparenz und menschliche Aufsicht sicherzustellen.

Kritik: Die Anforderungen sind komplex und derzeit kaum im Bildungssystem verankert. Es droht eine Kluft zwischen rechtlichem Anspruch und tatsächlicher Praxis – insbesondere in kleineren Einrichtungen.

Transparenz (Erklärbarkeit, Nachvollziehbarkeit)

Definition: Transparenz in KI-Systemen bedeutet, dass deren Funktion, Entscheidungsgrundlage und Auswirkungen verständlich kommuniziert werden – sowohl für Fachleute als auch für betroffene Personen.

Relevanz für KI in der Bildung: Lernende müssen nachvollziehen können, warum ein System etwas empfiehlt, bewertet oder ablehnt. Lehrende brauchen Informationen, um Systementscheidungen kritisch zu hinterfragen oder zu korrigieren.

Kritik:

- Viele KI-Modelle sind technisch intransparent („Black Box").
- Auch bei erklärbaren Systemen ist die Darstellung oft unverständlich.
- Die Grenze zwischen „technischer Erklärung" und pädagogischer Verantwortung ist unscharf.

Bildungsbezogene KI-Begriffe

KI-System

Definition: Ein KI-System ist ein digital-technisches System, das mit Methoden der künstlichen Intelligenz arbeitet, um Aufgaben auszuführen, die typischerweise menschliche Intelligenz erfordern – z.B. Sprachverarbeitung, Mustererkennung oder Entscheidungsvorschläge.

Bezug zur Bildung: In Lernumgebungen können KI-Systeme z.B. zur automatisierten Bewertung, für adaptive Lernpfade, personalisierte Feedbackprozesse oder zur Lernstandsdiagnose eingesetzt werden.

Kritik:

- „System“ suggeriert Geschlossenheit und Objektivität, obwohl viele KI-Systeme fragmentarisch, menschlich gesteuert und fehleranfällig sind.
- Es braucht eine pädagogische Einbettung – nicht jedes KI-System ist bildungsrelevant oder lernförderlich.

KI-Technologien

Definition: Der Begriff KI-Technologien umfasst die technischen Verfahren, Werkzeuge und Architekturen, die für den Bau, das Training und den Betrieb von KI-Systemen verwendet werden – z.B. Machine Learning, neuronale Netze, natürliche Sprachverarbeitung, Empfehlungssysteme.

Bezug zur Bildung: Typische KI-Technologien in Bildungskontexten sind Sprachmodelle (z.B. Chatbots), Bilderkennung (z.B. bei Prüfungsaufsicht), Recommender-Systeme oder Lernanalyse-Tools.

Kritik:

- „Technologie“ allein ist kein didaktisches Konzept. Entscheidend ist, wie und wozu sie eingesetzt wird.
- Ohne Governance, Ethik und Partizipation wird der technologische Rahmen zum pädagogischen Risiko.

KI-Tool

Definition: Ein KI-Tool ist eine konkrete, meist anwender*innenorientierte Software oder Plattform, die Methoden der künstlichen Intelligenz integriert – z.B. ChatGPT, Grammarly, Knewton oder Magicschool AI.

Bezug zur Bildung: KI-Tools werden von Lehrenden und Lernenden verwendet – zur Textproduktion, Inhaltsgenerierung, Analyse, Planung, Übersetzung oder Reflexion.

Kritik:

- Tools wirken niedrigschwellig, sind aber oft „Black Boxes“. Ihre Empfehlungen erscheinen „intelligent“, obwohl sie rein statistisch erzeugt werden.
- Die fehlerfreie Anwendung vieler KI-Tools setzt ein Funktionsverständnis voraus. Das unterscheidet KI-Tools von vielen anderen digitalen Tools. Viele KI-Tools verändern nicht nur wie gelernt wird, sondern auch was als wissenswert gilt.

KI-Nutzungsszenario

Definition: Ein KI-Nutzungsszenario beschreibt eine konkrete Anwendung künstlicher Intelligenz in einem spezifischen Bildungskontext.

Beispiele:
- Lernfortschrittsanalysen
- Adaptive Aufgabenstellungen
- Automatisierte Inhaltsgenerierung
- Personalisiertes Feedback
- Frühwarnsysteme bei Studienabbrüchen

Kritik: Viele „Szenarien" bleiben visionär oder hypothetisch. Ethische, rechtliche und didaktische Konsequenzen werden oft erst spät reflektiert. Entscheidend ist nicht das Ob, sondern das Wie des Einsatzes.

KI-Kompetenz; KI-Literalität

Definition: KI-Kompetenz oder KI-Literalität meint die Fähigkeit, KI-Systeme zu verstehen, kritisch zu bewerten und sinnvoll zu nutzen – in technischer, ethischer und gesellschaftlicher Hinsicht. Sie umfasst Wissen, Anwendung und Reflexion.

Komponenten: KI-Literalität kann aus drei Kompetenzfeldern generiert werden:
1. Verstehen von Funktionsweisen und Prinzipien der KI
2. Anwendung in alltags- und berufsspezifischen Kontexten
3. Bewertung und Reflexion des Einsatzes von KI im Hinblick auf Qualität, Fairness und gesellschaftliche Auswirkungen.

Kritik: Viele Bildungsangebote fokussieren nur auf Tool-Kompetenz. Für mündige Teilhabe ist jedoch Reflexion über die epistemische Autorität von KI nötig: Was „weiß" ein Modell? Was kann es nicht wissen? Wem nützt es?

KI-Kompetenzniveau

Definition: Das KI-Kompetenzniveau bezeichnet den Grad an Wissen, Fähigkeiten und Haltungen, mit denen Personen (Lernende, Lehrende, Entscheidungsträger*innen) KI-Systeme verstehen, nutzen und kritisch reflektieren können.

Bezug zur Bildung: Die europäische Digitalstrategie (DigComp 2.2) inkludiert KI-Kompetenz als Teil digitaler Grundbildung – inklusive Wissen über Funktionsweisen, Grenzen, Risiken, Anwendung und ethische Aspekte.

Kritik: Selbsteinschätzungen über KI-Kompetenz sind häufig unzuverlässig. Viele Nutzer*innen überschätzen ihre Fähigkeiten oder erkennen Risiken nicht. Kompetenzmodelle müssen technische, kritische und ethische Dimensionen integrieren.

KI-Lösungen

Definition: „KI-Lösungen" ist ein oft marketinggetriebener Begriff für Produkte oder Dienstleistungen, die mithilfe künstlicher Intelligenz ein Problem im Bildungsbereich adressieren sollen – z.B. Automatisierung, Personalisierung, Effizienzsteigerung.

Kritik:
- „Lösung" suggeriert Problemlösung ohne Berücksichtigung pädagogischer, sozialer oder rechtlicher Dimensionen.
- Komplexe Fragen wie Benotung, Teilhabe oder Motivation lassen sich nicht rein technisch lösen.
- Bildung braucht möglicherweise mehr als funktionale Antworten – nämlich zum Beispiel Diskurs, Aushandlung und Verantwortung.

KI-Landschaft

Definition: Die KI-Landschaft umfasst das Gesamtsystem aller beteiligten Akteur*innen, Plattformen, Normen, Infrastrukturen, politischen Strategien und Bildungsangebote im Kontext von KI in der Bildung.

Bezug zur Bildung:
- Nationale Initiativen (z.B. KI-Aktionspläne, Hochschulstrategien)
- Plattformanbieter (kommerziell, offen, akademisch)
- Akteur*innen aus Bildung, Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft

Kritik: Die KI-Landschaft ist dynamisch und unübersichtlich. Sie wird aktuell stark von einigen wenigen globalen Tech-Akteuren geprägt. Lokale, gemeinwohlorientierte, bildungswissenschaftlich fundierte Perspektiven drohen marginalisiert zu werden.

KI-gestützte Didaktik und Lernprozesse

Lernpfad (adaptiver Lernpfad)

Definition: Ein Lernpfad ist eine strukturierte Abfolge von Lerninhalten, Aufgaben oder Aktivitäten, die aufeinander aufbauen. Bei adaptiven Lernpfaden passt sich die Reihenfolge individuell an das Verhalten, den Lernfortschritt oder die Präferenzen der Lernenden an – häufig mithilfe von KI.

Bezug zur Bildung:
- Adaptive Systeme analysieren z.B. Fehler, Zeitaufwand oder Klickverhalten und schlagen den nächsten passenden Lernschritt vor.
- Lernpfade können linear (vorgegeben), verzweigt (wählbar) oder dynamisch generiert sein.

Kritik:
- Die „richtige“ Reihenfolge ist oft nicht objektiv, sondern didaktisch und kulturell geprägt.
- Lernpfade können entlasten – oder entmündigen, wenn sie ohne Transparenz oder Mitgestaltung angeboten werden.

Feedback durch KI

Definition: KI-generiertes Feedback ist eine algorithmisch erzeugte Rückmeldung zu Eingaben von Lernenden – z.B. zu Texten, Aufgaben oder Antworten. Es kann unmittelbar, personalisiert und automatisiert erfolgen.

Bezug zur Bildung: Typische Formen:
- Textfeedback (Stil, Argumentation, Kohärenz)
- Rechenaufgaben (Lösungsweg, Fehlerdiagnose)
- Empfehlung nächster Übung

Kritik:
- KI-Feedback kann nützlich sein, aber auch autoritativ wirken.
- Feedbacksysteme geben häufig keine Begründung, nur Bewertung
- Das Hochladen von Texten in KI-gestützte Feedbacksysteme kann urheberrechtlich problematisch sein – ohne Zustimmung der Urheber*innen ist eine solche Verarbeitung nicht ohne Weiteres zulässig.
- Die pädagogische Qualität hängt davon ab, wie Rückmeldungen eingebettet, erklärt und reflektiert werden.

Prompt-a-thon

Definition: Ein Prompt-a-thon ist ein didaktisches Format, in dem Lernende systematisch Prompts (Eingabeanweisungen) für ein generatives KI-Modell entwickeln, testen und verbessern, um eine konkrete Aufgabe zu lösen.

Bezug zur Bildung: Im Mittelpunkt steht nicht allein das Ergebnis (z.B. ein Text oder Bild), sondern vor allem das Verständnis von Prompt-Strategien, der Grenzen des Modells und ein kritischer Umgang mit den generierten Inhalten.

Kritik:
- Erfordert Medien- und Sprachkompetenz.
- Ohne klare Ziele kann das Format ins Spielerische oder Beliebige abgleiten.
- Bedarf didaktischer Rahmung, um exploratives Lernen mit kritischer Reflexion zu verbinden.

Gamification (KI-gestützt)

Definition: Gamification bezeichnet die Anwendung spieltypischer Elemente (z.B. Punkte, Level, Belohnungen) in nicht-spielerischen Kontexten. KI kann die Gamification personalisieren – z.B. durch adaptive Schwierigkeit, individualisierte Belohnungen oder motivationsbasierte Lernpfade.

Bezug zur Bildung:
- Steigerung der Motivation und Aufmerksamkeit
- Einsatz v.a. in Sprachlern-Apps, Mathematiktraining, Online-Kursen

Kritik:
- Belohnungssysteme können extrinsische Motivation fördern – aber intrinsische verdrängen.
- Nicht alle Lerninhalte oder Zielgruppen profitieren von spielerischer Gestaltung.
- KI-gesteuerte Gamification kann manipulativ wirken, wenn sie nicht reflektiert eingesetzt wird.

Gesellschaft & Ethik

Algorithmische Voreingenommenheit (Bias)

Definition: Bias in KI bezeichnet systematische Verzerrungen in Trainingsdaten, Algorithmen oder deren Anwendung. Diese können zu Diskriminierung führen – z.B. wenn bestimmte Gruppen über- oder unterrepräsentiert sind.

Beispiele von Bias-Typen:
- Data Bias (z.B. eurozentrische Texte)
- Representation Bias (z.B. stereotype Bilder)
- Automation Bias (blinder Glaube an algorithmische Ergebnisse)

Kritik: Bias ist kein technischer „Fehler“, sondern ein soziales Problem. Modelle reproduzieren in/durch ihre Trainingsdaten Weltbilder – auch sexistische, rassistische oder klassistische Stereotype. Die Verantwortung liegt bei Entwickler*innen, Bildungseinrichtungen und Nutzer*innen.

Algorithmische Diskriminierung

Definition: Algorithmische Diskriminierung entsteht, wenn KI-Systeme Personen oder Gruppen systematisch benachteiligen – etwa durch unausgewogene Trainingsdaten, einseitige Modellarchitekturen oder implizite Werturteile in der Zielsetzung.

Bezug zur Bildung:

- Bewertungsalgorithmen könnten strukturelle Benachteiligungen (z.B. von sprachlich oder kulturell marginalisierten Gruppen) verstärken.
- Empfehlungssysteme könnten individuelle Potenziale übersehen oder reproduzieren, wer als „förderwürdig" gilt.

Kritik: Oft bleibt unklar, wo Diskriminierung entsteht: im Datensatz, im Modell oder in der Anwendung. Es braucht mehr als technische Korrekturen – nämlich ethische Reflexion, Repräsentanz und strukturelle Veränderungen.

Bias in Datensätzen

Definition: Bias bezeichnet systematische Verzerrungen in den Daten, auf denen KI-Systeme trainiert werden. Diese Verzerrungen können historische Ungleichheiten, Stereotype oder bestimmte Weltbilder widerspiegeln – und in der Modelllogik verstärken.

Bezug zur Bildung: Ein KI-Tool zur Sprachbewertung könnte bestimmte Ausdrucksformen, Dialekte oder Argumentationsstile schlechter bewerten, weil es mit normierten Beispielen trainiert wurde.

Kritik: Bias ist kein Fehler der KI, sondern Folge gesellschaftlicher Selektivität. Der Anspruch muss sein, Daten nicht nur quantitativ zu „säubern", sondern die dahinterliegenden Strukturen sichtbar zu machen.

Automation Bias

Definition: Automation Bias bezeichnet die Tendenz von Menschen, Entscheidungen automatisierter Systeme unkritisch zu übernehmen – auch dann, wenn sie falsch oder zweifelhaft sind.

Bezug zur Bildung: Lehrpersonen oder Lernende könnten den Vorschlägen eines KI-Systems (z.B. Lernstandsanalyse, Bewertung, Empfehlung) blind vertrauen – selbst, wenn sie dem eigenen Urteil widersprechen.

Kritik: Die scheinbare Objektivität automatisierter Systeme kann kritisches Denken und pädagogische Verantwortung untergraben. Bildung muss nicht nur technische, sondern auch urteilskraftfördernde Kompetenzen vermitteln.

Halluzination (von Sprachmodellen)

Definition: Halluzination bezeichnet die Eigenschaft generativer KI-Modelle, scheinbar plausible, aber faktisch falsche oder erfundene Informationen zu produzieren – etwa Quellen, Zahlen oder Zitate.

Bezug zur Bildung: Lernende (und Lehrende) können durch gut formulierte, aber unzutreffende Aussagen in die Irre geführt werden – insbesondere, wenn KI-Ergebnisse ungeprüft übernommen werden.

Kritik: Halluzinationen sind kein Ausnahmefehler, sondern strukturell bedingt: Sprachmodelle erzeugen statistisch wahrscheinliche Wortfolgen – unabhängig von Wahrheit oder Logik. Bildung muss hier einen kritischen Rahmen schaffen.

Deepfake

Definition: Ein Deepfake ist eine durch KI erzeugte, manipulierte Darstellung von Personen, Sprache oder Bildern, die echt wirkt, aber inhaltlich gefälscht ist – z.B. Videos mit nachgemachter Stimme oder Gesichtsanimation.

Bezug zur Bildung:

- Gefahr der Desinformation oder Rufschädigung
- Gleichzeitig: Potenzial für kritische Medienbildung (z.B. zur Dekonstruktion von „Wahrheit“ in digitalen Kontexten)

Kritik: Die technische Qualität von Deepfakes nimmt zu, während Gegenmaßnahmen hinterherhinken. Es braucht nicht nur Tools zur Erkennung, sondern Bildungsangebote zur Reflexion von Authentizität, Quelle und Manipulation.

AI Divide (analog zu Digital Divide)

Definition: Der Begriff AI Divide bezeichnet die wachsende soziale Kluft zwischen Menschen, die KI-Systeme verstehen, nutzen und mitgestalten können – und jenen, die davon ausgeschlossen sind.

Bezug zur Bildung:

- Unterschiede im Zugang zu Technik, Infrastruktur, Sprachkompetenz oder Schulbildung beeinflussen, wer KI aktiv nutzen kann.
- Gefahr: Digitale Ungleichheiten werden in bestimmten Szenarien durch KI sogar verschärft – nicht reduziert.

Kritik: AI Divide ist nicht nur eine technische oder wirtschaftliche Frage, sondern eine gesellschaftliche Herausforderung. Bildung ist ein zentraler Hebel, um Teilhabe zu fördern – aber sie braucht dafür Ressourcen, Konzepte und politischen Willen

Literatur

Aschemann, Birgit/Klampferer, Miriam/Lamprecht, Karin/Schüßler, Gunter (2025): KI-Kompetenz fundiert vermitteln: Empfehlungen für die Bildungspraxis. In: Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs. Ausgabe 55, 2025. Online: https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-55 [2025-06-30]

Bender, Emily M./Gebru, Timnit/McMillan-Major, Angelina/Shmitchell, Shmargaret (2021): On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. Online: https://doi.org/10.1145/3442188.3445922 [2025-06-04]

Biel, Carmen/Klante, Sonja (2025): Plattformübergreifendes KI-Empfehlungssystem in einem Digitalisierungstraining für Lehrkräfte der Erwachsenenbildung. In: Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs. Ausgabe 55, 2025. Online: https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-55 [2025-06-30]

Carlini, Nicholas/Hayes, Jamie/Nasr, Milad/Jagielski, Matthew/Sehwag, Vikash/Tramer, Florian/Balle, Borja/Ippolito, Daphne/Wallac, Eric (2023): Extracting Training Data from Diffusion Models. arXiv preprint. Online: https://arxiv.org/abs/2305.10403

Crawford, Kate (2021): Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence. Yale University Press.

Floridi, Luciano/Chiriatti, M. (2020): GPT-3: Its Nature, Scope, Limits, and Consequences. Minds and Machines, 30(4), 681–694. https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1

Klampferer, Miriam [Rez.] (2025): Seufert, Sabine/Handschuh, Siegfried (Hrsg.) (2024): Generative Künstliche Intelligenz. ChatGPT und Co für Bildung, Wirtschaft und Gesellschaft. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. In: Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs. Ausgabe 55, 2025. Online: https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-55 [2025-06-30]

Koenecke, Allison/Nam, Andrew/Lake, Emily/Nudell, Joe/Quartey, Minnie/Mengesha, Zion/Toups, Connor/Rickford, John/Jurafsky, Dan/Goel, Sharad (2021): Racial disparities in automated speech recognition. In: PNAS, 117(14). Online: https://doi.org/10.1073/pnas.2020589118 [2025-06-04]

Märzinger, Marina (2025): Begleitung des Denk- und Schreibprozesses durch KI-basierte Werkzeuge. In: Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs. Ausgabe 55, 2025. Online: https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-55 [2025-06-30]

Payer, Daniel/Worgatsch, Ronald (2025): Adaptives Lernen und Usability im Fokus. Ein E-Learning-Kurs zum Aufbau von KI-Literacy. In: Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs. Ausgabe 55, 2025. Online: https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-55 [2025-06-30]

Scheidig, Falk (2025): Künstliche Intelligenz als Thema der Erwachsenenbildung. Eine datenbankgestützte Angebotsanalyse. In: Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs. Ausgabe 55, 2025. Online: https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-55 [2025-06-30]

Schreier, Andreas (2025): Künstliche Intelligenz in der Bildung: erhöhte Relevanz digital-reflexiver Urteilskraft. In: Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs. Ausgabe 55, 2025. Online: https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-55 [2025-06-30]

Vater, Stefan [Rez.] (2025): Vereinigung zur Kritik der politischen Ökonomie e.V. (Hrsg.) (2024): PROKLA. Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft 217, 54. Jg. (Nr. 4): Mythos der Maschine? Künstliche Intelligenz und Gesellschaftskritik. In: Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs. Ausgabe 55, 2025. Online: https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-55 [2025-06-30]

Vickers, Doris/Aumair, Betina (2025): Volkshochschulen im KI-Zeitalter: Digitaler Humanismus als Kompass für ganzheitliche digitale Bildung. In: Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs. Ausgabe 55, 2025. Online: https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-55 [2025-06-30]

Wilhelm, Joshua B. (2025): Generative KI-Kompetenzen lehren. Ein Praxisbericht aus der Hochschullehre für zukünftige Erwachsenenbildner*innen. In: Magazin erwachsenenbildung.at. Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs. Ausgabe 55, 2025. Online: https://erwachsenenbildung.at/magazin/ausgabe-55 [2025-06-30]

UNESCO (2023): Guidance for generative AI in education and research. Online: https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research [2025-06-04]

WIPO – World Intellectual Property Organization (2023): Generative AI and Intellectual Property. Online: https://www.wipo.int/about-ip/en/artificial_intelligence/ [2025-06-04]

Weiterführende Links

AI Act, Verordnung (EU) 2024/1689: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401689

„DigiProf – Digitale Professionalisierung in der Erwachsenenbildung", Ressourcen, Werkzeuge, Weiterbildungen und Nachrichten: https://erwachsenenbildung.at/digiprof/

Foto: privat

Mag.ª Julia Schindler

Julia.Schindler@uibk.ac.at
+43 (0)699 11440047

Julia Schindler war seit ihrem Studienabschluss in Angewandter Linguistik (Innsbruck und Jyväskylä) lange Zeit in der Basisbildung tätig: sowohl als Trainerin als auch in leitender Position. Aktuell liegt der Fokus ihrer Arbeit auf eLearning und digital unterstütztem Lernen in unterschiedlichen Kontexten der Erwachsenenbildung. Im Zweitberuf ist sie Informatikerin.

Glossary

Terms and concepts in the context of artificial intelligence in education

Abstract

What assumptions about learning, knowledge and participation are behind terms such as recommendation system, sequencing rule, filtering, adaptive learning path or AI use scenario? What societal and ethical discussions open up through the use of generative AI and an associated "algorithmic bias"? In this glossary, the author takes a critical look at terms and concepts in the context of AI in education. She provides an orientation to a developing terminology that constantly creates neologisms. The selection of the terms described in the article comes from Issue 55 of The Austrian Open Access Journal on Adult Education (meb). The author structures her glossary into eight categories: basic AI terms, technological fundamentals, systems and infrastructure, recommendation systems and AI logic, law and technology, education-related AI terms, society and ethics and AI-assisted didactics and learning processes. (Ed.)

Impressum/Offenlegung

Meb
Magazin erwachsenenbildung.at

Magazin erwachsenenbildung.at

Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs

gefördert aus Mitteln des BMFWF
erscheint 3 x jährlich online
Online: https://erwachsenenbildung.at/magazin
ISSN: 1993-6818

Medieninhaber

Bundesministerium Frauen, Wissenschaft und Forschung
Minoritenplatz 5
A-1010 Wien

bifeb – bundesinstitut für erwachsenenbildung
Bundesinstitut für Erwachsenenbildung
Bürglstein 1-7
A-5360 St. Wolfgang

Redaktion

Institut CONEDU
Institut CONEDU, Verein für Bildungsforschung und -medien
Keplerstraße 105/3/5
A-8020 Graz
ZVR-Zahl: 167333476

Herausgeber*innen der Ausgabe 55, 2025

Mag.ª Julia Schindler (Universität Innsbruck)

Prof. Matthias Rohs (RPTU Kaiserslautern-Landau)

Herausgeber*innen des Magazin erwachsenenbildung.at

Kmsr.in Eileen Mirzabaegi, BA MA (BMFWF)

Dr. Dennis Walter (bifeb)

Fachbeirat

Univ.-Prof.in Dr.in Elke Gruber (Universität Graz)

Dr. Lorenz Lassnigg (Institut für Höhere Studien)

Mag. Kurt Schmid (Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft)

Mag.ª Julia Schindler (Universität Innsbruck)

Dr. Stefan Vater (Verband Österreichischer Volkshochschulen)

Mag. Lukas Wieselberg (ORF science.ORF.at und Ö1)

Redaktion

Dr.in Andrea Widmann (Institut CONEDU)

Mag.ª Bianca Friesenbichler (Institut CONEDU)

Fachlektorat

Mag.ª Laura R. Rosinger (Textconsult)

Übersetzung

Übersetzungsbüro Mag.ª Andrea Kraus

Satz

Marlene Schretter, BA MSc,
basierend auf einem Design von Karin Klier (tür 3))) DESIGN)

Website

wukonig.com

Gesamtleitung erwachsenenbildung.at

Mag. Wilfried Frei (Institut CONEDU)

Medienlinie

„Magazin erwachsenenbildung.at – Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs" (kurz: Meb) ist ein redaktionelles Medium mit Fachbeiträgen von Autor*innen aus Forschung und Praxis sowie aus Bildungsplanung, Bildungspolitik und Interessensvertretungen. Es richtet sich an Personen, die in der Erwachsenenbildung und verwandten Feldern tätig sind, sowie an Bildungsforscher*innen und Auszubildende. Das Meb fördert die Auseinandersetzung mit Erwachsenenbildung seitens Wissenschaft, Praxis und Bildungspolitik und spiegelt sie wider. Es unterstützt den Wissenstransfer zwischen aktueller Forschung, innovativer Projektlandschaft und variantenreicher Bildungspraxis. Jede Ausgabe widmet sich einem spezifischen Thema, das in einem Call for Papers dargelegt wird. Die von Autor*innen eingesendeten Beiträge werden dem Peer-Review eines Fachbeirats unterzogen. Redaktionelle Beiträge ergänzen die Ausgaben. Alle angenommenen Beiträge werden lektoriert und redaktionell für die Veröffentlichung aufbereitet. Namentlich ausgewiesene Inhalte entsprechen nicht zwingend der Meinung der Herausgeber*innen oder der Redaktion. Die Herausgeber*innen übernehmen keine Verantwortung für die Inhalte verlinkter Seiten und distanzieren sich insbesondere von rassistischen, sexistischen oder sonstwie diskriminierenden Äußerungen oder rechtswidrigen Inhalten solcher Quellen.
Alle Artikel und Ausgaben des Magazin erwachsenenbildung.at sind im PDF-Format unter https://erwachsenenbildung.at/magazin kostenlos verfügbar.

Urheberrecht und Lizenzierung

Das „Magazin erwachsenenbildung.at" erscheint, wenn nicht anders angegeben, ab Ausgabe 28, 2016 unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de).

Benutzer*innen dürfen den Inhalt zu den folgenden Bedingungen verbreiten, verteilen, wiederveröffentlichen, bearbeiten, weiterentwickeln, mixen, kompilieren und auch monetisieren (kommerziell nutzen):

- Namensnennung und Quellenverweis. Sie müssen den Namen des/der Autor*in nennen und die Quell-URL angeben.
- Angabe von Änderungen: Im Falle einer Bearbeitung müssen Sie die vorgenommenen Änderungen angeben.
- Nennung der Lizenzbedingungen inklusive Angabe des Links zur Lizenz. Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen die Lizenzbedingungen, unter die dieses Werk fällt, mitteilen.

Die gesetzlichen Schranken des Urheberrechts bleiben hiervon unberührt. Nähere Informationen unter https://www.fairkom.eu/CC-at.

Im Falle der Wiederveröffentlichung oder Bereitstellung auf Ihrer Website senden Sie bitte die URL und/oder ein Belegexemplar elektronisch an magazin@erwachsenenbildung.at oder postalisch an die angegebene Kontaktadresse.

Kontakt und Hersteller

Magazin erwachsenenbildung.at
Das Fachmedium für Forschung, Praxis und Diskurs
p. A. Institut CONEDU, Verein für Bildungsforschung und -medien
Keplerstraße 105/3/5, A-8020 Graz
magazin@erwachsenenbildung.at