FACHARTIKEL / DIDAKTIK

Künstliche Intelligenz als Schlüsselkompetenz des 21. Jahrhunderts

Didaktische Perspektiven für die Sekundarstufe I im deutschsprachigen Bildungsraum

Redaktionelle Fassung für KI-Kompetenztraining PRO 2026 · Ciprian Ștefan Plești · 27. November 2026

Abstract

Dieser Beitrag entwickelt aus ausgewählter Forschung und offiziellen Bildungsrahmen einen didaktischen Ansatz für KI-Kompetenz in der Sekundarstufe I. Ausgangspunkt ist die Frage, wie Jugendliche Modellverhalten erklären, Informationen überprüfen und Entscheidungen über einen KI-Einsatz begründen können. Vorgeschlagen werden modellierende Papieraufgaben, Vergleiche zwischen überprüfbaren Belegen und plausiblen Ausgaben sowie Leistungsnachweise, die Kriterien und Eigenleistung sichtbar machen. Deutschland, Österreich und die deutschsprachige Schweiz bieten dafür unterschiedliche curriculare Anknüpfungen. Datenschutz und schulische Zuständigkeiten werden länderspezifisch eingeordnet. Die Unterrichtsszenarien sind neu entwickelte Beispiele. Der Beitrag wertet keine eigenen Unterrichtsdaten aus und leitet keine Wirkungsnachweise für das Materialpaket ab.

Schlüsselwörter

KI-Kompetenz, Sekundarstufe I, generative KI, Quellenkritik, Datenschutz, Differenzierung, Leistungsbewertung, DACH

Einleitung

Eine Schulklasse bereitet eine Ausstellung über Stadtbäume vor. Ein Sprachmodell formuliert eine überzeugende Erklärung der Kühlwirkung, nennt aber zugleich einen örtlichen Messwert, für den im Material keine Quelle angegeben ist. Die Klasse kann nun einen fachlich wichtigen Unterschied beobachten. Ein flüssiger Satz lässt sich leichter lesen als ein unsicherer. Seine Form verrät jedoch wenig darüber, ob die konkrete Zahl zutrifft. Die Lehrperson kann die Zahl ausklammern, die Aussage überprüfen lassen und die Lernenden begründen lassen, welche Teile für ein öffentliches Plakat tragfähig sind.

Der Fall verbindet fachliches Wissen, Sprachverständnis und Verantwortung. Er führt zu einer Leitfrage, die sich über ein einzelnes Werkzeug hinaus verwenden lässt. Was müssen Jugendliche verstehen und entscheiden können, wenn digitale Systeme Vorschläge, Klassifikationen oder Inhalte erzeugen? Der Aufbau dieser Fähigkeiten braucht Gelegenheiten

zum Erklären, Ausprobieren, Vergleichen und Korrigieren. Eine reine Einführung in die Bedienoberfläche altert dagegen mit dem nächsten Anbieterwechsel.

Der folgende Entwurf stützt sich auf ausgewählte konzeptionelle Arbeiten, Fallstudien und offizielle Dokumente. Die Auswahl ist zweckgerichtet. Sie beansprucht keine systematische Übersicht des Forschungsstands. Vorschläge für Unterricht und Bewertung sind didaktische Folgerungen aus dieser Auswahl. Ihre Wirksamkeit in bestimmten Altersgruppen, Schulformen und Sprachlernsituationen bleibt gesondert zu prüfen.

Theoretische Grundlagen

Long und Magerko (2020) verbinden KI-Kompetenz unter anderem mit der Fähigkeit, KI zu erkennen, sinnvoll zu nutzen und kritisch zu beurteilen. Ihre Synthese verbindet informatische Grundlagen mit Fragen der Interaktion und Gestaltung. Für den Unterricht bedeutet das, dass Lernende zwischen einem technischen Vorgang und seiner Wirkung unterscheiden können. Eine Ausgabe entsteht in einem System mit bestimmten Eingaben, Regeln, Daten und Zielen. Was diese Ausgabe für eine Person bedeutet, hängt vom Einsatzkontext und von menschlichen Entscheidungen ab.

Eine begriffliche Einführung begegnet zwei Verwechslungen. Digitale Funktionen können mit fest vorgegebenen Regeln arbeiten, etwa eine Leuchte, die per Zeitschaltuhr angeht. Maschinelles Lernen bezeichnet Verfahren, bei denen ein Modell aus Beispielen oder Rückmeldesignalen Muster ableitet. Das Feld der KI ist breiter als maschinelles Lernen. In realen Produkten können gelernte Modelle, fest programmierte Regeln und manuelle Entscheidungen zusammenwirken. Deshalb ergibt sich ein tragfähiger Vergleich aus der Beschreibung der Verarbeitung und der vorhandenen Hinweise, nicht allein aus einem Produktnamen.

Für Lernende ist ein wiederholter Wechsel zwischen Anschauung und Begriff produktiv. Wer Karten nach einer festgelegten Regel sortiert und dann mit einem vereinfachten Modell aus Beispielen vergleicht, kann Gemeinsamkeiten und Unterschiede benennen. Die Grenze dieser Übung gehört dabei zum Lerngegenstand. Ein kurzer Kartensatz zeigt, wie Beispiele eine Entscheidung beeinflussen können. Er bildet weder typische Modellgrößen noch die mathematischen Details eines produktiven Systems ab.

KI-Kompetenz als Bildungsauftrag

Das UNESCO-Rahmenwerk fasst KI-Bildung über eine menschenzentrierte Haltung, ethische Fragen, technische Grundlagen und Gestaltungsperspektiven. Es unterscheidet Lernfortschritte vom Verstehen über Anwenden bis zum Gestalten (Miao et al., 2024). Das gemeinsame Rahmenwerk von OECD und Europäischer Kommission beschreibt angestrebte Lernergebnisse für Primar- und Sekundarstufe und verbindet Verständnis mit reflektierter Nutzung (OECD & Europäische Kommission, 2026). DigComp 3.0 verankert KI übergreifend in einem Rahmen digitaler Kompetenzen, zu denen beispielsweise Informationsbewertung, Inhaltserstellung und Datenschutz gehören (Cosgrove & Cachia, 2025).

Für eine Unterrichtsreihe lässt sich daraus eine Progression ableiten. Zuerst sollen Lernende typische Funktionen erkennen und verständlich erklären. Danach beurteilen sie Vorschläge

anhand transparenter Kriterien. Abschließend entwerfen sie einen verantwortbaren Arbeitsablauf und überprüfen ihn an einem Gegenbeispiel. Die Progression lässt sich in Deutsch, Informatik und gesellschaftswissenschaftlichen Fächern unterschiedlich akzentuieren. Dieselbe Übung kann für die einen das Begründen als sprachliche Handlung in den Vordergrund rücken und für andere die Frage nach Daten und Modelloutput.

Funktionsweise generativer KI

Viele textgenerierende Sprachmodelle arbeiten autoregressiv. Sie schätzen schrittweise, welche nächste Texteinheit zum bisherigen Kontext passen könnte. Ein Token kann ein Wort, ein Wortteil oder ein anderes Zeichenstück sein. Der bereits erzeugte Text geht in die nächste Vorhersage ein. Transformer nutzen Aufmerksamkeitsmechanismen zur Verarbeitung von Beziehungen im Kontext. Vaswani et al. (2017) stellten diese Architektur im Kontext von Sequenzaufgaben vor. Brown et al. (2020) beschreiben GPT-3 als Beispiel eines autoregressiven Sprachmodells. Die heutige Ausgabe kann zusätzlich von Anweisungen, Filtern und angeschlossenen Suchfunktionen abhängen.

Eine Tischübung kann die Vorhersageidee ohne Programm zeigen. Mehrere Gruppen erhalten denselben Satzanfang, aber unterschiedliche Beispiele dafür, wie eine Meldung in einem Verkehrsbetrieb oder in einem Theaterprogramm endet. Die Gruppen zählen Wortfolgen und vergleichen Vorschläge. In der Auswertung erklären sie, weshalb die häufigste Ergänzung durch den Kontext verschoben wird und wann eine plausible Ergänzung trotzdem unbelegt bleibt. Die Lehrperson benennt anschließend die Grenzen des Vergleichs. Ein moderner Dienst verwendet weder diese kleine Beispielsammlung noch die von der Klasse entwickelte simple Auszählregel.

Für das Formulieren von Arbeitsaufträgen ist eine kontrollierte Gegenüberstellung geeigneter als die Suche nach dem „perfekten Prompt“. Eine Lerngruppe setzt in zwei Versionen jeweils nur einen veränderten Rahmen, etwa Zielgruppe oder zulässige Eingabedaten. Danach erklärt sie, welcher Unterschied in der Ausgabe zu erwarten wäre und wie sich die Qualität anhand eines Kriteriums prüfen ließe. Unterschiedliche Antworten können neben der Anweisung auch von der Modellausführung und der verfügbaren Information abhängen. Ein einzelner Versuch reicht daher nicht als stabile Aussage über ein System.

Ob eine zusätzliche Suche eingesetzt wird, lässt sich didaktisch als zweite Verarbeitungsspur darstellen. In einer einfachen Simulation erhält Gruppe A ausschließlich die Frage, während Gruppe B zusätzlich zwei nummerierte Auszüge aus einem fiktiven Schulkalender erhält. Beide Gruppen formulieren eine Antwort zur selben Veranstaltung und markieren, welche Behauptungen aus ihrem jeweiligen Material folgen. Ein hinzugefügter Auszug kann präzisere Angaben ermöglichen, kann aber auch veraltet oder für eine andere Veranstaltung bestimmt sein. Die bewusste Prüfung der Fundstelle gehört deshalb auch bei Systemen mit angeschlossener Suche zum Arbeitsauftrag.

Kritisches Denken und Quellenkompetenz

Wineburg und McGrew (2019) verglichen die Bewertung von Webquellen durch unterschiedliche Gruppen. Professionelle Faktenprüfer verließen die ursprüngliche Seite häufiger, um anhand weiterer Quellen etwas über die Herausgebenden und ihre Aussagen zu erfahren. Für den Unterricht folgt daraus eine konkrete Unterscheidung. Die Lesbarkeit eines Textes, die institutionelle Zuständigkeit einer Quelle und die Frage, ob sie eine bestimmte Behauptung trägt, müssen getrennt beurteilt werden.

Eine praktische Reihenfolge beginnt mit einem überprüfbaren Satz. Danach sucht die Klasse nach einem Beleg, der zur Zeit, zum Ort und zum Umfang dieser Aussage passt. Schließlich dokumentiert sie, ob der Beleg die Aussage bestätigt, teilweise stützt, widerlegt oder offenlässt. Zwei Webseiten sind kein doppelter Beleg, wenn beide dieselbe Meldung abschreiben. Ein Quellenverweis in einer KI-Ausgabe wird deshalb erst durch das Öffnen und Lesen des jeweiligen Dokuments belastbar. Für einen ersten Unterrichtsschritt können unabhängig erstellte Kurzbelege auf Papier dieselbe Begründung verlangen wie eine spätere Webrecherche.

Auch bei synthetischen Bildern ist die Quellenlage zentral. Ein ungewöhnlicher Schatten kann einen Prüfbedarf auslösen, ist aber für sich allein ein schwaches Kriterium. Eine ruhige Bildfläche beweist umgekehrt keine Echtheit. Sinnvoll ist die Unterscheidung zwischen Aufnahmesituation, Bearbeitung, Veröffentlichungszusammenhang und Behauptung über das Bild. Wenn nur ein Ausschnitt ohne verlässlichen Ursprung vorliegt, ist „offen“ ein vertretbares Urteil. Für Schulaufgaben bieten sich fiktive, nicht identifizierende Motive mit kontrollierten Belegen an.

Datenschutz und digitale Verantwortung

Lernende sollten an konkreten Angaben erkennen, wann Eingaben Personen direkt oder indirekt identifizieren. Ein frei erfundener Kurztext eignet sich für Sprachfeedback. Ein unveröffentlichter Schülertext mit Namen, Schulort und Details aus dem Alltag kann eine andere Risikolage schaffen. Das Entfernen eines Namens genügt dann nicht zwangsläufig. Bei einer Aufgabe zur Analyse von Argumenten benötigt die Klasse oft nur den argumentativen Aufbau und kann mit einem erfundenen Text arbeiten.

In Deutschland und Österreich sind bei der Verarbeitung personenbezogener Daten unter anderem die Grundsätze der DSGVO und die einschlägigen schulrechtlichen Vorgaben einschlägig. Datenminimierung und Zweckbindung nach Art. 5 DSGVO bestimmen, welche Informationen für einen festgelegten Zweck benötigt werden. Eine Rechtsgrundlage ist davon getrennt zu prüfen. Die EU-KI-Verordnung betrachtet eine andere Frage, nämlich die Verwendung von KI-Systemen im jeweiligen Anwendungsbereich. In der konsolidierten Fassung betrifft Art. 4 den Aufbau von KI-Kompetenz bei Personen, die für Anbieter und Betreiber mit Systemen umgehen. Anhang III kann bestimmte Zwecke im Bildungsbereich erfassen, beispielsweise die Bewertung von Lernergebnissen. Die Pflichten hängen vom vorgesehenen Einsatz und den geltenden Anwendungsfristen ab (Europäische Union, 2016, 2024/2026).

Für die Schweiz ist zwischen dem Anwendungsbereich des Bundesgesetzes über den Datenschutz und kantonalem Recht zu unterscheiden. Das Bundesgesetz erfasst grundsätzlich private Personen und Bundesorgane. Bei einer öffentlichen Volksschule ist das einschlägige kantonale Recht zu prüfen. Der EU AI Act gilt dort nicht pauschal. Bei grenzüberschreitenden Anwendungsfällen kann der räumliche Geltungsbereich der jeweiligen EU-Regelung gesondert zu prüfen sein. Die Datenschutzbeauftragte des Kantons Zürich zeigt beispielhaft, warum die Nutzung durch Schülerinnen und Schüler anders beurteilt werden kann als die Nutzung durch Schulpersonal (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2020/2023; Datenschutzbeauftragte des Kantons Zürich, 2023).

Bias und algorithmische Fairness

Fehlerquoten im Durchschnitt können Unterschiede zwischen Gruppen verbergen. Buolamwini und Gebru (2018) dokumentierten solche Unterschiede in der Untersuchung damaliger kommerzieller Systeme zur Geschlechtsklassifikation von Gesichtsbildern. Das Ergebnis betrifft die untersuchten Systeme und Kategorien. Es lässt sich nicht auf alle heutigen Anwendungen verallgemeinern. Der Befund eignet sich jedoch zur Einführung einer Denkfrage. Was sehen wir, wenn wir Resultate getrennt nach relevanten Gruppen prüfen?

Ein Unterrichtsbeispiel kann fiktive Zeichenmuster verwenden, die ein Programm als Pflanzenetiketten oder Regalbeschriftungen sortiert. Die Klasse vergleicht Fehlerraten bei unterrepräsentierten schrägen Schriftvarianten. Sie erklärt zunächst den beobachteten Unterschied und entwirft dann eine Prüfung mit weiteren Beispielen. Die didaktische Übertragung auf gesellschaftliche Fairness benötigt einen zweiten Schritt. Ob eine ungleiche Fehlerrate ungerecht ist, welche Folgen ein Fehler hat und welche Alternativen Betroffene haben, lässt sich nicht aus einem Zahlenvergleich allein beantworten.

Didaktische Differenzierung

Differenzierung soll denselben Lerngegenstand aus unterschiedlichen Zugängen erschließbar machen. Bei einer Quellenaufgabe lautet der gemeinsame Kern für alle, eine Aussage anhand eines Belegs zu begründen. Eine stark gestützte Fassung kann eine kurze Materialtabelle, Satzanfänge und drei konkrete Auswahlfragen bereitstellen. Eine reguläre Fassung fordert die Lernenden zusätzlich auf, Datum und Zuständigkeit abzuwägen. Eine vertiefte Fassung fügt eine plausible, aber abhängige Zweitquelle hinzu und erwartet eine Begründung des verbleibenden Zweifels.

Eine sprachliche Hilfe kann Fachbegriffe erläutern, ohne bereits die richtige Entscheidung vorzugeben. Hilfreich sind wechselnde Darstellungsweisen, etwa ein kurzer Text mit einer Bildbeschreibung und einer tabellarischen Zusammenfassung. Bei Gruppenarbeit sollte zwischen technischen und fachlichen Rollen gewechselt werden. Kein Jugendlicher sollte dauerhaft die Bedienung übernehmen, während andere ausschließlich zuschauen. Die Lehrperson kann mit einem kurzen Einzelauftrag am Ende feststellen, ob jede Person den gemeinsamen Schritt nachvollzogen hat.

Leistungsbewertung

Ein Leistungsnachweis beginnt bei der Frage, welches Können sichtbar werden soll. Wird die Quellenbewertung geprüft, ist die Qualität eines Belegs zentral. Stil und Geschwindigkeit können dann als Nebenkriterien behandelt werden, sofern sie nicht ausdrücklich zum Lernziel gehören. Eine analytische Rubrik kann für eine Fallfrage getrennt erfassen, ob die Behauptung präzise benannt, ein relevanter Beleg korrekt verwendet und das Urteil mit einer angemessenen Grenze versehen wurde.

Formative Rückmeldung ist besonders hilfreich, wenn sie eine nächste Handlung benennt. „Ergänze Datum und Herausgeber des Belegs“ ist genauer als ein pauschales „gründlicher prüfen“. Bei einer abschließenden Aufgabe sollten erlaubte Werkzeuge, Hilfestellungen und Dokumentationspflichten vorher bekannt sein. Eigenleistung kann durch kurze kontrollierte Arbeitsphasen, ein nachvollziehbares Arbeitsprotokoll und Rückfragen zur Begründung sichtbar werden. Ein vermeintlicher KI-Detektionswert genügt für eine solche Beurteilung nicht.

Parallelfassungen brauchen einen gemeinsamen Prüfplan. Dieser gibt vor, welche Kompetenz wie oft erscheint, wie komplex die Stimuli sein sollen und wie viele begründete Schritte erwartet werden. Gleiche Punktesummen allein schaffen noch keine Gleichwertigkeit. Lehrkräfte können zunächst Aufgabentexte und Bewertungsanker im Kollegium vergleichen. Empirische Aussagen über Schwierigkeitsgleichheit oder Trennschärfe verlangen nach der Erprobung geeignete Daten und ausreichend vergleichbare Bedingungen.

Für offene Antworten hilft es, die Punkte mit beobachtbaren Teilleistungen zu verbinden. In einer Drei-Punkte-Aufgabe kann ein Punkt für die Auswahl des passenden Belegs stehen, ein zweiter für den begründeten Bezug zur Behauptung und ein dritter für die zutreffende Benennung einer Einschränkung. Vor dem Einsatz kann das Kollegium zwei absichtlich unterschiedliche Musterantworten unabhängig bewerten und die Auslegung der Kriterien besprechen. Dieses Vorgehen macht Mehrdeutigkeiten in Aufgaben und Bewertungsankern sichtbar. Es ersetzt keine Untersuchung der tatsächlichen Bewertungsübereinstimmung an Schülerarbeiten.

Deutschland, Österreich und Schweiz im Vergleich

In Deutschland bildet die KMK-Strategie zur Bildung in der digitalen Welt einen gemeinsamen Bezugsrahmen. Die Handlungsempfehlung von 2024 thematisiert unter anderem Unterricht, Prüfungskultur sowie Chancen und Risiken der Nutzung. 2026 ergänzte die KMK ihren Kompetenzrahmen um KI-bezogene Kompetenzen in den bestehenden Bereichen. Für die konkrete Planung gelten die Lehrpläne des Landes und der Schulart. So kann Quellenarbeit in Nordrhein-Westfalen am Medienkompetenzrahmen anknüpfen, während der bayerische LehrplanPLUS für die Realschule im Fach Informationstechnologie ein KI-Modul mit informatischen Aufgaben ausweist (Kultusministerkonferenz, 2016/2017, 2024, 2026).

In Österreich bietet der Pflichtgegenstand Digitale Grundbildung in Mittelschule und AHS-Unterstufe eine unmittelbare curriculare Anbindung. Die 3. Klasse der Mittelschule greift KI-Anwendungen in digitalen und physischen Systemen auf, die 4. Klasse Möglichkeiten und

Grenzen. Die Kompetenzbereiche erlauben auch Zugänge über Informationsbewertung, Produktion und verantwortliches Handeln. Die KI-Strategie des Bundesministeriums für Bildung von 2026 verbindet lernzielbezogene Nutzung mit dem Aufbau und eigenständigen Nachweis grundlegender Kompetenzen (Bundesministerium für Bildung, 2026; Republik Österreich, o. J.).

In der deutschsprachigen Schweiz bietet Lehrplan 21 mit «Medien und Informatik» einen sprachregionalen Bezug. Für den 3. Zyklus kommen Medienkritik, Medienproduktion, algorithmisches Denken und sichere Datenverarbeitung als Anknüpfungspunkte in Betracht. Die Zürcher Fassung bietet konkrete Kompetenzcodes. Die bernischen Bestimmungen zeigen am Beispiel der Lektionentafel, dass die Unterrichtszeit kantonal geregelt ist. Der gleiche Arbeitsauftrag kann deshalb curricular passend sein, ohne in jedem Kanton dieselbe Jahrgangszuordnung oder Lektionenzahl zu haben (Bildungsrat Kanton Zürich, 2017; Bildungs- und Kulturdirektion Kanton Bern, 2026).

Praktische Unterrichtsperspektiven

Ein kurzer Einstieg kann mit einer anonymen Pop-up-Meldung beginnen, die einen erfundenen Workshop ankündigt. Die Jugendlichen markieren zuerst überprüfbare Teile wie Ort und Termin. Danach erhalten sie ein zweites Dokument von der fiktiven Veranstalterin, das nur einen Teil der Meldung bestätigt. Am Ende verfassen sie einen überprüften Aushang und notieren einen offenen Punkt. Bei vorhandener Technik kann die Lehrperson anschließend zeigen, dass ein generativer Dienst unterschiedlich überzeugte Formulierungen hervorbringt. Die Qualitätsfrage bleibt dieselbe wie auf Papier.

Für das Üben mit Unterstützung bietet sich ein dreistufiger Ablauf an. Zuerst lösen die Jugendlichen einen kleinen Teil selbst. Dann erhalten sie eine gezielte Hilfe, etwa eine Rückfrage oder einen Hinweis auf einen übersehenen Beleg. Schließlich zeigen sie an einer neuen kurzen Aufgabe, was sie eigenständig anwenden können. Bastani et al. (2025) fanden in einem Feldexperiment im Mathematikunterricht einer türkischen Schule unterschiedliche Wirkungen für unmittelbare Übungsleistung und die spätere Leistung ohne Hilfsmittel. Gestufte Unterstützung begrenzte dort einen beobachteten Nachteil direkter Antwortverfügbarkeit. Das Ergebnis begründet keine allgemeine Wirkungszusage für andere Fächer, unterstützt aber die Entscheidung, Übung und eigenständigen Transfer separat sichtbar zu machen.

Grenzen und Herausforderungen

Technische Dienste ändern ihre Funktionen und Bedingungen. Ein Arbeitsblatt, das an eine genaue Oberfläche gebunden ist, kann deshalb schneller veralten als eine Übung zu Quellen und Entscheidungen. Ein anderer Engpass ist das unterschiedliche Vorwissen. Eine Tierklassifikation aus Bildern setzt weniger Schreibkompetenz voraus als eine offene Begründung zur Medienwirkung. Wer beide Leistungen gemeinsam bewertet, muss transparent machen, welche Kompetenz gemessen werden soll.

Ein Unterrichtspilot könnte beobachten, welche Formulierungen und Belege Jugendliche tatsächlich nutzen und an welchen Stellen sie Herkunft und Plausibilität verwechseln. Ein

kleines Pilotprojekt könnte Verständlichkeitsprobleme zeigen, würde aber allein keine repräsentative Wirksamkeitsaussage tragen. Für die Überarbeitung eines Materials wären schon analysierte Fehlermuster, Rückmeldungen von Lernenden und die Übereinstimmung zweier Lehrpersonen bei der Anwendung einer Rubrik wertvoll.

Diskussion

Ein gemeinsamer didaktischer Kern für die drei Länder ist möglich, wenn Inhalt und lokale Umsetzung getrennt geplant werden. Die Lernenden können in jedem Kontext eine Ausgabe untersuchen, eine Entscheidung begründen und Verantwortung für den nächsten Schritt benennen. Was eine Klasse für eine benotete Leistung einreichen muss und welche Online-Anwendung eingesetzt werden darf, hängt von der zuständigen Schule und den einschlägigen Vorgaben ab. Dokumentierte Kompetenzbezüge helfen bei dieser Entscheidung, ersetzen sie aber nicht.

Handlungsfähigkeit zeigt sich auch in der begründeten Entscheidung gegen einen KI-Einsatz. Wenn ein Modell die für eine Prüfung zentrale Denkleistung übernehmen würde oder der Nutzen eine riskante Datenübermittlung nicht rechtfertigt, ist ein einfacheres Verfahren sinnvoll. Im Unterricht lässt sich diese Entscheidung fair bewerten, sofern eine Lehrperson das Ergebnis und seine Begründung betrachtet und nicht die bloße Zahl der Toolaufrufe.

Fazit

KI-Kompetenz in der Sekundarstufe I verbindet technisches Grundverständnis mit Quellenkritik, transparenten Arbeitsweisen und menschlicher Verantwortung. Gut gewählte Aufgaben geben Jugendlichen etwas Konkretes zu prüfen und eine begründbare Entscheidung zu treffen. Perspektiven aus Deutschland, Österreich und der deutschsprachigen Schweiz lassen sich daran anschließen, wenn curriculare Hinweise als lokale Planungsgrundlage gelesen werden. Vollständige Materialien, klare Bewertungskriterien und eine eigenständige Transferphase machen den Anspruch im Unterricht überprüfbar.

Literaturverzeichnis

Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakcı, Ö., & Mariman, R. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 122*(26), e2422633122. DOI

Bildungs- und Kulturdirektion Kanton Bern. (2026). *Allgemeine Hinweise und Bestimmungen zum Lehrplan 21: Regelunterricht* (gültig ab 1. August 2026). Amtliches PDF

Bildungsrat Kanton Zürich. (2017). *Lehrplan 21 für die Volksschule des Kantons Zürich: Medien und Informatik.* Modullehrplan

Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J. D., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D., Wu, J., Winter, C., … Amodei, D. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems, 33*, 1877–1901. Proceedings

Bundesministerium für Bildung. (2026). *KI-Strategie für Österreichs Schulen.* Ministeriumsseite

Buolamwini, J., & Gebru, T. (2018). Gender Shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. *Proceedings of Machine Learning Research, 81*, 77–91. Proceedings

Cosgrove, J., & Cachia, R. (2025). *DigComp 3.0: European Digital Competence Framework* (5. Aufl.). Publications Office of the European Union. DOI

Datenschutzbeauftragte des Kantons Zürich. (2023). *Einsatz von KI in Schulen.* Fachbeitrag

Europäische Union. (2016). *Verordnung (EU) 2016/679 (Datenschutz-Grundverordnung).* EUR-Lex

Europäische Union. (2024/2026). *Verordnung (EU) 2024/1689 über künstliche Intelligenz*, konsolidierter Text vom 27. Juli 2026 nach Änderung durch Verordnung (EU) 2026/1744. EUR-Lex

Kultusministerkonferenz. (2016/2017). *Bildung in der digitalen Welt: Strategie der Kultusministerkonferenz.* Strategie

Kultusministerkonferenz. (2024). *Handlungsempfehlung für die Bildungsverwaltung zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz in schulischen Bildungsprozessen.* Beschluss

Kultusministerkonferenz. (2026). *Bildung in der digitalen Welt: Aktualisierung im Kontext Künstlicher Intelligenz.* Beschluss

Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (S. 1–16). Association for Computing Machinery. DOI

Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). *AI competency framework for students.* UNESCO. UNESCO

OECD & Europäische Kommission. (2026). *Empowering learners for the age of AI: An AI literacy framework for primary and secondary education.* OECD Publishing. DOI

Republik Österreich. (o. J.). *Lehrpläne der Mittelschulen. Anlage 1: Digitale Grundbildung.* Rechtsinformationssystem des Bundes. RIS

Schweizerische Eidgenossenschaft. (2020/2023). *Bundesgesetz über den Datenschutz (DSG)* (SR 235.1). Fedlex

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. *Advances in Neural Information Processing Systems, 30*. Proceedings

Wineburg, S., & McGrew, S. (2019). Lateral reading and the nature of expertise: Reading less and learning more when evaluating digital information. *Teachers College Record, 121*(11), 1–40. DOI