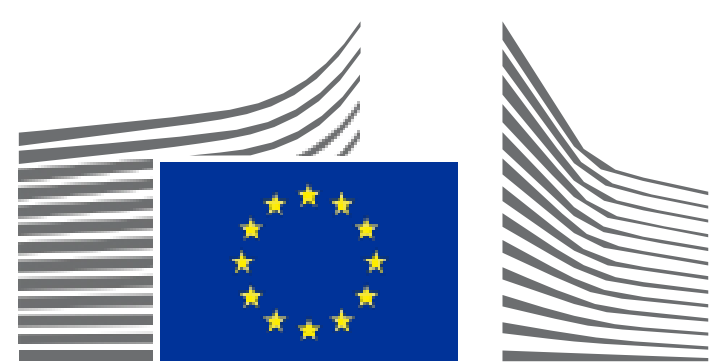




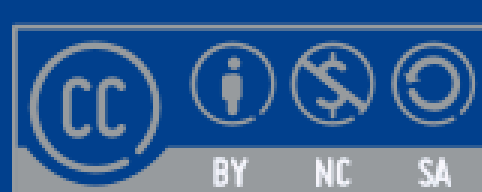
KI-Kompetenzrahmen für die Primar- und Sekundarstufe (Entwurf Mai 2025)



European
Commission



Mit Unterstützung von



Übersetzung ins Deutsche und Anpassungen:
Christine Stoltz & Christa Schmid-Meier

Anmerkungen der Übersetzerinnen

Das AI Literacy Framework der OECD wurde im Mai 2025 als Entwurf in englischer Sprache veröffentlicht, um Rückmeldungen von Lehrkräften, Bildungsexpert:innen und weiteren Stakeholdern einzuholen.

In unserer Arbeit der vergangenen drei Jahre, insbesondere in Workshops zu KI, KI-Weiterbildungen für Lehrkräfte und Fachreferaten, hat sich immer wieder gezeigt, wie gross der Bedarf an einem klaren Orientierungsrahmen ist. Viele Lehrpersonen möchten zudem die ethischen Fragestellungen rund um den Einsatz von KI vertiefen und benötigen dafür eine fundierte und anschlussfähige Grundlage.

Obwohl es sich beim Originaldokument der OECD noch um einen Entwurf handelt und der endgültige Kompetenzrahmen voraussichtlich erst 2026 erscheinen wird, haben wir uns entschieden, die aktuelle Fassung ins Deutsche zu übertragen und, wo sinnvoll, für den DACH-Raum sprachlich und inhaltlich anzupassen. Dafür sprechen mehrere Gründe: Erstens legen unsere Praxiserfahrungen nahe, dass Lehrkräfte Orientierungsrahmen deutlich besser nutzen können, wenn diese in ihrer eigenen Sprache vorliegen. Zweitens ermöglichen deutsche Fachbegriffe, schulische Beispiele und curriculare Bezüge eine stärkere Anschlussfähigkeit an Bildungsdiskurse in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Drittens kann eine frühe deutschsprachige Fassung die laufende Diskussion über KI-Kompetenzen im DACH-Raum unterstützen, noch bevor die finale OECD-Version erscheint.

Unsere Übersetzung wird fortlaufend weiterentwickelt und um zusätzliche Unterrichtsbeispiele und KI-Ethik-Diskussionskarten ergänzt.

Wir laden alle Interessierten herzlich ein, uns Rückmeldungen, Hinweise oder Ergänzungsvorschläge zu senden. Ihr Feedback hilft mit, die KI-Kompetenzbildung im deutschsprachigen Raum weiter zu stärken.

Kontakt:

Christine Stoltz, christine.stoltz@phlu.ch

Christa Schmid-Meier, christa.schmid-meier@hfh.ch

Stand: Dezember 2025

Expert:innengruppe

Ein internationales Expert:innenteam hat an der Ausarbeitung dieses Entwurfs mitgewirkt. Dank ihrer Fachkenntnisse entspricht der Rahmen den Forschungsergebnissen und der Praxis an den Schnittstellen von Bildung, Technologie und Lerndesign.

Cathy Adams, Professor of Educational Computing, Faculty of Education, University of Alberta, Edmonton, Canada

Romina Cachia, Scientific Team Leader, Joint Research Centre of the European Commission, Seville, Spain

Kari Kivinen, Education Outreach Expert, European Intellectual Property Observatory, Alicante, Spain

Lidija Kralj, Independent Expert in AI and Data Education, Veliki Bukovec, Croatia

Pati Ruiz, Senior Director, Edtech and Emerging Technologies, Digital Promise, Redwood City, California, USA

Joseph South, Chief Innovation Officer, ISTE+ASCD, Arlington, Virginia, USA

Victor R. Lee, Associate Professor of Learning Sciences and Technology Design, Stanford University, Stanford, California, USA

Tara Nattrass, Managing Director of Innovation Strategy, ISTE+ASCD, Arlington, Virginia, USA (participated until March 2025)

Thierry Viéville, Senior Researcher in Computational Neurosciences, National Research Institute in Computer Science and Control Theory (INRIA), Bordeaux, France

Florian Rampelt, Programmdirektor Future Skills & KI, Stifterverband und Geschäftsstellenleiter KI-Campus, Berlin, Deutschland

Victor Koleszar, Pedagogical Coordinator for Computational Thinking and Artificial Intelligence, Ceibal, Montevideo, Uruguay

Entwicklungsteam

„Empowering Learners for the Age of AI: An AI Literacy Framework for Primary and Secondary Education“ ist eine gemeinsame Initiative der Europäischen Kommission und der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD). Code.org und führende internationale Expert:innen unterstützen die Entwicklung. Die Europäische Kommission hat das Rahmenwerk mitfinanziert und mit Fachwissen aus früheren Arbeiten auf EU-Ebene unterstützt. Das Entwicklungsteam war für das gesamte Projektmanagement, die Durchführung von Fokusgruppen, die Durchführung von Forschungsarbeiten, die Erstellung von Entwürfen des Rahmenwerks zur Überprüfung, die Verarbeitung von Rückmeldungen und die Gestaltung des Entwurfsdokuments und der Website verantwortlich.

Danksagungen: Die TeachAI-Community lieferte wertvolle Erkenntnisse für die Entwicklung dieses KI-Kompetenzrahmens.

Illustrationen: Abiyasa Adiguna

Zitiervorschlag: OECD (2025): KI-Kompetenzrahmen für die Primar- und Sekundarstufe [Übersetzung von Empowering learners for the age of AI: Launch of the draft AI literacy framework and stakeholder consultations durch Christine Stoltz und Christa Schmid-Meier]. Paris: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD).

Original erhältlich unter: <https://ailiteracyframework.org>

Einleitung

Warum KI-Kompetenz?

Da KI zunehmend beeinflusst, wie wir Informationen erschliessen, kommunizieren und Entscheidungen treffen, wird KI-Kompetenz zu einer zentralen Voraussetzung, um den Alltag souverän zu bewältigen, zielgerichtet zu gestalten und sich auf die Zukunft von Lernen und Arbeit vorzubereiten. KI-Kompetenz befähigt Lernende und Lehrkräfte, sowohl die Chancen als auch die Risiken von KI zu verstehen und informierte, sinnvolle und ethisch verantwortbare Entscheidungen über ihren Einsatz zu treffen.

Sie unterstützt Lernende dabei die Auswirkungen von KI auf ihr eigenes Leben, ihre Bildung und ihr gesellschaftliches Umfeld kritisch zu reflektieren, und bereitet sie zugleich darauf vor, diese Zukunft aktiv mitzugestalten. Um das Potenzial von KI-Kompetenz für die Weiterentwicklung von Lernen jedoch vollständig auszuschöpfen, müssen zentrale Herausforderungen bei der Umsetzung adressiert werden, darunter:

- **Kein gemeinsames Verständnis davon, was KI-Kompetenz bedeutet und wie sie im Unterricht gezielt gefördert werden kann.**
- **Unklarheit darüber, welche Rolle KI in den verschiedenen Fächern spielt und wie sie fachlich sinnvoll integriert werden kann.**

Diese Publikation dient als Einstieg für Lehrkräfte, Bildungspersonen in Leitungsfunktionen, bildungspolitische Entscheidungsträger:innen sowie Dozierende an Hochschulen um KI-Kompetenz zu verstehen und einzuordnen, wie sie zu ihren jeweiligen Anforderungen passt. Die Etablierung einer gemeinsamen Sprache zur KI-Kompetenz ist dabei zentral, um Kohärenz und Vergleichbarkeit über unterschiedliche Bildungssettings hinweg zu gewährleisten.

Definition von KI-Kompetenz

KI-Kompetenz umfasst das technische Wissen, die dauerhaften Fähigkeiten und die zukunftsfähigen Einstellungen, die erforderlich sind, um in einer von KI geprägten Welt erfolgreich zu sein. Sie ermöglicht es Lernenden sich mit KI auseinanderzusetzen, damit zu arbeiten, sie zu verwalten und zu gestalten und gleichzeitig ihre Vorteile, Risiken und ethischen Implikationen kritisch zu bewerten.

Dieser Definitionsentwurf baut auf bestehenden Definitionen aus dem EU AI Act, der OECD, der UNESCO und anderen Organisationen auf.

Was ist KI?

Künstliche Intelligenz (KI) ist ein maschinenbasiertes System, das für explizite oder implizite Ziele aus den empfangenen Eingaben ableitet, wie Ausgaben oder Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen generieren soll, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen können (OECD, 2024). Der EU AI Act definiert den Ausdruck ‚KI-System‘ als ein maschinengestütztes System, das für einen in unterschiedlichem Grade autonomen Betrieb ausgelegt ist und das nach seiner Betriebsaufnahme anpassungsfähig sein kann und das aus den erhaltenen Eingaben für explizite oder implizite Ziele ableitet, wie Ausgaben oder Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen erstellt werden, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen können (EU AI Act, 2024).

Der Begriff „KI“ in dieser Publikation bezieht sich auf ein breites Spektrum von KI-Systemen. Wo sinnvoll, werden spezifische Begriffe wie „generative KI“ oder „maschinelles Lernen“ verwendet.

Junge Menschen experimentieren mit KI und brauchen Anleitung

Da junge Menschen KI in immer mehr Bereichen ihres Lebens nutzen, benötigen sie Orientierung, um zu verstehen, was KI bedeutet, wie sie funktioniert und wie sie verantwortungsvoll eingesetzt werden kann. Die Mehrheit der jungen Menschen nutzt KI bereits, experimentiert damit und sammelt Erfahrungen mit KI, sowohl in strukturierten als auch in unstrukturierten Kontexten ihres persönlichen und beruflichen Alltags (Merriman & Sanz Sáiz, 2024). Gleichzeitig können Lernende bei der Nutzung von KI mit Desinformation, Fehlinformationen und Verzerrungen konfrontiert werden, was Fragen des Datenschutzes und der Fairness aufwirft. KI kann zudem Kompetenz- und Leistungsunterschiede unter Gleichaltrigen verstärken und eine Kluft zwischen dem, was Lernende als wesentlich für ihre Zukunft erachten und dem, was Schulen derzeit anbieten, sichtbar machen (Vodafone Foundation, 2024).

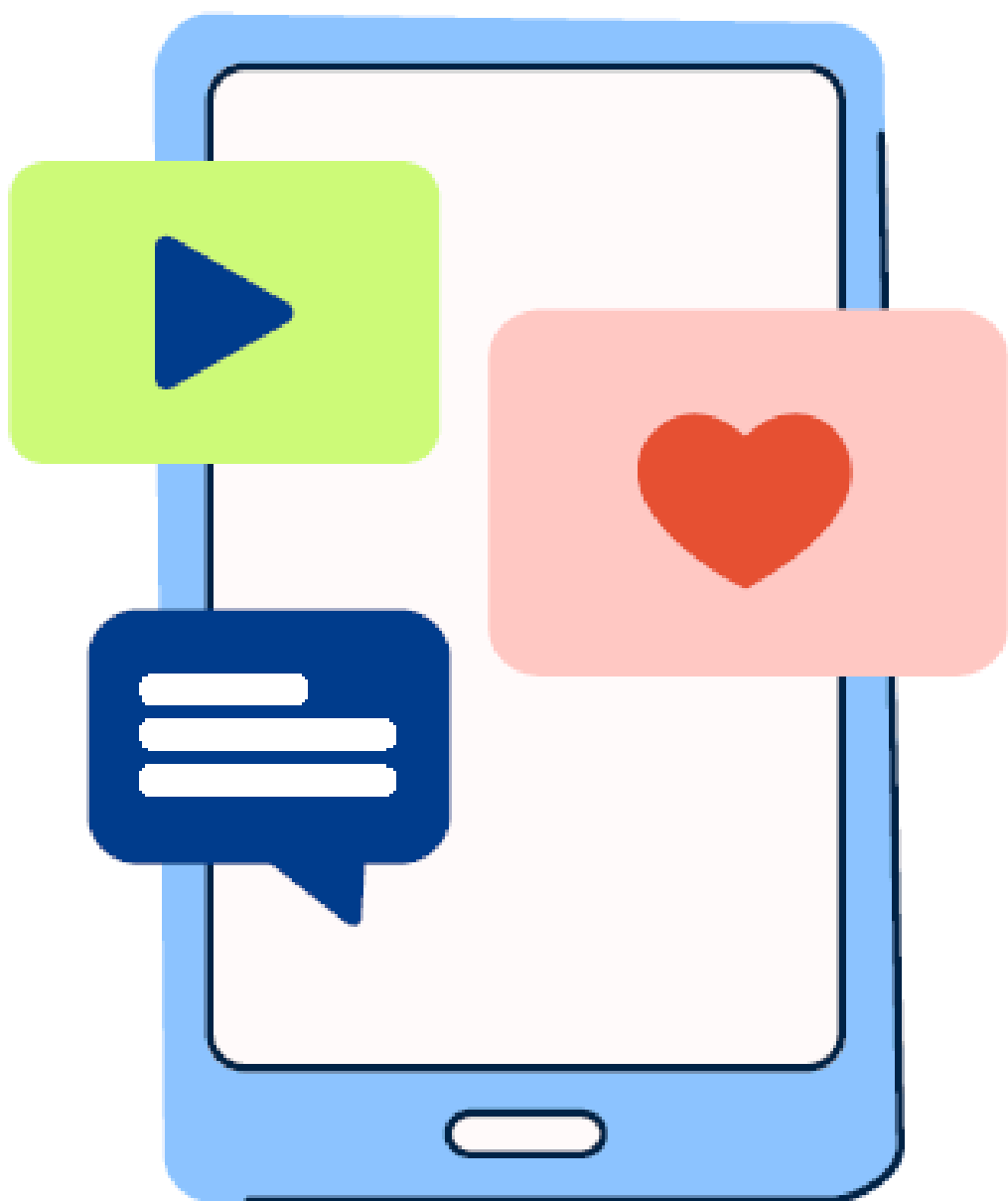
KI-Kompetenz vermittelt ein klares Verständnis dafür, wie KI-Technologien funktionieren und was ein verantwortungsvoller Umgang mit ihnen bedeutet, damit Lernende sichere und fundierte Entscheidungen treffen können. Zugleich können Lernende von den Chancen profitieren, die KI für ihr Leben, ihre Arbeit und ihr Lernen bietet. KI-Kompetenz muss auf verlässlichen Informationen basieren, ethische Fragen in den Mittelpunkt stellen und sich dem Gemeinwohl verpflichtet fühlen.

49 % der 17- bis 27-Jährigen haben Schwierigkeiten, KI kritisch zu beurteilen und ihre Schwächen zu erkennen, etwa ob KI-Systeme Fakten erfinden können.

Quelle: Merriman & Sanz Sáiz (2024)

Wie lernt die Generation Z (17-27 Jahre) etwas über KI?

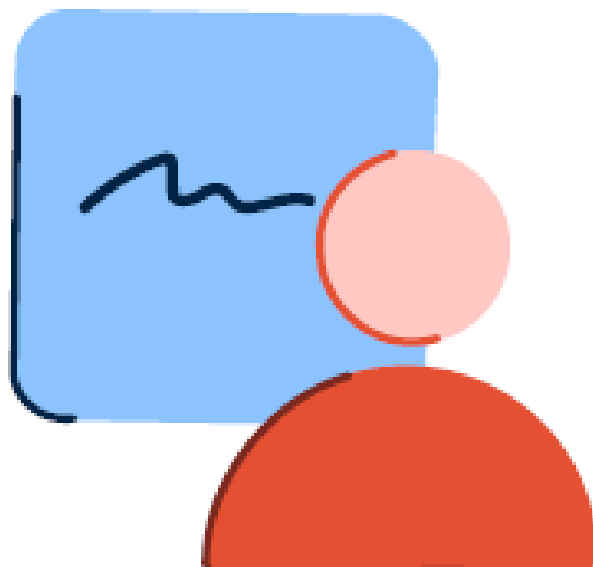
55 %
Soziale Medien



35 %
Nachrichten/ Medien



15 %
Lehrende



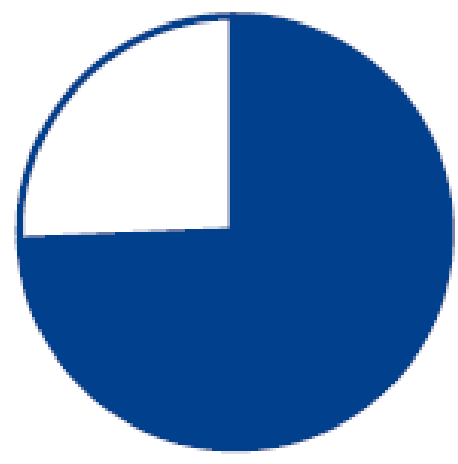
12 %
Arbeitgeber:innen/
Kolleg:innen



*Quelle: How can we upskill Gen Z as fast as we train AI? (Merriman & Sanz Sáiz, 2024)
(5'218 Befragte weltweit)*

Fehlende KI-Kompetenz

Eine Studie aus dem Jahr 2024 bei 12- bis 17-Jährigen in ganz Europa ergab Folgendes:



74%

glauben, dass KI eine wichtige Rolle in ihrem Berufsleben spielen wird.



46%

glauben, dass ihre Schulen sie angemessen auf KI vorbereiten.



44%

halten ihre Lehrkräfte für gut vorbereitet, um mit KI-Anwendungen zu arbeiten.



49%

befürchten, dass KI die Leistungsunterschiede zwischen Gleichaltrigen vergrößern könnte.

Quelle: AI in European Schools: A European report comparing seven countries (Vodafone Foundation, 2024)
(7'000 Schülerinnen und Schüler aus Deutschland, Griechenland, Portugal, Rumänien, Spanien, der Türkei und dem Vereinigten Königreich)

KI-Kompetenz ist eine Priorität im Bildungswesen

Dieser KI-Kompetenzrahmen rückt die Bedeutung von KI-Kompetenz für Lehr- und Lernprozesse ins Zentrum. Angesichts der zunehmenden Präsenz von KI im Bildungsbereich verändert sich, wie Lernende recherchieren, schreiben und zusammenarbeiten, ebenso wie die Art und Weise, wie Lehrkräfte Unterricht planen und Rückmeldungen geben. Ein grundlegendes Verständnis von KI ermöglicht es Lehrkräften, fundiert zu entscheiden, wann und in welcher Form KI sinnvoll eingesetzt werden kann, orientiert sich an den Lernenden sowie an den fachlichen Inhalten, die sie in besonderer Tiefe kennen. Lernende laufen ohne entsprechende Unterstützung Gefahr, KI-generierte Inhalte unreflektiert zu übernehmen, Arbeitsweisen zu entwickeln, die die akademische Integrität untergraben, oder zentrale Fähigkeiten wie kritisches Denken und empathisches Urteilsvermögen zu vernachlässigen. Gleichzeitig könnten sie Chancen verpassen, KI sinnvoll zu nutzen, um ihr Lernen zu vertiefen und neue Kompetenzen zu entwickeln. Die Verankerung von KI-Kompetenz als bildungspolitische und pädagogische Priorität trägt dazu bei, dass Schüler:innen lernen, KI in ihrem schulischen Alltag kritisch zu bewerten, zu hinterfragen und verantwortungsvoll anzuwenden und sich auch ausserhalb der Schule sicher und kompetent in KI-geprägten Umgebungen zu bewegen.

Der Aufbau von KI-Kompetenz ist eine gemeinsame Verantwortung des gesamten Bildungssystems und nicht nur die Aufgabe einzelner Lehrkräfte. Lehrkräfte sind jedoch eingeladen, KI-Kompetenz überall dort zu integrieren, wo es fachlich sinnvoll ist und zum jeweiligen Unterrichtskontext passt. Die in diesem KI-Kompetenzrahmen beschriebenen Kompetenzen sollen sich über die gesamte Primar- und Sekundarstufe hinweg entwickeln.

Begriffsklärung der Autorinnen:

Unter **KI-Kompetenz** versteht man die übergeordnete Fähigkeit, KI zu verstehen, kritisch zu reflektieren und verantwortungsvoll zu nutzen.

KI-Kompetenzen sind die einzelnen Teilfähigkeiten, aus denen diese Gesamtfähigkeit besteht, wie fachliches Wissen, Fähigkeiten und Haltungen.

Zielgruppe dieses KI-Kompetenzrahmens

Dieses Rahmenwerk richtet sich an Lehrkräfte, Schulleitungen, Schulbehörden und Dozierende. Es umreißt Kompetenzen und Lernszenarien als Grundlage für Lernmaterialien, Standards, schulweite Initiativen und verantwortungsvolle KI-Richtlinien für die Primar- und Sekundarstufe.

Ich möchte wissen, wie KI meinen Schüler:innen beim Lernen helfen kann und wie ich KI-Kompetenz in den Lehrplan integrieren kann.

Lehrkraft

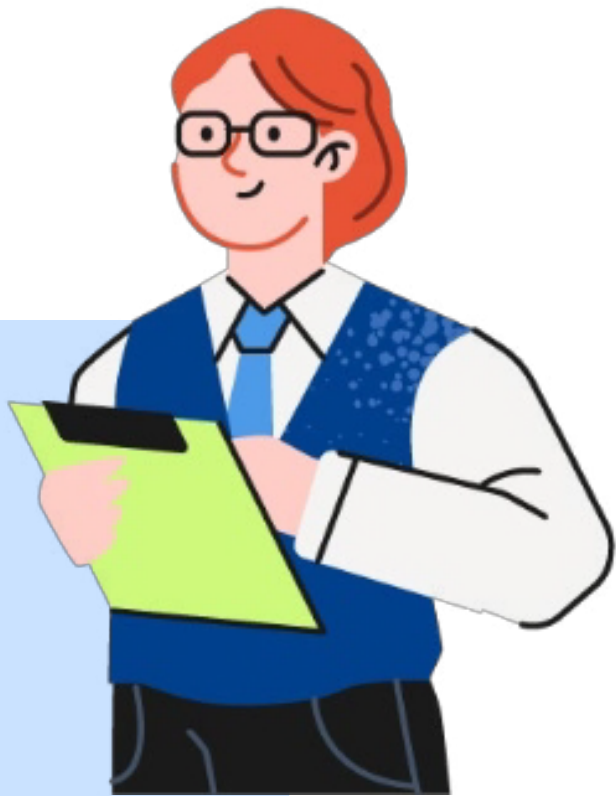


Schulleitung

Ich möchte KI-Kompetenzinitiativen für meine Schule entwickeln und suche nach leicht verständlichen Anleitungen.

Seitens der Behörden wollen wir die Entwicklung von Konzepten zur Förderung der KI-Kompetenz in Schule und Unterricht unterstützen. Dabei wünschen wir uns konkrete, wissenschaftlich abgesicherte Handlungsempfehlungen, die in der Praxis umsetzbar sind um politische Entscheidungsprozesse treffen zu können.

Schulbehörde



Dozierende

Ich bilde Lehrpersonen aus und ich möchte KI-Kompetenzen erlernen und als didaktischer Doppeldecker vermitteln können.



Grundlagen des KI-Kompetenzrahmens

Aufbau auf bestehenden Kompetenzrahmen

Der KI-Kompetenzrahmen baut auf Ideen und Praktiken aus früheren Rahmenwerken für digitale Kompetenzen und KI-Kompetenzen auf. Zusammen haben diese Rahmenwerke dafür gesorgt, dass der KI-Kompetenzrahmen international fundiert, für Pädagog:innen relevant und in den ethischen, technischen und sozialen Dimensionen der KI-Kompetenz verankert ist.



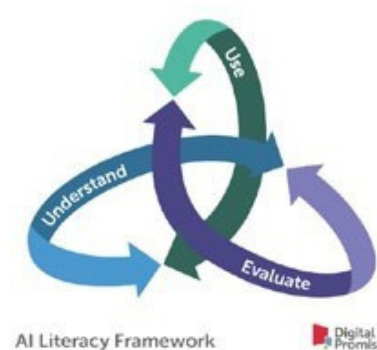
The European Commission's Digital Competence Framework for Citizens (DigComp)

prägte durch seine Einteilung von Kompetenzen und die Betonung der Agency der Lernenden in Wissen, Fähigkeiten und Haltungen den Inhalt des KI-Kompetenzrahmens. Die realistischen Anwendungs- und Lernszenarien von DigComp beeinflussten zudem die Struktur des KI-Kompetenzrahmens.



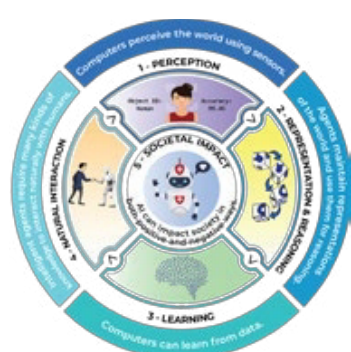
UNESCO's AI Competencies for Students and AI Competencies for Teachers

beeinflussten den Fokus des KI-Kompetenzrahmens auf globale Relevanz und Umsetzbarkeit. UNESCOs Arbeit regte zudem dazu an, klare Unterscheidungen zwischen lernendenspezifischen KI-Kompetenz-Ergebnissen und denjenigen Wegen zu treffen, auf denen Lehrpersonen diese Lernprozesse im Unterricht gezielt unterstützen können.



The Digital Promise AI Literacy Framework's verknüpfte Modi der

Auseinandersetzung, die querschnittlich angelegten KI-Kompetenz-Praktiken sowie die klar ausgewiesenen Nutzungsarten waren prägend für die Weise, in der der KI-Kompetenzrahmen Kompetenzen beschreibt und die spezifischen Interaktionen von Lernenden mit neuen Technologien systematisiert.



The AI4K12 5 Big Ideas in AI informierten die technischen Dimensionen des KI-Kompetenzrahmens, insbesondere das Verständnis der Funktionsweise von KI sowie die Rolle von Daten im Trainingsprozess von KI-Systemen.

Der KI-Kompetenzrahmen baut auf diesen Kompetenzrahmen auf und legt den Schwerpunkt auf eine dauerhafte Grundlage, interdisziplinäre Integration, praktische Anwendung und Erkenntnisse einer globalen Expertengemeinschaft. Es umreißt wesentliche Kenntnisse, Fähigkeiten, Einstellungen und Kompetenzen, die auch bei der Weiterentwicklung der KI relevant bleiben werden, wobei der Schwerpunkt auf Konzepten liegt, die über bestimmte Tools oder Trends hinausgehen. Der KI-Kompetenzrahmen unterstützt auch interdisziplinäre Verbindungen zwischen den Fächern und befähigt die Lernenden, sich kritisch, ethisch und kreativ mit KI auseinanderzusetzen.

Die Szenarien des KI-Kompetenzrahmens für die Primar- und Sekundarstufe veranschaulichen, wie KI-Kompetenz praktisch im Unterricht umgesetzt werden kann, in einigen Fällen sogar ohne den Einsatz von KI-Technologien. Der KI-Kompetenzrahmen wurde in Zusammenarbeit mit internationalen Expert:innen aus den Bereichen Bildung und Lernwissenschaften entwickelt und ist so konzipiert, dass er grundlegend, anpassungsfähig und weltweit anwendbar ist. Seine Umsetzung wird durch ein vielfältiges Netzwerk von Partner:innen aus den Bereichen Lehrplanentwicklung, Forschung, Bewertung und Politik unterstützt. Die endgültige Fassung des Rahmenwerks wird von unterrichtsfertigen Beispielen begleitet und wird in die Entwicklung des neuen Fokusthemas "*Media and Artificial Intelligence Literacy (MAIL)*" der PISA-Untersuchung 2029 einfließen.

Forschungsprozess und Themen

Dieser Entwurf stützt sich auf Forschungsarbeiten, die sowohl die Analyse bestehender Kompetenzrahmen zu Digital-, Medien- und KI-Kompetenzen als auch die Auswertung einschlägiger Lehrpläne in den Bereichen Informatik, Datenwissenschaft, Sozialwissenschaften und Berufsbildung umfassen. Grundlage bildeten zudem verschiedene methodische Zugänge, darunter systematische Literaturrecherchen, Expert:inneninterviews und Fokusgruppen mit potenziellen Nutzer:innen. Aus diesem Entwicklungsprozess lassen sich drei zentrale Themen ableiten: technisches Wissen, die für eine effektive Zusammenarbeit mit KI erforderlichen menschlichen Fähigkeiten sowie ethische Reflexionskompetenzen.

Thema 1: Wie KI und maschinelles Lernen funktionieren

Das Verständnis von KI hilft Lernenden, Vorurteile gegenüber dieser Technologie abzubauen und ihre Auswirkungen fundierter zu bewerten. KI ist weder magisch noch allwissend: Sie verarbeitet Daten mithilfe statistischer Schlussfolgerungen und Logik, um Ergebnisse zu erzielen (Allen & Kendeou, 2023; Touretzky & Gardner-McCune, 2022). Sie wurde mit Daten trainiert, die aus öffentlich zugänglichen Informationen, nutzergenerierten Inhalten, Datenbanken und Echtzeit-Interaktionen stammen, die über Sensoren und digitale Systeme gesammelt wurden (AI4K12, 2022; aiEDU, 2024). KI-Modelle „lernen“ nicht durch authentisches Verständnis, sondern durch die Anpassung statistischer Gewichte auf der Grundlage dieser Datensätze (Touretzky & Gardner-McCune, 2022). Dies führt zu ausgefeilten Ergebnissen, macht KI jedoch anfällig dafür, die schädlichen und statistischen Verzerrungen zu reproduzieren, die in ihren Trainingsdaten enthalten sind oder während der Entwicklung eingeführt wurden (AI4K12, 2022; aiEDU, 2024; Sparks et al., 2024). Der KI-Kompetenzrahmen betont, dass Lernende ein tiefes Verständnis für die technischen Grundlagen der KI entwickeln müssen, einschließlich ihrer Abhängigkeit von Daten, Wahrscheinlichkeiten und Eingaben. Durch die Entmystifizierung dieser technischen Grundlagen entwickeln die Lernenden ein umfassendes Verständnis sowohl für die Fähigkeiten als auch für die Grenzen der KI. Letztendlich stellen sie Verbindungen zwischen der Funktionsweise der KI und den möglichen Auswirkungen auf sich selbst oder andere her.

Thema 2: Menschliche Fähigkeiten für eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit KI-Tools

Der KI-Kompetenzrahmen betont mehrere Fähigkeiten und Haltungen, die eine gelingende Zusammenarbeit von Lernenden mit KI unterstützen. Klassische Lernkompetenzen wie Metakognition und kritisches Denken bleiben dabei auch im Umgang mit KI von zentraler Bedeutung.

Kommunikationsfähigkeit, gezieltes Fragen sowie die Fähigkeit zur Perspektivenübernahme gewinnen zusätzlich an Bedeutung, sowohl in der direkten Arbeit mit KI als auch in weiterführenden Diskussionen über ihren Einsatz in Bildung und Gesellschaft (Thoman & Jollis, 2008; Kafai et al., 2019; aiEDU, 2024).

Ebenso erhalten traditionelle Konzepte des Computational Thinking, etwa Abstraktion, Zerlegung (Decomposition) und Problemformulierung, eine erweiterte Relevanz, die über den Informatikunterricht hinausgeht. Lernende begegnen technologischen Fragestellungen heute in vielfältigen Alltags-, Lern- und Lebenskontexten, die diese Denkweisen erfordern (Allen & Kendeou, 2023; Dasgupta & Hill, 2021).

Der KI-Kompetenzrahmen stellt menschliche Fähigkeiten bewusst ins Zentrum KI-spezifischer Kompetenzen. Damit wird sichergestellt, dass Lernende KI-Tools wirksam nutzen können, ohne jene Qualitäten zu verlieren, die technologisch nicht ersetzbar sind, insbesondere Urteilskraft, Reflexionsfähigkeit, Verantwortung und eine wertebasierte Haltung.

Thema 3: Auswirkungen von KI auf Individuen, Gesellschaft und Umwelt

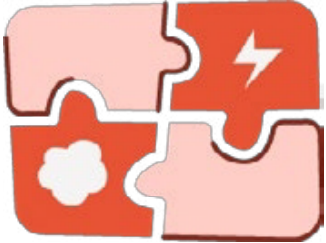
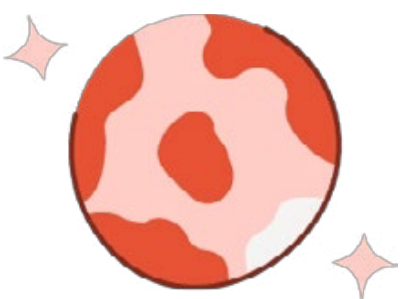
Lernende müssen kritisch darüber nachdenken, wie KI sie bereits heute beeinflusst und wie sie ihre zukünftigen Lebens-, Lern- und Arbeitswelten weiter prägen wird. Anstatt ethische Fragen als bloße Ergänzung technischer Inhalte zu behandeln, betont dieser KI-Kompetenzrahmen, dass Werte, Kontext und Verantwortlichkeit untrennbar mit dem Lernen mit und über KI verbunden sind.

Dieser Ansatz steht im Einklang mit internationaler Forschung sowie mit bestehenden politischen Empfehlungen und Initiativen (European Commission 2020, 2022; Miao et al., 2024; Vuorikari et al., 2022). Lernende müssen verstehen, dass KI in soziale und politische Systeme eingebettet ist und dass algorithmische Ergebnisse bestehende Muster von Ungleichheit und Benachteiligung verstärken können, wenn sie nicht kritisch hinterfragt werden. Dazu gehören auch Überlegungen zur ethischen Verantwortung bei der Erhebung, Auswahl und Klassifikation von Trainingsdaten (Buolamwini & Gebru, 2018; Noble, 2018; TeachAI, 2024). In allen Interaktionen mit KI sollen Lernende die Auswirkungen in der realen Welt reflektieren, unter anderem: Wer kann von KI-Systemen profitieren und wer kann dadurch benachteiligt oder geschädigt werden? Welche Perspektiven sind in Trainingsdaten und KI-generierten Ergebnissen vertreten und welche fehlen? Wie beeinflussen KI-Systeme persönliche Autonomie, Urheberschaft, Kontrolle und den Zugang zu Informationen? (White & Scott, 2024; Miao et al., 2024). Der KI-Kompetenzrahmen verankert ethische Reflexion als praktische Kompetenz und greift damit Forderungen auf, ethische Bewertung als zentrale Fähigkeit des digitalen Alltags zu verstehen. Die Förderung von KI-Kompetenz unterstützt Lernende dabei, sich in einer Welt zu orientieren, in der technologische Entscheidungen eng mit Macht, Gerechtigkeit und Verantwortlichkeit verflochten sind. Sie befähigt sie, nicht nur zu fragen, was KI leisten kann, sondern auch, was sie leisten soll und wem sie dient.

Darüber hinaus fordert der KI-Kompetenzrahmen Lernende dazu auf, die ökologischen Kosten des Einsatzes von KI-Systemen gegen deren Relevanz für konkrete Aufgabenstellungen abzuwägen. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung erfordern KI-Systeme erhebliche Mengen an Energie, Rohstoffen und Wasser und tragen gleichzeitig zu den globalen CO₂-Emissionen bei (Zewe, 2025; Bashir et. al., 2024).

Aktuelle Bemühungen zur Steigerung der Nachhaltigkeit im Bereich Digitale Technologien konzentrieren sich unter anderem darauf, das Potenzial von KI zur Erhöhung der Energieeffizienz zu nutzen oder klimabezogene Herausforderungen zu adressieren, für die andere Technologien nur begrenzt geeignet sind (Bashir et. al., 2024). Auch wenn die langfristigen Auswirkungen von KI auf natürliche Ressourcen bislang noch nicht vollständig absehbar sind, eröffnet dies für Lernende eine wichtige Gelegenheit, grundsätzlicher über das Verhältnis zwischen digitaler und physischer Welt nachzudenken und technologische Entscheidungen in einen ökologischen Gesamtzusammenhang einzuordnen.

Die Entwicklungsprinzipien des KI-Kompetenzrahmens

		
Fächerübergreifend Integration von KI-Kompetenzen in verschiedene Unterrichtsfächer.	Grundlegend Definiert eine Reihe von KI-Kernkompetenzen.	Veranschaulichend Beinhaltet anschauliche Szenarien und Beispiele von KI-Kompetenzen.
		
Global Einbeziehung von Erkenntnissen von Pädagog:innen, Forscher:innen und KI-Expert:innen aus aller Welt.	Praktisch Die Förderung der KI-Kompetenzen kann anhand von verschiedenen Beispielen und in verschiedenen Fächern erfolgen.	Nachhaltig Es werden Kompetenzen vermittelt, welche auch bei einer Weiterentwicklung von KI wichtig bleiben.

Die Rolle der Lehrkräfte



Lehrkräfte spielen eine Schlüsselrolle bei der Förderung der KI-Kompetenz von Lernenden, indem sie KI-Konzepte in die konkrete Unterrichtspraxis integrieren. Sie helfen den Schüler:innen, abstrakte Ideen mit konkreten Themen zu verknüpfen, begleiten die Untersuchung der Funktionsweise von KI-Systemen und schaffen einen unterstützenden Raum für Diskussionen über Fairness, Voreingenommenheit und Auswirkungen auf die reale Welt (Allen & Kendeou, 2023; Chiu et. al., 2021). Die Szenarien für die Primar- und Sekundarstufe zeigen Wege auf, wie Schüler:innen verschiedene KI-Kompetenzen in der Schule entwickeln und demonstrieren können. Es liegt jedoch an den Lehrkräften zu entscheiden, wann KI-Tools eingeführt werden, wie das Verständnis gefördert wird und was es bedeutet, das Lernen der Schülerinnen und Schüler in einer sich schnell verändernden technologischen Landschaft zu bewerten (Allen & Kendeou, 2023; Chiu & Chai, 2020; European Commission, 2022; Miao & Cukurova, 2024). Die Lehrpersonen fördern darüber hinaus den verantwortungsvollen Umgang mit KI auf der Grundlage der verfügbaren Richtlinien ihres Bildungssystems und nutzen ihr Fachwissen, um altersgerechte Entscheidungen über deren Einsatz zu treffen (Miao & Cukurova, 2024).

Diese Entscheidungen basieren auf der einzigartigen Beziehung der Lehrkräfte zu ihren Schüler:innen und ihrer Fachkompetenz als Lehrkräfte.

Lehrkräfte benötigen gezielte Unterstützung, um ihre eigenen KI-Kompetenz aufzubauen und wirkungsvolle pädagogische Methoden zu entwickeln, mit denen sie ihre Schüler:innen auf dieser Lernreise begleiten können. Der KI-Kompetenzrahmen bietet Lehrenden verschiedene Möglichkeiten, KI-Kompetenzen in ihren Unterricht einzuführen. Der Kompetenzrahmen betont ein klares Verständnis der technischen Grundlagen der KI und unterstützt Lehrkräfte dabei, sich dem Thema KI-Kompetenz mit Zuversicht und Genauigkeit zu nähern. Die damit einhergehenden Fähigkeiten und Einstellungen, die auf Lerntheorien, Metakognition und der Anerkennung einzigartiger menschlicher Fähigkeiten basieren, stellen sicher, dass verschiedene KI-Kompetenzen sinnvoll in bestehende Unterrichtspraktiken integriert werden kann. Lernerzentrierte Kompetenzen und Bildungsszenarien helfen Lehrpersonen dabei, relevante KI-Kompetenzen zu identifizieren und zu priorisieren, die in ihrem Unterricht vermittelt werden können. Um die Umsetzung weiter zu unterstützen, wird die endgültige Version des KI-Kompetenzrahmens auch eine begrenzte Anzahl von Lehr- und Lernbeispielen enthalten.

Letztlich hängt der langfristige Erfolg von Lehrkräften bei der Vermittlung von KI-Kompetenzen davon ab, neue Lernziele mit bestehenden Unterrichtsinhalten zu verbinden und Zugang zu hochwertiger Aus- und Weiterbildung zu bekommen.

Lernenden-Personas: Wie sieht KI-Kompetenz in der Praxis aus?

Diese Personas veranschaulichen, wie Lernende KI-Kompetenzen in der Praxis anwenden. Sie dienen als Ausgangspunkt, um sich eine KI-kompetente Welt vorzustellen, und zeigen, wie sich diese Kompetenzen im Alltag und im Lernen gefördert werden können.



Sofia

10 Jahre

KI in Aktion!

Mit Unterstützung ihrer Mutter nutzt Sofia generative KI, um verschiedene Erzählverläufe zu erkunden und mit Dialogen für ihre eigenen Geschichten zu experimentieren.

Sie beschreibt dem KI-Tool ihre eigenen Ideen und möglichen Themen und überlegt dann, ob die einzelnen Vorschläge zu ihren Figuren passen, bevor sie Änderungen an ihrer Arbeit vornimmt. Sofia schätzt es, dass die KI ihr neue Ideen liefert, vertraut aber ihrer eigenen kreativen Vision.



Jun

13 Jahre

KI in Aktion!

Jun hilft bei der Organisation einer Freiwilligenaktion seiner Schule, indem er die Verfügbarkeit der Teilnehmer:innen erfasst, den Tagesablauf plant und kurzfristige Änderungen verwaltet. Er nutzt KI, um Zeitpläne zu entwerfen, und teilt dann die Freiwilligen auf der Grundlage der Persönlichkeiten und Stärken seiner Klassenkamerad:innen. Die KI automatisiert die Logistik für Jun und hilft ihm so, sich auf den Aufbau kooperativer Teams für die Veranstaltung zu konzentrieren.



Omar

15 Jahre

KI in Aktion!

Omar hat für seine Eltern einen KI-Sprachassistenten eingerichtet, der ihnen bei alltäglichen Aufgaben wie der Erstellung des Familienplans oder der Einkaufsliste hilft. Als er begann, spezifische Produktempfehlungen in seinen Social-Media-Feeds zu sehen, änderte Omar seine Kontoeinstellungen, um zu verhindern, dass das System die Informationen seiner Familie für gezielte Werbung verwendet.



Anika

18 Jahre

KI in Aktion!

Im Rahmen ihres Studiums experimentiert Anika mit der Entwicklung einer Wellness-App, die ein KI-Modell nutzt, um Beratungsangebote zur psychischen Gesundheit vorzuschlagen. Beim Testen der App stellt sie fest, dass diese teilweise Empfehlungen gibt, die Geschlechterstereotype verstärken. Bevor sie die App weiterentwickelt, legt sie deshalb bewusst Wert darauf, die Antworten des Modells auf Eingaben zu überarbeiten und die empfohlenen Inhalte kritisch zu überprüfen.

Kompetenzbereiche

Die vier Bereiche des KI-Kompetenzrahmens

Die vier Bereiche des KI-Kompetenzrahmens beschreiben unterschiedliche Teilbereiche der Interaktion zwischen Lernenden und KI-Systemen. Sie sind nicht als lineare Abfolge zu verstehen; vielmehr können Lernende in den verschiedenen Teilbereichen unterschiedlich weit entwickelt sein und diese je nach Kontext und Lernvoraussetzungen in unterschiedlichem Umfang ausbauen.



Sich mit KI auseinandersetzen

Der Umgang mit KI umfasst die Nutzung von KI als Tool, um auf neue Inhalte, Informationen oder Empfehlungen zuzugreifen. Solche Situationen erfordern von Lernenden zunächst, die Präsenz von KI zu erkennen und anschliessend die Genauigkeit und Relevanz von KI-Ergebnissen zu beurteilen. Dafür müssen Lernende ein grundlegendes Verständnis der technischen Grundlagen von KI entwickeln, um deren Fähigkeiten und Grenzen kritisch analysieren zu können.



Mit KI Inhalte erstellen

Mit KI Inhalte erstellen bedeutet, in einem kreativen oder problemlösenden Prozess mit einem KI-System zusammenzuarbeiten. Dazu gehört, KI-Ergebnisse durch gezielte Eingaben (Prompts) und iteratives Arbeiten mit der KI zu steuern und weiterzuentwickeln, wobei sichergestellt wird, dass die Inhalte fair, angemessen und verantwortungsvoll bleiben. Ebenso umfasst dies ethische Fragestellungen rund um Urheberschaft, Quellenangaben und den verantwortungsvollen Umgang mit bestehenden Materialien.



KI verantwortungsvoll nutzen

Der bewusste Umgang mit KI erfordert, gezielt zu entscheiden, wie KI menschliche Arbeit unterstützen und erweitern kann. Dazu gehört, strukturierte Aufgaben an KI zu übertragen, etwa das Ordnen von Informationen, damit sich Menschen auf Bereiche konzentrieren können, die Kreativität, Empathie und Urteilsvermögen erfordern. KI-Systeme können dabei unterschiedliche Rollen einnehmen, zum Beispiel als Analyst, Diskussionspartner oder Orientierungshilfe für Bildungs- und Berufsfragen. Lernende, die den Einsatz von KI steuern, lernen Aufgaben reflektiert zu delegieren, KI-Ergebnisse mit klaren Anweisungen zu lenken und zu beurteilen, ob die Rolle von KI mit ihren Zielen und Werten übereinstimmt. Dieser Bereich unterstützt Lernende darin, Handlungsfähigkeit aufzubauen und sicherzustellen, dass KI für sie arbeitet und ihr Einsatz ethisch sowie menschenzentriert bleibt.



KI Systeme entwickeln & gestalten

Das Gestalten von KI befähigt Lernende, zu verstehen, wie KI funktioniert, und dies mit ihren sozialen und ethischen Auswirkungen zu verknüpfen, indem sie beeinflussen, wie KI-Systeme arbeiten. Durch praktisches Ausprobieren im Bildungskontext untersuchen Lernende, wie Daten, Designentscheidungen und das Verhalten von Modellen die Fairness, den Nutzen und die Wirkung von KI-Systemen beeinflussen. Ziel ist es nicht, kommerzielle Produkte zu entwickeln oder einzusetzen, sondern von frühen Bildungsphasen an Vertrauen und Fähigkeiten aufzubauen, um KI im Sinne des Gemeinwohls mitzugestalten, indem die grundlegenden Prinzipien des KI-Designs verstanden werden.

Wissen, Fähigkeiten und Haltungen

Auch wenn sich Kompetenzen im Laufe der Zeit oder je nach Kontext weiterentwickeln, bilden das im KI-Kompetenzrahmen beschriebene Wissen (Knowledge), die Fähigkeiten (Skills) und die Haltungen (Attitudes) eine tragfähige Grundlage für die KI-Kompetenz. Sie befähigen Lernende dazu, verantwortungsvoll mit bestehenden Technologien umzugehen und neue Entwicklungen kompetent zu navigieren. Jede Kompetenz wird durch Lernszenarien für die Primar- und Sekundarstufe konkretisiert, die in verschiedenen Fachbereichen und Bildungskontexten eingesetzt werden können. Diese Szenarien bieten praxisnahe Ansatzpunkte, um KI-Kompetenz in den Unterricht zu integrieren – mit oder ohne direkten Zugang zu KI. Den vollständigen Überblick über Wissen, Fähigkeiten, Haltungen, Kompetenzen und Lernszenarien finden Sie in den Abschnitten 4 und 5.



Wissen

Die Wissens Elemente des KI-Kompetenzrahmens beziehen sich auf konzeptuelles Fachwissen und umschreiben das technische und gesellschaftliche Verständnis, das Lernende benötigen, um KI zu nutzen und sich mit ihr auseinanderzusetzen. Dazu gehören unter anderem Konzepte wie: Wie KI Daten verarbeitet, worin sich KI von menschlichem Denken unterscheidet und wie Verzerrungen (Bias) in KI entstehen können.



Fähigkeiten

Die Fähigkeiten zeigen, wie grundlegende Fertigkeiten, wie kritisches Denken, Kreativität und informatisches Denken, im Kontext von KI angewendet werden können. Sie unterstützen Lernende dabei, KI wirksam und ethisch zu nutzen und stellen sicher, dass diese aktiv mitgestalten, welche Rolle KI in ihrem Leben einnimmt.



Haltungen

Die Haltungen beschreiben Denk- und Verhaltensweisen, die Lernende darauf vorbereiten, sich mit KI auseinanderzusetzen. Nicht nur mit technischen Fähigkeiten, sondern auch mit einem Bewusstsein für die Auswirkungen von KI auf sich selbst und andere. Dazu gehören Neugier und Anpassungsfähigkeit im Umgang mit KI, die Bereitschaft, Ergebnisse zu hinterfragen, sowie die Haltung, KI verantwortungsvoll zu nutzen.

Ethik

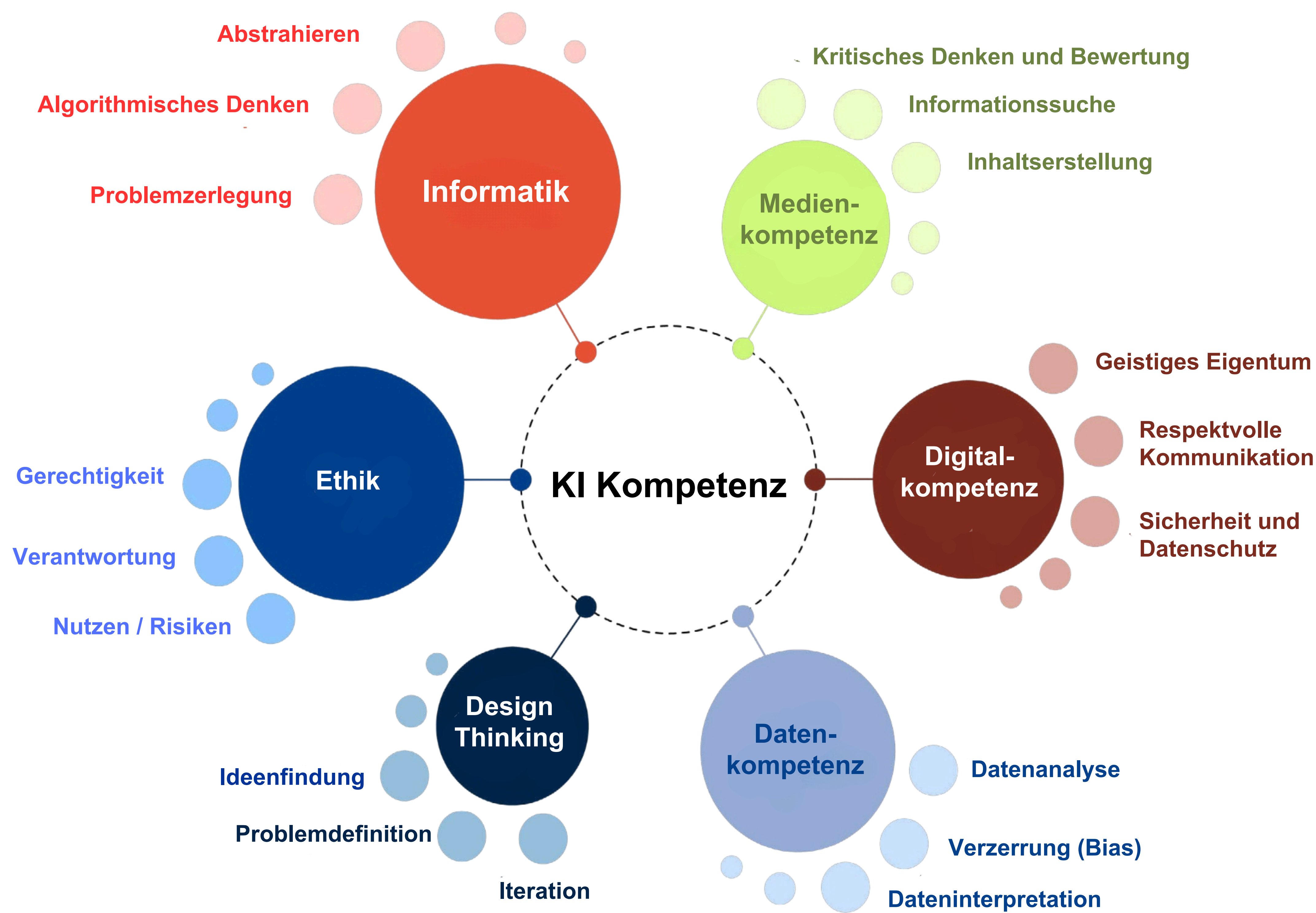
Ethische Prinzipien ziehen sich durch das Wissen, die Fähigkeiten und die Haltungen des KI-Kompetenzrahmens und spiegeln sich in mehreren Kompetenzen wider. So verlangt beispielsweise die Kompetenz “Bewerten, ob KI-Ergebnisse akzeptiert, überarbeitet oder verworfen werden sollten”, dass Lernende erkennen, dass KI durch die Erzeugung menschenähnlicher Inhalte Risiken mit sich bringt, etwa Fehlinformationen, Desinformation oder Manipulation. Lernende müssen kritisches Denken anwenden, um irreführende Inhalte zu erkennen, und eine verantwortungsbewusste Haltung einnehmen, damit KI ethisch genutzt wird.

Das EU-AI Act erinnert uns daran, dass KI-Kompetenz für Lehrkräfte von entscheidender Bedeutung ist, da sie Schüler:innen in die Lage versetzt, die Vorteile und Risiken von KI zu erkennen. Indem wir KI-Kompetenz priorisieren, vermitteln wir dieser Generation von Schüler:innen kritisches Denken und fundierte Entscheidungsfähigkeiten, mit denen sie das Potenzial der KI ausschöpfen und in einer sich schnell verändernden Welt erfolgreich sein können.

Romina Cachia, Team Leader and Scientific Researcher, Joint Research Centre - European Commission

Bezug zu anderen Themen und Disziplinen

Der KI-Kompetenzrahmen spiegelt relevante Kenntnisse, Fähigkeiten und Einstellungen wider, die in verschiedenen Themen und Disziplinen zu finden sind. KI-Kompetenzen stützen sich auf Bereiche wie **Ethik, Informatik, Medien- und Digitalkompetenz, Datenwissenschaft** und **Design Thinking** und verbinden technisches Verständnis mit kritischer Bewertung, verantwortungsvollem Umgang und kreativer Problemlösung. Diese interdisziplinären Verbindungen untermauern die Vorstellung, dass KI-Kompetenzen eine Grundlage für die Navigation und Gestaltung der Rolle von KI in verschiedenen Kontexten ist.



Wissen, Fähigkeiten und Haltungen

Wissen



- Grundlagen der KI
- KI spiegelt menschliche Entscheidungen und Perspektiven wider
- KI verändert Arbeit und menschliche Rollen
- Fähigkeiten und Grenzen von KI
- Die Rolle von KI in der Gesellschaft

Fähigkeiten

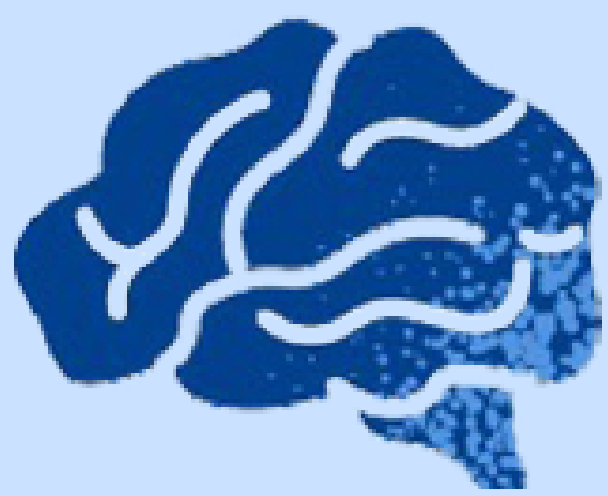


- **Kritisches Denken:** KI-generierte Inhalte beurteilen.
- **Kreativität:** Mit KI zusammenarbeiten, um Ideen (weiterzu-) entwickeln.
- **Computational Thinking:** Probleme zerlegen und Anweisungen formulieren.
- **Selbst- und Sozialwahrnehmung:** Den Einfluss von KI erkennen.
- **Zusammenarbeit:** Wirkungsvoll mit KI und mit Menschen zusammenarbeiten.
- **Kommunikation:** Erklären, wie KI eingesetzt wird.
- **Problemlösen:** Entscheiden, wann und wie KI eingesetzt werden soll.

Haltungen



- verantwortungsbewusst
- neugierig
- innovativ
- anpassungsfähig
- einfühlsam



Wissen

Die Wissensaussagen im KI-Kompetenzrahmen umfassen Fakten, Konzepte, Ideen und Prozesse, die fachliches, fächerübergreifendes, epistemisches und prozedurales Wissen widerspiegeln. Sie beschreiben jene technischen und gesellschaftlichen Verständnisse, die Lernende benötigen, um KI-Systeme anzuwenden, zu verstehen und sich reflektiert mit ihnen auseinanderzusetzen.



Grundlagen der KI

W 1.1 KI-Systeme nutzen Algorithmen, die schrittweise Verfahren mit statistischen Schlussfolgerungen (z. B. Gewichte und Bias) kombinieren, um Daten zu verarbeiten, Muster zu erkennen und wahrscheinlichen Output zu erzeugen.

W1.2 Maschinen „lernen“, indem sie aus den erhaltenen Eingaben ableiten, wie Output wie Vorhersagen, Inhalte oder Empfehlungen erzeugt werden können, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen. Dies geschieht mit unterschiedlichem Grad an Autonomie und Anpassungsfähigkeit nach der Inbetriebnahme.

W1.3 Generative KI nutzt Wahrscheinlichkeiten, um menschenähnlichen Output in unterschiedlichen Modalitäten (z. B. Text, Audio, visuelle Darstellungen) zu erzeugen, verfügt jedoch nicht über echtes Verständnis oder eigene Intention.

W1.4 KI-Systeme funktionieren unterschiedlich je nach Zielsetzung, etwa beim Erstellen, Vorhersagen, Empfehlen oder Reagieren.

Erläuterung:

KI-Systeme, darunter unter anderem Klassifikationssysteme, Empfehlungssysteme, prädiktive Modelle, generative KI und autonome Agenten, arbeiten, indem sie sehr grosse Datenmengen verarbeiten, um statistische Muster zu identifizieren. Als übergeordnete Technologieklasse simuliert KI intelligentes Verhalten. Ob Inhalte generiert, Informationen sortiert, Vorhersagen getroffen oder Abfolgen von Handlungen ausgeführt werden: Ziel dieser Systeme ist es, jenen Output zu erzeugen, die statistisch gesehen am wahrscheinlichsten ein vorgegebenes Ziel erfüllen.

Auch wenn KI-Systeme hochgradig komplexe und menschenähnliche Ergebnisse hervorbringen können, tun sie dies ohne Verständnis, Bewusstsein oder Absicht. Das Verständnis dieses Unterschieds zum menschlichen Denken hilft, die Fehlannahme einer allwissenden oder stets korrekten KI zu vermeiden, und unterstützt Lernende dabei, Zuverlässigkeit, Grenzen und mögliche Auswirkungen von KI realistisch einzuschätzen.



KI spiegelt menschliche Entscheidungen und Perspektiven wider

W2.1 Der Aufbau und der Betrieb von KI-Systemen beruhen darauf, dass Menschen Algorithmen entwerfen, Daten sammeln und kennzeichnen sowie schädliche Inhalte moderieren. Diese Systeme spiegeln menschliche Entscheidungen, Annahmen und Arbeitspraktiken wider, die durch ungleiche globale Bedingungen geprägt sind.

W2.2 KI wird mit sehr umfangreichen Datensätzen trainiert, die aus öffentlich zugänglichen Informationen, nutzergenerierten Inhalten, kuratierten Datenbanken sowie aus realen Daten stammen, die durch Sensoren, Interaktionen und digitalen Systemen erhoben werden.

W2.3 KI-Systeme erfassen fortlaufend neue Daten aus Interaktionen mit Nutzer:innen. Entscheidungen, Prozesse und Ergebnisse können dabei direkt und in Echtzeit durch Eingaben beeinflusst werden.

W2.4 KI-Systeme werden darauf trainiert, Muster in Daten zu erkennen, die zuvor von Menschen ausgewählt, kategorisiert und priorisiert wurden.

W2.5 Verzerrungen sind in KI-Systemen grundsätzlich vorhanden und können gesellschaftliche Verzerrungen widerspiegeln, die in Trainingsdaten oder im algorithmischen Design verankert sind. Menschen können solche problematischen Verzerrungen während der Gestaltung, Entwicklung oder Erprobung von KI-Systemen sowohl verstärken als auch verringern.

Erläuterung

KI ist nicht neutral; sie wird durch die Entscheidungen jener Menschen geprägt, die sie entwickeln. Menschen wählen Trainingsdaten aus, die unter Umständen unethisch erhoben wurden oder ungenaue und unvollständige Darstellungen von Personen und Perspektiven enthalten. Zudem treffen sie Wertungen bei der Klassifikation dieser Trainingsdaten, die wiederum die Algorithmen beeinflussen, welche die Ergebnisse von KI-Systemen erzeugen.

Während statistische und gesellschaftliche Verzerrungen in Trainingsdaten unentdeckt bleiben oder in anderen Phasen des Trainingsprozesses verstärkt werden können, führt die zunehmende Verbreitung von KI in Entscheidungsprozessen und im Alltag dazu, dass solche Verzerrungen reproduziert werden und unterschiedliche Personengruppen negativ beeinflussen. Deshalb sind ethische Fragen, algorithmische Fairness, Repräsentation, Erklärbarkeit und Verantwortlichkeit zentrale Bestandteile von KI-Kompetenz.



KI verändert Arbeit und menschliche Rollen

W3.1 KI-Systeme automatisieren strukturierte Aufgaben, unterstützen Entscheidungsprozesse und verändern ganze Branchen. Dies erfordert von Menschen, sich anzupassen sowie bestehende Kompetenzen weiterzuentwickeln und neue Fähigkeiten zu erwerben.

W3.2 Die Integration von KI verlangt von Einzelpersonen, zu beurteilen, welche Aufgaben sich besonders für Maschinen eignen und welche menschliche Mitwirkung oder Expertise erfordern.

W3.3 Auch wenn KI Analyse- und Vorhersageprozesse unterstützen kann, müssen Menschen für Entscheidungen verantwortlich bleiben, die menschliches Urteilsvermögen und ethische Abwägungen erfordern.

Erläuterung

Die Auswirkungen von KI in unterschiedlichen Arbeitsfeldern unterstreichen die Bedeutung von Anpassungsfähigkeit und lebenslangem Lernen. Obwohl KI-Systeme bei vielen Aufgaben zu Effizienzgewinnen beitragen können, sind sie nicht in jedem Fall die geeignete Lösung. Menschen müssen daher sowohl ihre Kenntnisse über die Möglichkeiten und Grenzen von KI als auch ihre fachliche Expertise kontinuierlich weiterentwickeln, um KI-Systeme wirksam zu steuern und einzusetzen.

Erfolg in einer Arbeitswelt mit integrierter KI setzt voraus, dass Menschen eine sichere Orientierung im Umgang mit verschiedenen Technologien entwickeln, mit neuen Tools und Verfahren Schritt halten und menschliches Urteilsvermögen gezielt in Entscheidungsprozesse einbringen, von frühen Bildungsphasen an, innerhalb und ausserhalb formaler Bildungssettings. Diese Kombination stellt sicher, dass KI menschliche Fähigkeiten ergänzt und menschliche Handlungsspielräume erweitert, anstatt sie zu ersetzen.



Fähigkeiten und Grenzen der KI

W4.1 KI ist besonders leistungsfähig in der Mustererkennung und Automatisierung, verfügt jedoch nicht über Emotionen, ethisches Urteilsvermögen, Kontextverständnis oder Originalität.

W4.2 KI erfordert sehr grosse Mengen an Rechenleistung und Daten, was mit einem hohen Energieverbrauch verbunden ist. Dadurch werden begrenzte natürliche Ressourcen beansprucht und der Ausstoss von Treibhausgasen erhöht. Die langfristigen Auswirkungen von KI auf die Nachhaltigkeit, sowohl positive als auch negative, hängen wesentlich davon ab, wie KI implementiert und genutzt wird.

W4.3 Die Fähigkeit generativer KI, insbesondere grosser Sprachmodelle (Large Language Models, LLMs), menschenähnliche Inhalte zu erzeugen, kann es erschweren, Fakten von erfundenen Inhalten zu unterscheiden. Dies erhöht das Potenzial für die Erstellung von Fehlinformationen, Deepfakes oder manipulativen Materialien.

Erläuterung

KI verfügt nicht über ein echtes Verständnis realweltlicher Kontexte, menschlicher Werte und Verhaltensweisen oder feiner Bedeutungsnuancen. Selbst dann nicht, wenn Systeme ihre Ausgaben an komplexe emotionale Zustände von Nutzer:innen anpassen. Zwar können KI-Systeme enorme Datenmengen analysieren, sie sind jedoch anfällig für Verzerrungen, Halluzinationen und missbräuchliche Nutzung und beruhen zugleich auf umfangreichen, aber begrenzten natürlichen Ressourcen.

Menschen müssen daher Entscheidungen in spezifischen Kontexten treffen, die KI-Systeme nicht leisten können, etwa die Abwägung, ob der Nutzen eines KI-Tools die ökologischen oder gesellschaftlichen Kosten rechtfertigt. KI-Kompetenz erfordert ein kritisches Nachdenken darüber wann, wo und wie KI eingesetzt werden sollte.



Die Rolle von KI in der Gesellschaft

W5.1 KI spielt eine zunehmend zentrale Rolle in Entscheidungsprozessen, die Menschen betreffen – etwa bei Einstellungsverfahren, im Gesundheitswesen oder im Bereich der Strafjustiz.

W5.2 KI-Systeme müssen verstanden, überprüft und reguliert werden, um sicherzustellen, dass ihr Einsatz für Einzelpersonen und die Gesellschaft insgesamt mehr Nutzen als negative Auswirkungen mit sich bringt.

W5.3 Generative KI und grosse Sprachmodelle (Large Language Models, LLMs) erzeugen Inhalte auf der Grundlage bestehender Materialien in ihren Trainingsdaten, zu denen auch urheberrechtlich geschützte Werke gehören können. Dadurch entstehen Fragen nach Authentizität, Urheberschaft und Eigentum.

W5.4 Ethisches KI-Design umfasst Aspekte wie Fairness, Transparenz, Erklärbarkeit, Verantwortlichkeit, den Schutz der Privatsphäre sowie die Einhaltung rechtlicher Vorgaben.

Erläuterung

KI-Systeme existieren nicht isoliert; ihr Einsatz spiegelt gesellschaftliche Werte und Entscheidungen wider, verstärkt sie oder verändert sie. Ohne sorgfältige Aufsicht kann KI-gestützte Entscheidungsfindung bestehende Verzerrungen verstärken und weitreichende negative Auswirkungen entfalten. Gleichzeitig wirft KI grundlegende Fragen dazu auf, wie Lernende in digitalen Räumen über Wahrheit, Urheberschaft und Eigentum nachdenken.

Leitlinien und Regulierungen auf individueller sowie auf systemischer Ebene können dazu beitragen, Problembereiche anzugehen, in denen KI mit Grundrechten wie Überwachung oder Datenschutz in Berührung kommt. Die Vertrautheit mit Prinzipien eines ethischen KI-Designs befähigt Lernende dazu, kritisch zu beurteilen, wie KI-Systeme entwickelt und eingesetzt werden.

Ohne dieses Verständnis besteht die Gefahr, KI-Ergebnisse ungeprüft zu übernehmen, anstatt zu hinterfragen, wem sie nützen oder wen sie benachteiligen. Um sicherzustellen, dass KI der Gesellschaft verantwortungsvoll dient, müssen ihre Wirkungen kontinuierlich reflektiert, bewertet und ihr Einsatz gezielt gesteuert werden, um Risiken zu minimieren.



Fähigkeiten

Diese Fähigkeiten stellen grundlegende menschliche Kompetenzen dar, die auf einen KI-Kontext angewendet werden. Sie befähigen Lernende zu einem verantwortungsvollen Einsatz von KI und dazu, die Integration von KI in ihr Leben bewusst mitzugestalten.



Kritisches Denken: KI-generierte Inhalte beurteilen hinsichtlich Genauigkeit, Fairness und Verzerrungen, um bewusste und ethisch verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen.

Wie kann ich die Genauigkeit von KI-generierten Ergebnissen überprüfen und das Risiko problematischer Verzerrungen verringern? Wie erkenne ich, ob KI in einem bestimmten Kontext relevant oder angemessen ist?

Die Ausübung kritischen Denkens im Kontext von KI umfasst die Überprüfung, ob die von einem KI-System bereitgestellten Informationen korrekt, relevant und fair sind. Da KI-Systeme überzeugende, aber dennoch falsche oder verzerrte Inhalte erzeugen können, müssen Lernende aktiv mögliche Fehlinformationen identifizieren und KI-Ergebnisse mit weiteren Informationsquellen abgleichen.

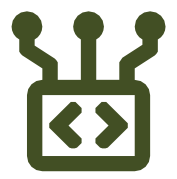
Die Anwendung solcher Vorgehensweisen vertieft das Verständnis dafür, wie KI das Informationsumfeld prägt, und macht verborgene Verzerrungen oder Lücken sichtbar. Dies unterstützt Lernende dabei, KI-Ergebnisse so zu nutzen, dass sie ethisch verantwortungsvolle Entscheidungen treffen können. Durch die Entwicklung dieser Fähigkeiten stärken sie ihre Medienkompetenz, Digitalkompetenz und digitale Mündigkeit und werden zu kritischeren und reflektierteren Nutzer:innen von KI.



Kreativität: Mit KI zusammenarbeiten, um originelle Ideen zu entwickeln und weiterzuentwickeln, und dabei Fragen der Urheberschaft, der Zuschreibung und der verantwortungsvollen Nutzung zu berücksichtigen.

Wie kann ich KI verantwortungsvoll nutzen, um meine kreativen Ideen umzusetzen?

Kreativität im Umgang mit KI bedeutet, mit KI-Systemen zu interagieren, um Ideen zu sammeln, zu entwickeln und weiter zu verfeinern. Wenn Lernende KI-Systeme nutzen, um Möglichkeiten zu erkunden, die über ihre ursprünglichen Vorstellungen hinausgehen, müssen sie die Auswirkungen von KI auf Originalität, Urheberschaft, Zuschreibung und Urheberrecht reflektieren. Durch einen kreativen und zugleich verantwortungsvollen Umgang mit KI bleiben Lernende für die von ihnen gestalteten und geteilten Ideen verantwortlich.



Computational Thinking: Probleme zerlegen und Anweisungen so formulieren, dass KI-Systeme wirksam zur Lösungsfindung beitragen können.

Wie kann ich ein Problem so formulieren, dass KI bei der Lösung unterstützt?

Fähigkeiten im Computational Thinking helfen dabei, Probleme so anzugehen und zu strukturieren, dass die Möglichkeiten von KI genutzt und ihre Grenzen berücksichtigt werden. Dazu gehört, komplexe Probleme zu zerlegen und in strukturierte Bestandteile aufzuteilen sowie Ziele und Rahmenbedingungen so zu kommunizieren, dass KI-Systeme diese effektiv verarbeiten können (z. B. durch gezielte Formulierungen von Eingaben).

Indem Lernende Anwendungsbeispiele, Gegenbeispiele und erwartete Ergebnisse für KI-Systeme bereitstellen, schärfen sie ihre eigenen kommunikativen Fähigkeiten, setzen metakognitive Strategien ein und kommen ihren Zielen schrittweise näher.

Selbst- und Sozialwahrnehmung: Erkennen, wie KI persönliche Entscheidungen, Beziehungen und Gemeinschaften **beeinflusst**, und über ihre weiterreichenden gesellschaftlichen und ökologischen Auswirkungen reflektieren.

Wie wirkt sich KI auf mich und andere aus?

Selbst- und Sozialwahrnehmung sind im Umgang mit KI von zentraler Bedeutung. Diese Fähigkeit beginnt damit, die Präsenz von KI im Alltag zu erkennen und zu verstehen, wie sie Entscheidungen sowohl in digitalen als auch in physischen Lebenswelten beeinflusst. Sie geht über das bloße Erkennen hinaus und schliesst eine reflektierte Auseinandersetzung mit den umfassenderen Auswirkungen von KI auf Einzelpersonen, Gemeinschaften und die Umwelt ein.

Lernende können sich zudem metakognitiv mit den Effekten von KI auf ihr eigenes Verhalten, ihre Denkprozesse und ihr Lernen auseinandersetzen. Indem sie den Einfluss von KI wahrnehmen, sind Lernende besser in der Lage, KI-generierte Inhalte kritisch zu beurteilen und zu beobachten, wie diese Technologien ihre Gedanken und ihr Verhalten über die Zeit hinweg prägen.



Zusammenarbeit: Effektiv mit KI und Menschen zusammenarbeiten indem klar kommuniziert, Rückmeldungen gegeben und Aufgaben koordiniert werden.

Wie kann ich transparent und ethisch mit KI zusammenarbeiten, um ein Ziel zu erreichen?

Die Zusammenarbeit mit KI beruht auf positiven und produktiven Interaktionen zwischen Menschen und KI-Systemen. Dafür ist die Fähigkeit erforderlich, dass Lernende der KI Rückmeldungen geben (z. B. zur Verständlichkeit oder Passgenauigkeit von Antworten). Wenn Lernende mit KI-Systemen zusammenarbeiten, zeigen sie Handlungsfähigkeit sowie metakognitive Kompetenzen.



Kommunikation: Erklären, wie KI eingesetzt wird, auf eine Weise, die Transparenz fördert, Anthropomorphisierung vermeidet und einen verantwortungsvollen Umgang unterstützt.

Wie beschreibe ich den Einsatz von KI für mich selbst und für andere?

Die Kommunikation über KI umfasst das Erklären, wann und wie KI-Systeme eingesetzt werden, einschliesslich der Frage, wie sie Inhalte geprägt oder zu Entscheidungen beigetragen haben, die andere betreffen. Diese Fähigkeit betont, dass Lernende mit KI-Kompetenz die Verantwortung tragen, Funktionsweisen von KI korrekt zu beschreiben, ohne ihre Möglichkeiten falsch darzustellen oder ihnen menschliche Eigenschaften zuzuschreiben.

Indem Lernende ihre Wortwahl bewusst so wählen, dass Transparenz und ein verantwortungsvoller Einsatz von KI-Systemen gefördert werden, wahren sie ethische Grundsätze und fördern einen informierten Austausch über die Auswirkungen von KI.

 **Problemlösen: Entscheiden, wann und wie KI für eine Aufgabe eingesetzt werden soll**, indem ihre Fähigkeiten, Risiken und ethischen Implikationen beurteilt werden.

Wie wähle ich das passende Tool für die jeweilige Aufgabe aus?

Der Einsatz von KI zur Lösung eines Problems beginnt mit einer reflektierten Auseinandersetzung mit der jeweiligen Aufgabe und schliesst eine sorgfältige Prüfung ein, ob die Fähigkeiten von KI den technischen und ethischen Anforderungen der Aufgabe entsprechen. Dazu können Lernende gezielt einzelne KI-Systeme auf ihre Zuverlässigkeit sowie auf ihr Potenzial prüfen, problematische Verzerrungen zu reproduzieren.

Lernende lösen Probleme mit KI, indem sie sich fragen, wie KI-Systeme einen Mehrwert schaffen können, wo menschliches Urteilsvermögen notwendig ist und in welchen Situationen auf den Einsatz von KI bewusst verzichtet werden sollte.



Haltungen

Diese Haltungen spiegeln Denkweisen und Einstellungen wider, die Lernende darauf vorbereiten, sich mit KI auseinanderzusetzen. Nicht nur mit technischen Fähigkeiten, sondern auch mit einem Bewusstsein für die Auswirkungen von KI auf sie selbst, auf andere und auf die Gesellschaft.



Verantwortungsbewusst

Lernende denken sorgfältig darüber nach, wie sie KI einsetzen, und übernehmen Verantwortung für ihre Entscheidungen. Sie berücksichtigen sowohl beabsichtigte als auch mögliche unbeabsichtigte Auswirkungen ihres Handelns und setzen sich dafür ein, negative Auswirkungen auf andere zu vermeiden. Sie sind überzeugt, dass alle Menschen das Recht haben zu verstehen, wie KI sie beeinflusst, und fundierte Entscheidungen über ihren Einsatz zu treffen.



Neugierig

Lernende sind motiviert zu erkunden, was KI heute leisten kann und wie sie sich in Zukunft weiterentwickeln könnte. Sie möchten verstehen, wie KI ihr persönliches Leben und ihre zukünftigen beruflichen Perspektiven beeinflusst. Sie begreifen Lernen als fortlaufenden Prozess und experimentieren gerne, da sie überzeugt sind, dass bedeutsame Erkenntnisse durch Erkundung entstehen.



Innovativ

Lernende möchten KI nutzen, um reale Herausforderungen anzugehen und neue Chancen zu ergreifen. Sie experimentieren, erproben unterschiedliche Vorgehensweisen und denken kreativ, um Probleme zu lösen. Sie wissen, dass KI ein Instrument sein kann, um positive Veränderungen im eigenen Leben und im Leben anderer zu bewirken.



Anpassungsfähig

Lernende zeigen Ausdauer und Flexibilität im Umgang mit KI. Sie sind offen für unterschiedliche Ideen, Perspektiven und Vorgehensweisen. Sie verstehen, dass die Zusammenarbeit mit KI ein iterativer Prozess ist, der durch Rückmeldungen und Überarbeitung geprägt wird.

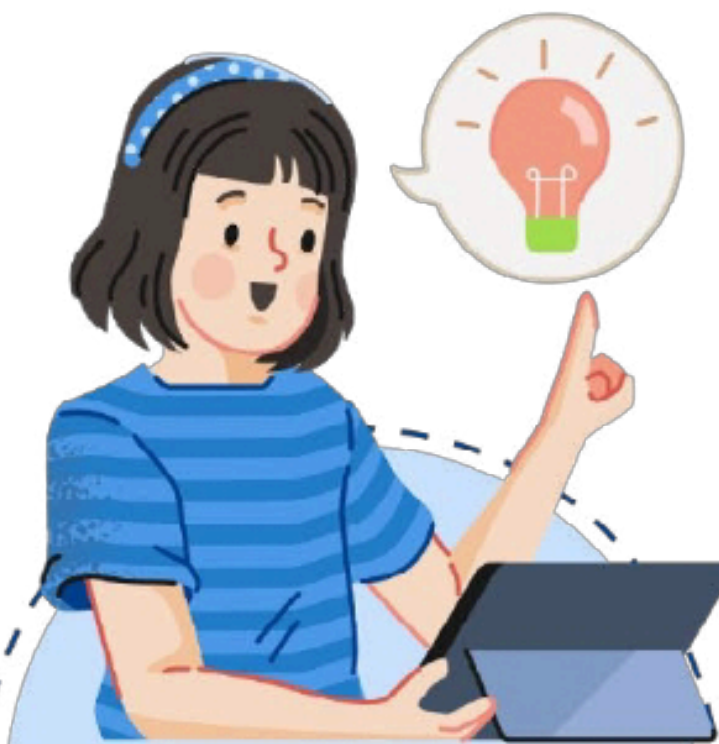


Empathisch

Lernende setzen sich reflektiert damit auseinander, wie KI Einzelpersonen, Gruppen oder die Umwelt beeinflusst. Sie wägen sowohl den Nutzen als auch mögliche Risiken des Einsatzes von KI ab und verstehen, dass die Auswirkungen für unterschiedliche Gruppen von Menschen verschieden sein können.

Kompetenzen

“Ich erkenne den Einfluss von KI.”



Sich mit KI auseinandersetzen

“Ich verstehe und gestalte das Verhalten von KI.”



KI-Systeme entwickeln & gestalten

KI-Kompetenz

Mit KI Inhalte erstellen



“Ich arbeite in Co-Kreation mit KI und erschaffe neue Inhalte.”

KI verantwortungsvoll nutzen



“Ich nutze KI, um meine Aufgaben zu optimieren und mich bei Aufgaben unterstützen zu lassen.”

KI-Kompetenz

Jede Kompetenzbeschreibung verbindet technisches Fachwissen, tragfähige Fähigkeiten und zukunftsorientierte Haltungen. Auch wenn Fähigkeiten und Haltungen breit anwendbar sind, hebt der KI-Kompetenzrahmen jene Kombinationen hervor, die die jeweilige Kompetenz am besten unterstützen. Zu jeder Kompetenzbeschreibung gehören Lernszenarien für die Primar- und Sekundarstufe, die aufzeigen, wie Lernende diese Kompetenz im Unterricht – unter Anleitung einer Lehrperson – aufbauen und weiterentwickeln können.



Fähigkeiten

Problemlösung: Bestimmen, wann und wie KI für eine Aufgabe eingesetzt werden soll, indem die Fähigkeiten, Risiken und ethischen Implikationen bewertet werden.

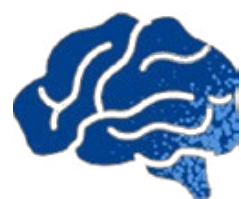
Computational Thinking: Probleme zerlegen und Anweisungen so geben, dass KI-Systeme effektiv zur Lösung beitragen können.



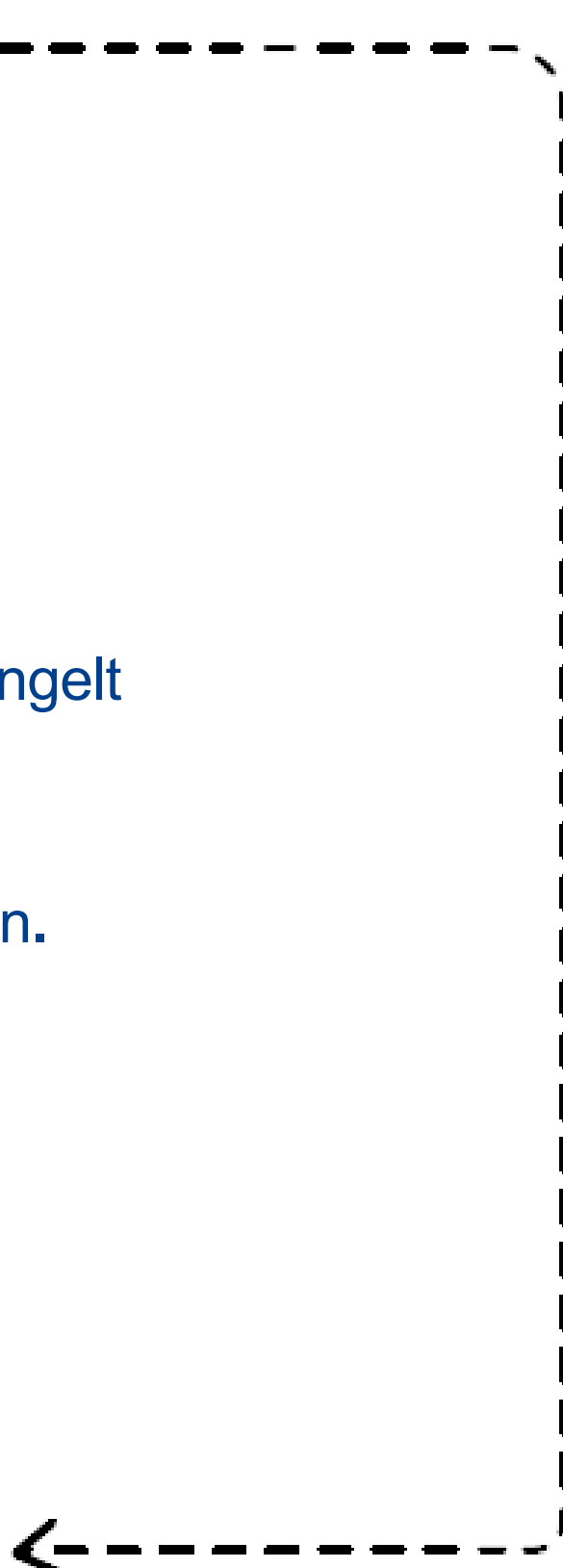
Haltungen
verantwortungsbewusst; innovativ



„Entscheiden, ob KI-Systeme eingesetzt werden sollen
aufgrund der Art der Aufgabe.“



Wissen
W4.1: KI ist hervorragend in der Mustererkennung und Automatisierung, aber es mangelt ihr an Emotionen, ethischem Urteilsvermögen, Kontext und Originalität.
W5.4: Ethisches KI-Design umfasst Fairness, Transparenz, Erklärbarkeit, Verantwortlichkeit, Achtung der Privatsphäre und Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.



Szenario für die Primarschule:
Lassen Sie die Lernenden darüber diskutieren, bei welchen alltäglichen Aufgaben (z. B. beim Schreiben einer Geburtstagskarte) der Einsatz von KI sinnvoll ist und wann Individualität, Kreativität oder menschliches Urteilsvermögen im Vordergrund stehen sollten.



Szenario für die Sekundarstufe:
Lassen Sie die Lernenden darüber diskutieren, ob bestimmte KI-Systeme vermieden oder gezielt zur Bearbeitung einzelner Aufgaben eingesetzt werden sollten. Regen Sie danach die Lernenden an zu prüfen, wie gut die jeweilige Option zu den Lernzielen der Aufgabe passt.



Sich mit KI auseinandersetzen

Der Umgang mit KI im Alltag beinhaltet die Nutzung von KI als Tool, um auf neue Inhalte, Informationen oder Empfehlungen zuzugreifen. In solchen Situationen müssen Lernende zunächst die Präsenz von KI erkennen und dann die Genauigkeit und Relevanz der KI-Ergebnisse bewerten. Lernende müssen ein grundlegendes Verständnis der technischen Grundlagen von KI entwickeln, um deren Fähigkeiten und Grenzen kritisch analysieren zu können.

“Der Umgang mit KI ist mehr als nur das Erlernen digitaler Kompetenzen – er erfordert kritisches Denken, Medienkompetenz und die Fähigkeit, KI-Ergebnisse zu hinterfragen, Fehlinformationen zu erkennen und zu verstehen, wie Daten und Ideen verwendet werden.”

Kari Kivinen, Education Outreach Expert, European Intellectual Property Observatory

Kompetenzen: Sich mit KI auseinandersetzen

1

Die Rolle und den Einfluss von KI in verschiedenen Kontexten erkennen.

Wissen: W1.4, W5.1 **Fähigkeiten:** Selbst- und Sozialkompetenz
Einstellungen: Neugierig, verantwortungsbewusst

Lernende erkennen die Präsenz von KI in alltäglichen Tools und Systemen und setzen sich mit deren Zweck in unterschiedlichen Situationen auseinander, etwa bei Inhaltsempfehlungen oder adaptivem Lernen. Sie reflektieren, wie KI ihre Entscheidungen, ihr Lernen und ihre Wahrnehmungen beeinflusst.



Szenario für die Primarschule:

Fordern Sie die Lernenden auf, digitale Anwendungen aufzuzählen (z. B. die Nutzung einer Webcam oder Videoempfehlungen) und regen Sie sie an, gemeinsam zu diskutieren, ob und wie in diesen Anwendungen KI eingesetzt wird.



Szenario für die Sekundarschule:

Unterstützen Sie die Lernenden dabei zu untersuchen, wie eine Online-Matheplattform Echtzeitdaten verwendet, um Inhalte auf unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden bereitzustellen.

2

Bewerten können, ob KI-Ergebnisse akzeptiert, überarbeitet oder abgelehnt werden sollten.

Wissen: W4.1, W4.3 **Fähigkeiten:** Kritisches Denken **Einstellungen:** Verantwortungsbewusst

Lernende beurteilen kritisch die Genauigkeit und Fairness von KI-generierten Inhalten, da KI Fehlinformationen oder verzerrte Ergebnisse erzeugen kann. Sie entscheiden, ob sie KI-Ergebnissen vertrauen, sie anpassen oder verwerfen und berücksichtigen dabei die möglichen Auswirkungen auf sich selbst und andere.



Szenario für die Primarschule:

Regen Sie die Lernenden dazu an, die schrittweise Lösung eines KI-Tools mit der eigenen mathematischen Erklärung zu vergleichen, um zu prüfen, ob der Lösungsweg der KI mit den bereits erlernten Strategien übereinstimmt.



Szenario für die Sekundarstufe:

Lassen Sie die Lernenden einer KI Fragen zu historischen Ereignissen stellen und die Antworten der KI hinsichtlich Genauigkeit und möglicher Verzerrungen (Bias) beurteilen, indem sie diese mit verlässlichen Quellen abgleichen.

3

Untersuchen, wie voraussagende KI-Systeme Empfehlungen geben, die Perspektiven erweitern oder einschränken können.

Wissen: W1.1, W4.3 **Fähigkeiten:** Selbst- und Sozialwahrnehmung **Einstellungen:** Neugierig

Lernende erkunden, wie KI Datenmuster nutzt, um Vorschläge zu machen (z. B. was man schauen, kaufen oder lesen könnte), und reflektieren darüber, wie solche Empfehlungen sowohl Lernen und Entscheidungsprozesse unterstützen als auch einseitige Sichtweisen oder Verzerrungen verstärken können.



Szenario für die Primarschule

Lassen Sie die Lernenden in 2er-, 5er- und 10er-Schritten zählen, um einzuführen, wie Menschen Muster erkennen und Vorhersagen treffen. Untersuchen Sie anschliessend gemeinsam, wie KI anhand solcher Muster Empfehlungen generiert.



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie die Lernenden untersuchen, wie Social-Media-Algorithmen zur Verbreitung von Fehlinformationen oder Desinformation über ein gesundheitsbezogenes Thema beitragen können. Vergleichen Sie anschliessend die Verantwortlichkeiten von Individuen und Plattformen im Umgang mit solchen negativen Auswirkungen.

4

Erklären, wie KI gesellschaftliche Verzerrungen verstärken kann.**Wissen:** K2.1, K2.5 **Kompetenzen:** Kritisches Denken, Selbst- und Sozialkompetenz, Problemlösen **Haltungen:** Empathisch, verantwortungsbewusst

Die Lernenden untersuchen, wie KI-Systeme, wie z. B. Gesichtserkennung oder Einstellungsalgorithmen, menschliche Entscheidungen und Daten widerspiegeln, und identifizieren Möglichkeiten, wie Vorurteile in Daten oder Designs zu unfairen Ergebnissen für verschiedene Personengruppen führen können.

**Szenario für die Primarschule**

Fordern Sie die Lernenden auf, mehrere Figuren aus unterschiedlichen Geschichten nach einfachen Kriterien in Kategorien einzuordnen und gemeinsam zu besprechen, wie Regeln oder Daten helfen können, Ordnung zu schaffen, aber auch dazu führen können, dass einzelne Personen unfair behandelt werden.

**Szenario für die Sekundarstufe**

Fordern Sie die Lernenden auf, zu untersuchen, wie ein KI-System zur Gesichtserkennung trainiert wurde, mögliche Quellen von Verzerrungen (Bias) in den Trainingsdaten zu identifizieren und zu diskutieren, welche Massnahmen Entwickler:innen ergreifen könnten, um die Fairness des Systems zu verbessern.

5

Beschreiben können, wie KI-Systeme Energie und natürliche Ressourcen verbrauchen.**Wissen:** W4.2 **Fähigkeiten:** Selbst- und Sozialbewusstsein **Haltungen:** Verantwortungsbewusst

Die Lernenden untersuchen die Auswirkungen von KI auf die Umwelt, einschließlich ihrer Energie- und Dateninfrastruktur, und überlegen, wie verantwortungsbewusstes Design und verantwortungsbewusste Nutzung die Nachhaltigkeit unterstützen können.

**Szenario für die Primarstufe**

Fordern Sie die Lernenden auf, eine Infografik zu den ökologischen Auswirkungen von KI zu erstellen, die unter anderem den Energieverbrauch, die Geräte, auf denen KI-Systeme betrieben werden, sowie die Rohstoffe und Materialien, die für die Herstellung dieser Geräte benötigt werden, anschaulich darstellt.

**Szenario für die Sekundarstufe**

Regen Sie die Lernenden dazu an, die ökologischen Kosten von KI mit bestehenden Massnahmen zu deren Reduktion zu vergleichen und anschliessend zu diskutieren, ob der Einsatz von KI in konkreten Anwendungsszenarien ökologisch verantwortbar ist.

6

Analysieren Sie, inwieweit der Einsatz eines KI-Systems mit ethischen Grundsätzen und menschlichen Werten übereinstimmt.**Wissen:** W1.4, W3.3, W5.4 **Fähigkeiten:** Selbst- und Sozialbewusstsein, kritisches Denken, Problemlösung **Haltungen:** Verantwortungsbewusst

Die Lernenden beurteilen, ob der Einsatz von KI in einer bestimmten Situation, z. B. Überwachungskameras im öffentlichen Raum oder bei der Überprüfung und Steuerung von Online-Inhalten, Werte wie Fairness, Transparenz und Datenschutz unterstützt. Sie reflektieren, ob der Einsatz angemessen, vorteilhaft oder potenziell schädlich ist.

**Szenario für die Primarstufe**

Lassen Sie die Lernenden überlegen, ob KI in verschiedenen Alltagssituationen freundlich, fair und respektvoll eingesetzt wird, zum Beispiel, wenn ein Foto einer Person bearbeitet oder ohne deren Erlaubnis weitergegeben wird.

**Szenario für die Sekundarstufe**

Leiten Sie die Lernenden an zu untersuchen, wie vorhersagende KI-Systeme Kreditwürdigkeitsprüfungen oder die Vergabe von Darlehen berechnen. Erkunden Sie anschliessend gemeinsam, welche Daten dabei verwendet werden, welche Verzerrungen (Bias) auftreten können und wie mathematische Modelle bestehende Ungleichheiten verstärken können.

Die sozialen und ethischen Auswirkungen der KI mit den technischen Möglichkeiten und Grenzen benennen.

Wissen: W2.1, W5.2 **Fähigkeiten:** Selbst- und Sozialbewusstsein, Problemlösung **Einstellungen:** Neugierig, empathisch, verantwortungsbewusst

Die Lernenden untersuchen, wie sich die Stärken und Schwächen der KI auf ihre Verwendung in der Gesellschaft auswirken. Sie verbinden das Design und die Funktion von KI-Systemen mit den realen Auswirkungen auf Menschen, Gemeinschaften und Systeme.



Szenario für die Primarschule:

Lassen Sie die Lernenden gemeinsam besprechen, warum ein Sprachassistent auf dem Smartphone Befehle oder Fragen manchmal nicht versteht, und überlegen, wann es sinnvoll ist, auf eine andere Informationsquelle zurückzugreifen.



Szenario für die Sekundarstufe

Besprechen Sie mit den Lernenden, wie vorhersagende KI-Systeme Kredit-Scores oder die Vergabe von Darlehen berechnen. Erkunden Sie anschliessend gemeinsam, welche Daten dafür herangezogen werden, welche Verzerrungen (Bias) dabei entstehen können und wie mathematische Modelle bestehende Ungleichheiten verstärken.



Mit KI Inhalte erstellen

Mit KI Inhalte erstellen umfasst die Zusammenarbeit mit einem KI-System in einem kreativen oder problemlösenden Prozess. Dabei geht es darum, KI-Ergebnisse durch gezielte Eingaben (Prompts) und Feedback zu steuern, weiterzuentwickeln und zu verfeinern, während gleichzeitig sichergestellt wird, dass die erzeugten Inhalte angemessen, fair und verantwortungsvoll sind. In diesen Kompetenzbereich gehören zudem ethische Fragestellungen, insbesondere in Bezug auf Urheberschaft, Quellenangaben, Transparenz sowie den verantwortungsvollen Umgang mit bestehenden Materialien.

“Woher kommt Kreativität? Wir möchten gerne glauben, dass sie allein im Kopf einer Person entsteht. Aber selbst an professionellen Designschulen werden die Menschen in Gruppen in diesen bunten Räumen mit Haftnotizen untergebracht, weil solche Dinge dazu beitragen, kreativer zu sein. Sie helfen dabei, mehr Ideen zu entwickeln. Gut eingesetzte LLMs können also ähnlich wirken. Wenn ich einen Gedankenpartner habe, mit dem ich improvisieren kann, könnte das tatsächlich ein großartiger Kreativitätsverstärker sein.”

Victor R. Lee, Associate Professor of Learning Sciences and Technology Design, Stanford University

Kompetenzen: Mit KI Inhalte erstellen

1

KI-Systeme nutzen, um neue Perspektiven und Lösungsansätze zu erhalten, die auf eigenen Ideen aufbauen.

Wissen: "4.1 Fähigkeiten: Kreativität Haltungen: Innovativ, anpassungsfähig

Die Lernenden experimentieren mit KI, um ihr Denken zu erweitern, neue Ideen zu entwickeln oder alternative Sichtweisen in Betracht zu ziehen. Sie bleiben für den endgültigen Inhalt verantwortlich, während sie KI zur Unterstützung ihres kreativen Prozesses einsetzen.



Szenario für die Primarstufe

Die Lernenden KI-generierte Bilder beurteilen und daraus eigene Geschichten entwickeln lassen, zum Beispiel zu Ideen wie „ein Dschungel im Weltraum“. Unerwartete Ergebnisse als Inspiration nutzen, um neue Geschichten zu schreiben.



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie die Lernenden mit KI Gegenargumente für eine Klassendebatte generieren um sich gezielt auf mögliche Gegenargumente vorzubereiten können.

2

Ideen mithilfe unterschiedlicher KI-Systeme visualisieren, Prototypen, entwickeln. Verschiedene Ansätze kombinieren um Ideen weiterzuentwickeln.

Wissen: W1.4 Fähigkeiten: Zusammenarbeit, Kreativität Haltungen: Neugierig, anpassungsfähig

Die Lernenden probieren KI-Tools aus, die in verschiedenen Formaten (Text, Bilder, Musik usw.) arbeiten, um neue Ideen zu erforschen und zu verfeinern. Sie kombinieren die Ergebnisse zu einem sinnvollen Produkt oder einer Lösung.



Szenario für die Primarstufe

Lassen Sie die Lernenden ein KI-Musiktool zu nutzen, um einen kurzen Song zu einer Jahreszeit zu generieren. Regen Sie sie an, mit unterschiedlichen Stilen und Liedtexten zu experimentieren



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie die Lernenden mit Hilfe von KI-Tools eine Sensibilisierungskampagne erstellen. Sie sollen dabei unterschiedliche Darstellungsformate (z. B. Text, Grafiken, Musik) verwenden und eigene Ideen mit KI-Inhalten kombinieren.

3

Mit KI arbeiten, um Feedback einzuholen, Ergebnisse zu verfeinern und Denkprozesse zu reflektieren.

Wissen: W2.3 Fähigkeiten: Computational Thinking, Kreativität Haltungen: Innovativ, Anpassungsfähig

Die Lernenden durchlaufen einen iterativen Prozess mit KI, indem sie Eingabeaufforderungen testen und die von der KI generierten Ergebnisse verfeinern und anschließend darüber nachdenken, wie die Interaktion ihr Denken und ihre Entscheidungen beeinflusst hat.



Szenario für die Primarstufe

Fordern Sie die Lernenden auf, ein KI-Schreibtool zur Überarbeitung einer gemeinsamen Klassengeschichte einzusetzen. Sie sollen bewusst auswählen, welche KI-Vorschläge ihre Ideen unterstützen und besprechen, wie sich ihre eigenen Ideen im Verlauf dieses Prozesses verändert haben.



Szenario für die Sekundarstufe

Fordern Sie die Lernenden auf, einen KI-Coding-Assistenten zu nutzen, um Fehler in einem Videospiel-Code zu beheben und den Code gezielt zu verändern. Anschliessend lassen Sie die Lernenden reflektieren, wie das Tool den Debugging-Prozess beeinflusst hat.

4

Analysieren, wie KI zur Sicherung der Authentizität von Inhalten und zum Schutz geistigen Eigentums beitragen oder diese gefährden kann.

Wissen: W5.3 **Fähigkeiten:** Problemlösung, Selbst- und Sozialbewusstsein **Haltungen:** Empathisch, verantwortungsbewusst

Die Lernenden untersuchen, wie KI-generierte Inhalte bestehende Werke übernehmen oder replizieren können, und überlegen, wann diese Verwendung fair und originell ist oder eine Quellenangabe erfordert. Sie reflektieren über die ethischen Implikationen der KI-gestützten Erstellung.



Szenario für die Primarschule

Lassen Sie die Lernenden eigene Gedichte mit KI-generierten Gedichten vergleichen. Regen Sie eine Diskussion an, was etwas „originell“ macht und wie man KI-Inhalte kennzeichnen kann.



Szenario für die Sekundarstufe

Fordern Sie die Lernenden auf zu untersuchen, wie sich die Stile bestimmter Künstler:innen in KI-generierter Kunst wiederfinden, und regen Sie sie an, zu diskutieren, ob die Nutzung dieser Inhalte fair ist oder eine Zustimmung der Künstler:innen erfordert.

5

Erklären, wie KI-Systeme Aufgaben ausführen, dabei eine präzise Sprache zu verwenden, die Anthropomorphisierung vermeidet.

Wissen: W1.3, K1.4 **Fähigkeiten:** Kommunikation **Haltungen:** Verantwortungsbewusst

Die Lernenden beschreiben die Funktionsweise von KI mit realistischen, präzisen Begriffen und vermeiden eine Sprache, die suggeriert, dass KI menschliche Gefühle oder Verständnis hat. Sie verstehen, dass ihre Sprache Missverständnisse über KI entweder klären oder aufrechterhalten kann.



Szenario für die Primarschule

Fordern Sie die Lernenden auf, von Menschen geschaffene Kunstwerke mit KI-generierter Kunst zu vergleichen, und regen Sie sie an, zu diskutieren, wie Künstler:innen sich individuell ausdrücken, während generative KI auf Mustern aus bestehenden Daten basiert.



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie die Lernenden beschreiben, wie ein generatives KI-System auf der Grundlage von Prompts, erlernten Mustern und Trainingsdaten ein Musikstück erzeugen kann. Regen Sie sie an dies zu erklären, ohne der KI Absicht, Emotionen oder Kreativität zuzuschreiben.



KI verantwortungsvoll nutzen

Der reflektierte und bewusste Umgang mit KI erfordert bewusste Entscheidungen darüber, wie KI menschliche Arbeit unterstützen und erweitern kann. Dazu gehört, KI gezielt strukturierte Aufgaben zuzuweisen, etwa das Ordnen oder Zusammenfassen von Informationen, sodass sich Menschen auf Tätigkeiten konzentrieren können die Kreativität, Empathie und Urteilsvermögen erfordern. KI-Systeme können dabei unterschiedliche Rollen simulieren, zum Beispiel als Analytiker, Diskussionspartner oder Orientierungshilfe bei Bildungs- und Berufsfragen.

Lernende, die die Handlungen von KI aktiv steuern lernen, Aufgaben reflektiert zu delegieren, KI-Ergebnisse durch klare Arbeitsaufträge gezielt zu beeinflussen. Sie lernen auch zu beurteilen, ob der Einsatz von KI mit ihren Zielen und Wertvorstellungen übereinstimmt. Dieser Kompetenzbereich stärkt die Handlungsfähigkeit (Agency) der Lernenden und stellt sicher, dass KI im Dienste des Menschen eingesetzt wird sowie ethisch und menschenzentriert bleibt.

“Ein effektiver Umgang mit KI beginnt damit, dass die Lernenden entscheiden, ob KI wirklich benötigt wird. Dazu müssen klare Lernziele festgelegt, Probleme zerlegt und die Arbeit angemessen verteilt werden, wobei KI-Tools zur Ergänzung der menschlichen Fähigkeiten eingesetzt werden. Die Lernenden müssen in der Lage sein, transparent über ihre Nutzung von KI zu kommunizieren und Richtlinien zu befolgen, die Fairness gewährleisten und gleichzeitig Gerechtigkeit und menschliches Urteilsvermögen in den Mittelpunkt stellen.”

Pati Ruiz, Senior Director, EdTech and Emerging Technologies, Digital Promise

Kompetenzen: KI verantwortungsvoll nutzen

1

Entscheiden, anhand der Art der Aufgabe, ob KI-Systeme eingesetzt werden sollen.

Wissen: W4.1, 5.4 **Fähigkeiten:** Problemlösung, computergestütztes Denken **Haltungen:** Verantwortungsbewusst, innovativ

Lernende beurteilen, ob KI für eine bestimmte Situation das geeignete Werkzeug ist. Dabei berücksichtigen sie Faktoren wie die Komplexität der Aufgabe, den Bedarf an menschlichem Urteilsvermögen sowie die ethischen Implikationen des KI-Einsatzes.



Szenario für die Primarschule

Lassen Sie die Lernenden besprechen, bei welchen alltäglichen Aufgaben (z. B. beim Schreiben einer Geburtstagskarte) der Einsatz von KI sinnvoll ist und wann Individualität, Kreativität oder menschliches Urteilsvermögen im Vordergrund stehen sollten.



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie die Lernenden darüber diskutieren, ob bestimmte KI-Systeme vermieden oder gezielt zur Bearbeitung einzelner Aufgaben eingesetzt werden sollten. Regen Sie danach die Lernenden an zu prüfen, wie gut die jeweilige Option zu den Lernzielen der Aufgabe passt.

2

Ein Problem in Teilaufgaben zerlegen, indem die Fähigkeiten und Grenzen von KI-Systemen und von Menschen berücksichtigt werden.

Wissen: W4.1 **Fähigkeiten:** Zusammenarbeit, computergestütztes Denken, Problemlösung **Haltungen:** innovativ, anpassungsfähig

Die Lernenden zerlegen eine komplexe Aufgabe und entscheiden, welche Teile von KI übernommen werden können und welche die Beteiligung von Menschen erfordern. Sie verteilen die Aufgaben entsprechend ihrer Art und den Stärken von Menschen und KI.



Szenario für die Primarschule

Lassen Sie die Lernenden ausprobieren, wie KI zur Ideensammlung für Projekte sowie zur Recherche von Hintergrundinformationen genutzt werden kann. Fordern Sie die Lernenden auf, das Projekt eigenständig zu planen, durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren.



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie die Lernenden darüber diskutieren, wie KI zur Zusammenfassung von Quellen und Kommentaren zu einer historischen Fragestellung eingesetzt werden kann. Fordern Sie sie auf, den Kontext einzuordnen, Verzerrungen zu erkennen und eigene Interpretationen zu entwickeln.

3

KI- Systeme gezielt steuern, indem ihnen konkrete Arbeitsaufträge, passender Kontext und klare Bewertungskriterien vorgegeben werden.

Wissen: W1.3, W2.3 **Fähigkeiten:** Zusammenarbeit, computergestütztes Denken **Haltungen:** innovativ, anpassungsfähig

Die Lernenden üben sich im Prompt Engineering, indem sie der KI klare, strukturierte Eingaben geben, um Ergebnisse zu erzielen, die den Erwartungen und Zielen entsprechen.



Szenario für die Primarschule

Lassen Sie die Lernenden einen Prompt formulieren, den eine andere Person nutzen kann, um ein Poster zu gestalten. Fordern Sie sie auf, dabei das Thema des Posters, klare Ausschlüsse (Was soll nicht gemacht werden?) und Kriterien für ein qualitativ gutes Ergebnis festzulegen.



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie die Lernenden damit experimentieren, einen KI-Chatbot durch gezielte Prompts als Debattenpartner zu instruieren (Ziel, Ton, Aufgabe). Fordern Sie sie auf, zu testen und zu beurteilen, wie gut der Chatbot die Lernziele unterstützt.

4

Aufgaben an KI-Systeme delegieren, um menschliche Arbeitsschritte sinnvoll zu automatisieren oder zu unterstützen.

Wissen: W3.1 **Fähigkeiten:** Zusammenarbeit, Problemlösung **Haltungen:** Innovativ

Die Lernenden erkennen Möglichkeiten, repetitive oder strukturierte Aufgaben an KI auszulagern, damit sich die Menschen auf Kreativität, Ethik oder Entscheidungsfindung konzentrieren können.



Szenario für die Primarschule

Lassen Sie die Lernenden einen Schreibprozess planen, in dem KI bei Rechtschreibkorrekturen und Synonymvorschlägen unterstützt.
Regen Sie an, dass sie sich dabei auf das Storytelling, die Entwicklung der Hauptpersonen und Plot Twists im Handlungsverlauf konzentrieren.



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie die Lernenden in Gruppen KI nutzen, um auf Basis erster gemeinsamer Ideen (z. B. Stichworte) unterschiedliche Ausarbeitungsvarianten eines Konzepts zu generieren. Regen Sie an, dass die Gruppe diese Varianten kritisch bewertet, eine Version gezielt weiterentwickelt und ihre Entscheidung begründet präsentiert.

5

Entwickeln und kommunizieren von Richtlinien für die Nutzung von KI-Systemen, die mit menschlichen Werten im Einklang stehen, Fairness fördern und Transparenz priorisieren.

Wissen: W5.4 **Fähigkeiten:** Kommunikation, kritisches Denken, Selbst- und Sozialbewusstsein **Haltungen:** Verantwortungsbewusst, empathisch

Die Lernenden erstellen oder verstärken verantwortungsvolle Richtlinien für den Einsatz von KI im akademischen Kontext. Sie berücksichtigen bestehende Richtlinien von lokalen, nationalen oder internationalen Organisationen wie der Europäischen Kommission oder der OECD.



Szenario für die Primarschule

Lassen Sie die Lernenden ein Klassenposter gestalten, das faire und verantwortungsvolle Nutzung eines KI-Tools festhält, z.B. das Kennzeichnen von Quellen.
Regen Sie an, auch Regeln aufzunehmen, wie das vorgängige Einholen der Zustimmung einer Lehrkraft beim Einsatz von KI während einer Prüfung.



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie Lernende einen Workshop für Peers zu gängigen KI-Tools gestalten und durchführen.
Regen Sie sie an, dabei gemeinsam Leitlinien für den KI-Einsatz zu erarbeiten, die Ehrlichkeit, den respektvollen Umgang mit geistigem Eigentum und kritisches Denken fördern.



KI-Systeme entwickeln & gestalten

Dieser KI-Kompetenzbereich befähigt Lernende, die sozialen und ethischen Auswirkungen von KI sowie ihre Funktionsweise zu verstehen, indem sie beeinflussen, wie KI-Systeme arbeiten. Durch praxisnahe Erkundungen im Bildungskontext untersuchen Lernende, wie Daten, Designentscheidungen und das Verhalten von Modellen die Fairness, den Nutzen und die Wirkung von KI-Systemen beeinflussen. Ziel ist es nicht, kommerzielle Produkte zu entwickeln oder einzusetzen, sondern früh beginnen Vertrauen und Fähigkeiten aufzubauen, um KI zum Wohl des Menschen mitzugestalten, indem die grundlegenden Prinzipien des Designs und Verhaltens von KI verstanden werden.

„Die Schüler:innen müssen keine KI-Ingenieure sein, um KI zu verstehen. Selbst einfache, altersgerechte Erkundungen der Funktionsweise von KI-Systemen können zu einem intensiven Lernerlebnis führen – und den Schüler:innenn helfen zu erkennen, dass sie Technologie gestalten können und nicht nur von ihr gestaltet werden.“

Cathy Adams, Professor of Educational Computing, University of Alberta

Kompetenzen: KI-Systeme entwickeln & gestalten

1

Beschreiben, wie KI-Systeme so gestaltet werden können, dass sie zur Lösung eines Problems in einer Gemeinschaft beitragen.

Wissen: W2.3, W3.2 **Fähigkeiten:** Zusammenarbeit, Problemlösung, Selbst- und Sozialbewusstsein **Haltungen:** Neugierig, innovativ, verantwortungsbewusst

Die Lernenden untersuchen, wie KI reale Probleme lösen kann, indem sie einen Bedarf in der Gemeinschaft identifizieren, der mit KI angegangen werden könnte, überlegen, wie KI gestaltet werden muss, um zu einer Lösung beizutragen, und die potenziellen Vorteile, Risiken und Einschränkungen bewerten.



Szenario für die Primarschule

Lassen Sie die Lernenden ein Verfahren entwickeln, mit dem gesunde und weniger gesunde Snacks für die Pause unterschieden werden, indem sie Bilder realer Snacks von zu Hause sammeln und entsprechend kategorisieren. Fordern Sie sie auf, die Methode zu testen, indem sie danach neue Snackbilder einordnen und reflektieren, wie zuverlässig und nachvollziehbar die Klassifikation funktioniert.



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie die Lernenden vorschlagen, wie KI dabei helfen könnte, passende Freizeitangebote auf der Grundlage von Interessen zu empfehlen. Regen Sie sie an, zu untersuchen, welche Daten dafür nötig wären, wie die KI Entscheidungen treffen würde und an welchen Stellen bewusst menschliches Urteilsvermögen einbezogen werden sollte.

2

Die Fähigkeiten und Grenzen von KI-Systemen vergleichen die von Menschen entwickelte Algorithmen ausführen, mit jenen, die Vorhersagen auf der Grundlage von Daten treffen.

Wissen: W12, W1.4 **Fähigkeiten:** Computergestütztes Denken, Problemlösung **Haltungen:** Neugierig

Die Lernenden untersuchen den Unterschied zwischen Systemen, die festen Regeln (oder manuell programmierter Logik) folgen, und Modellen des maschinellen Lernens, um den Wert des maschinellen Lernens zu verstehen und zu bestimmen, wann welcher Ansatz am nützlichsten oder am besten geeignet ist.



Szenario für die Primarschule

Lassen Sie die Lernenden zwei unterschiedliche Ordnungsprinzipien für Tiere vergleichen, indem sie Tiere einmal nach körperlichen Merkmalen und einmal nach Lebensraum und Verhalten gruppieren. Regen Sie sie an zu diskutieren, in welchen Situationen welches Vorgehen sinnvoll ist und welche Fragestellungen sich mit den jeweiligen Klassifikationen besser beantworten lassen.



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie die Lernenden einen einfachen Chatbot mit bedingter Logik programmieren (z. B. zur Buchauswahl) und seine Funktionsweise beschreiben. Fordern Sie sie auf, die Möglichkeiten dieses Chatbots mit denen eines Systems auf Basis von maschinellem Lernen für dieselbe Aufgabe zu vergleichen.

3

Daten sammeln und kuratieren, die zum Training eines KI-Modells genutzt werden könnten und dabei Relevanz, Vielfalt und mögliche Auswirkungen berücksichtigen.

Wissen: W1.2, W2.2, W2.4 **Fähigkeiten:** Computergestütztes Denken, Selbst- und Sozialbewusstsein **Haltungen:** Innovativ, Verantwortungsbewusst

Die Lernenden entdecken, wie Daten gekennzeichnet, ausgewählt und vorbereitet werden, um ein KI-Modell zu trainieren. Sie lernen, wie sich Datenqualität und -darstellung auf die Leistung des Modells und dessen potenzielle Auswirkungen auf Menschen auswirken.



Szenario für die Primarschule

Lassen Sie die Lernenden Bauklötze nach festgelegten Merkmalen (z. B. Form, Farbe) beschriften und sortieren. Zeigen Sie ihnen, wie sie daraus einen Entscheidungsbaum entwickeln können, mit dem neue Bauklötze systematisch eingeordnet werden können.



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie die Lernenden untersuchen, wie ein einfaches KI-Modell trainiert werden kann, um recycelbare Materialien auf der Grundlage von im Alltag aufgenommenen und / oder online gesammelten Fotos zu erkennen. Lassen Sie sie beschreiben, welchen Einfluss die verwendeten Daten auf die Leistungsfähigkeit des Modells hat.

4

KI-Systeme anhand festgelegter Kriterien, erwarteter Ergebnisse und Rückmeldungen von Nutzer:innen beurteilen.

Wissen: K1.2, K2.3 **Fähigkeiten:** Zusammenarbeit, computergestütztes Denken **Haltungen:** innovativ, anpassungsfähig

Die Lernenden legen Kriterien für ein erfolgreiches KI-System fest, testen es mit verschiedenen Eingaben und bewerten seine Leistung, um Verbesserungen vorzunehmen. Sie nutzen einen iterativen Prozess, der durch das Feedback verschiedener Nutzer geprägt ist.



Szenario für die Primarschule

Lassen Sie die Lernenden mit einem KI-Tool einen Witz generieren. Lassen Sie die Lernenden besprechen, was einen guten Witz ausmacht, die Antworten der KI bewerten und durch neue Prompts gezielt verbessern.



Szenario für die Sekundarstufe

Lassen Sie die Lernenden verschiedene KI-Modelle mit denselben Datensätzen für dieselbe Aufgabe testen. Lassen Sie danach die Ergebnisse vergleichen und auf dieser Grundlage Verbesserungsmöglichkeiten vorzuschlagen, die auch Rückmeldungen der Nutzer:innen einbeziehen.

5

Den Zweck eines KI-Modells, die vorgesehenen Nutzer:innen und seine Grenzen beschreiben.

Wissen: K1.2, K2.1 **Fähigkeiten:** Kommunikation, Problemlösung, Selbst- und Sozialbewusstsein **Haltungen:** Neugierig, verantwortungsbewusst

Die Lernenden beschreiben den Zweck eines KI-Modells, die Daten, mit denen es trainiert wurde, und was es gut kann und was nicht. Sie helfen anderen dabei, ein realistisches Verständnis für die Fähigkeiten und Grenzen des Modells zu entwickeln.



Szenario für die Primarschule

Lassen Sie in Partnerarbeit ein Kind in die Rolle eines Roboters schlüpfen und Snacks oder Tiere nach Farbe, Grösse oder Form sortieren. Ändern Sie die Regeln und lassen Sie die Lernenden beobachten und besprechen, wie das Verändern der Regeln zu Verwirrung führt und warum präzise Anweisungen entscheidend sind.



Szenario für die Sekundarstufe

Erstellen Sie gemeinsam eine "Model Card" (kurzes, strukturiertes Dokument), in der beschrieben wird, wie ein maschinelles Lernmodell funktioniert, mit welchen Daten es trainiert wurde und wofür es eingesetzt werden soll. Lassen Sie die Lernenden auch mögliche Grenzen und Risiken des Modells benennen, um dessen Einsatz kritisch und verantwortungsvoll einschätzen zu können.

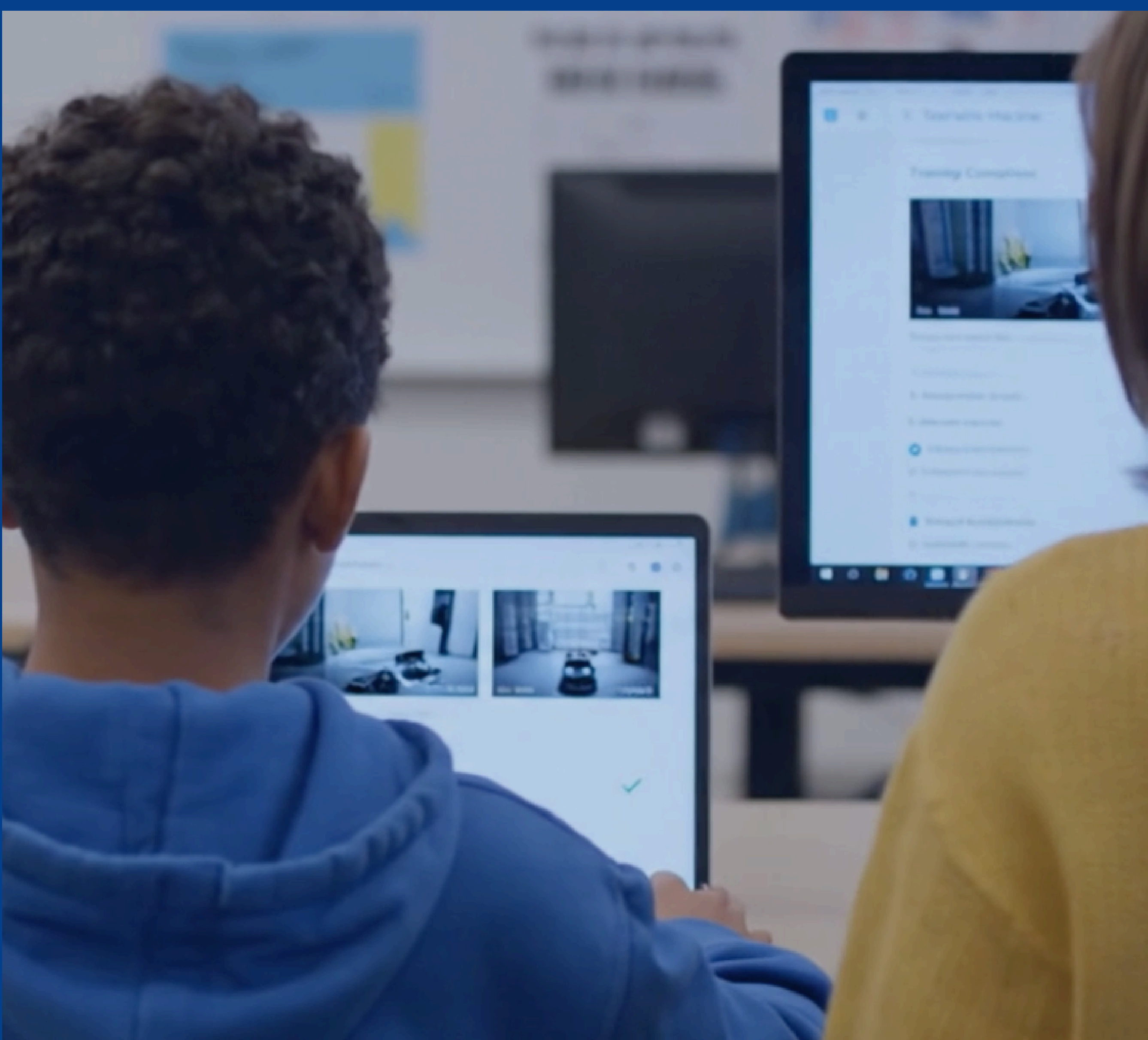
Unterrichtsideen

Klasse 6-12

Der KI-Kompetenzrahmen beinhaltet Lernszenarien die zeigen, wie KI-Kompetenz in verschiedenen Schulfächern aufgebaut werden kann.

Nachfolgend finden sich sofort einsetzbare Unterrichtsideen für verschiedene Schulfächer- und stufen, welche an diese Lernszenarien anknüpfen. Alle Vorschläge sind so konzipiert, dass sie in eine 40-minütige Lektion passen und mit wenig Vorbereitungsaufwand umgesetzt werden können.

Anmerkung der Übersetzerinnen: Die Unterrichtsideen werden fortlaufend ergänzt. (Stand Dez.25)



Wessen Stil ist es eigentlich?

Die Lernenden recherchieren, wie bestimmte Kunststile in KI-generierter Kunst zum Ausdruck kommen, und diskutieren anschliessend, ob die Verwendung der Inhalte der Künstler fair ist oder deren Zustimmung erfordert.



Mit KI Inhalte erstellen 4: *Analysiere, wie KI die Echtheit von Inhalten und das geistige Eigentum schützen oder verletzen kann.*

W5.3

Fähigkeiten: Problemlösung, Selbst- und Sozialwahrnehmung

Haltungen: Empathisch, Verantwortungsbewusst



**Erforderliche Zeit**
30–40 min.

**Benötigte Materialien**
Ausdrucke von KI-generierter "Kunst"
(siehe Link)

**Empfohlenes Tool**
KI- Bildgenerator.

Tipp für Lehrpersonen!
Wählen Sie Künstler:innen aus, deren Werke sicher reproduziert werden können, wie z.B. Van Gogh, da diese Kunstwerke nicht urheberrechtlich geschützt sind!



OECD (2025). Empowering learners for the age of AI: An AI literacy framework for primary and secondary education (Review draft). OECD. Paris. <https://ailiteracyframework.org>
AI Literacy Lernszenarien (OECD, 2025) © 2025 by Christine Stoltz

KI-Kompetenz: Unterrichtsideen

OECD (2025). Empowering learners for the age of AI: An AI literacy framework for primary and secondary education (Review draft). OECD. Paris. <https://ailiteracyframework.org>

Wessen Stil ist das eigentlich?

Unterrichtssequenz

Empfohlene Klassenstufen: 6–12

Gruppeneinteilung: Einzelarbeit, anschliessend Gruppen von 3–4 Lernenden

- Lerninhalte:
- Suchen und unterscheiden von Elementen eines Kunstwerks, die für den Stil des Künstlers repräsentativ sind von Elementen die neue, durch KI generierte Formen darstellen.
 - Eine Aussage zu den ethischen Fragen treffen, die KI-generierte Kunst aufwirft und diese verteidigen.

- Ablauf
- Beobachten (5 Minuten):** Die Lernenden betrachten in ihrer Gruppe schweigend das Kunstwerk. Ermutigen Sie die Lernenden, Farben, Formen (insbesondere Punkte), Wiederholungen und Stimmungen wahrzunehmen.
 - Diskutieren (15 Minuten):** Bitten Sie die Gruppen, Moderator:innen und Protokollführer:innen zu bestimmen. Hilfreiche Diskussionsanstösse können sein:
 - Welche Elemente erinnern euch an Yayoi Kusamas Werk?
 - Wer ist die Künstlerin/ der Künstler: Die KI oder KI-Programierer:innen? Oder die Künstler:innen der Originalbilder?
 - Würdet ihr KI nutzen wollen, um eure eigenen Kunstwerke zu schaffen? Warum oder warum nicht?
 - Austausch in der grossen Gruppe (10 Minuten):** Die Sprecher:innen der Gruppe berichten über die Erkenntnisse.

Hier finden Sie vorgefertigte, von Kusama inspirierte Kunstwerke:
https://drive.google.com/drive/folders/1w9hc_14SAWrnHaGj1DZRmVW-IRRRcj0r?usp=sharing

KI, habe ich das gesagt?

Einen KI-Schreibassistenten nutzen, um einen eigenen Text zu überarbeiten und anschliessend reflektieren, ob die KI-Vorschläge die authentische Stimme unterstützt oder die Geschichte in unerwünschter Weise verändert hat.

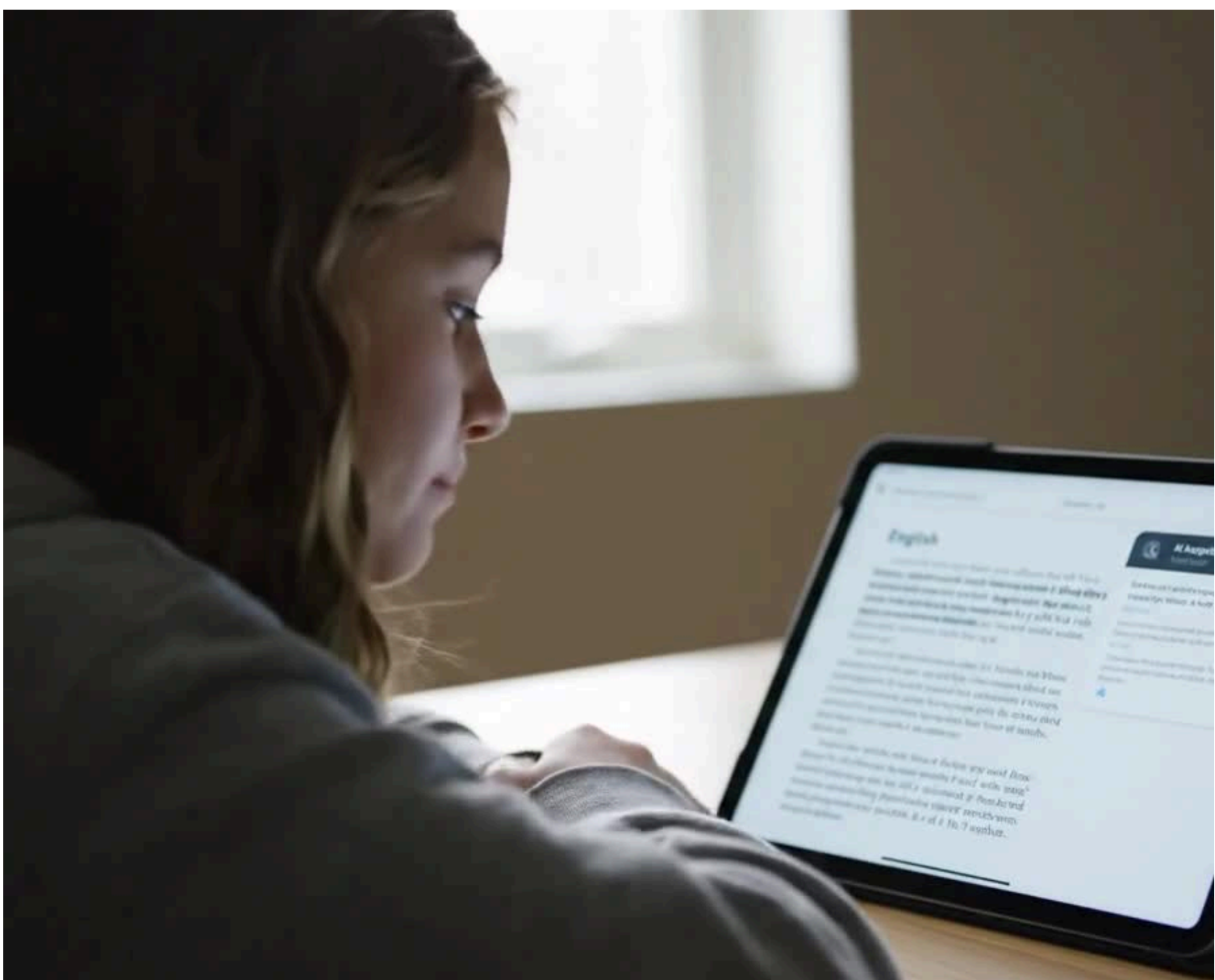


Sich mit KI auseinandersetzen 2 : Bewerten können, ob KI-Ergebnisse akzeptiert, überarbeitet oder abgelehnt werden sollten.

W1.4,W3.3,W5.4

Fähigkeiten: Problemlösen, Selbst- und Sozialwahrnehmung,

Haltungen: Verantwortungsbewusst



Erforderliche Zeit
30–40 min.

Benötigte Materialien
Laptops/ Tablets

Empfohlenes Tool
Datenschutzkonformer KI-Chat

Tipp für Lehrpersonen

Betonen Sie die Bedeutung der authentischen Stimme und ermutigen Sie die Lernenden, KI-generierte Überarbeitungen kritisch zu prüfen und zu hinterfragen.



OECD (2025). Empowering learners for the age of AI: An AI literacy framework for primary and secondary education (Review draft). OECD. Paris. <https://ailiteracyframework.org>

KI-Kompetenz: Unterrichtsideen

OECD (2025). Empowering learners for the age of AI: An AI literacy framework for primary and secondary education (Review draft). OECD. Paris. <https://ailiteracyframework.org>

KI, habe ich das gesagt?

Unterrichtssequenz

Empfohlene Klassenstufen: 6–12

Gruppeneinteilung: Einzelarbeit, anschliessend Gruppen von 3–4 Lernenden.

Lerninhalte:

- Einen argumentativen Text, der zunächst ohne Einsatz von KI verfasst wurde, mithilfe eines KI-Schreibassistenten überarbeiten.
- Den Text gezielt weiterentwickeln, sodass die Argumentation stärker bleibt und die eigene Stimme erhalten wird.

Ablauf

- 1. Überarbeiten mit KI (ca. 5 Minuten)
Die Lernenden überarbeiten ihren Textentwurf mithilfe eines KI-Schreibassistenten.
Möglicher Prompt: „Hier ist mein Textentwurf. Hilf mir, meine zentrale Aussage klarer zu formulieren, stärkere Beispiele einzubauen und die Sätze so zu überarbeiten, dass der Text insgesamt besser fließt und überzeugend endet.“
- 2. Schwache Argumentationsstellen identifizieren (ca. 10 Minuten)
Die Lernenden lesen die KI-überarbeitete Version und prüfen gezielt, wo der Text durch die KI verändert wurde. Leitfragen:
 - Hauptargument: Ist das Argument klar und präzise formuliert?
 - Begründung: Werden neue Gedanken eingebracht oder wiederholen sich Aussagen?
 - Eigene Stimme: Ist das eigene Denken und die persönliche Haltung noch erkennbar?
- 3. Überarbeitung ohne KI (ca. 10 Minuten)
Die Lernenden überarbeiten den Text zum Schluss nochmals ohne KI. Unterstützende Leitfragen:
 - Kernaussage schärfen: Was willst du eigentlich sagen? Formuliere es einfach und direkt.
 - Eigene Stimme stärken: Schreibe so um, dass es nach dir klingt. Ergänze eigene Gedanken, Meinungen oder Erfahrungen, welche deine Argumente unterstützen.
- 4. Reflexion (ca. 5 Minuten)
Kurze Austauschrunde im Plenum oder in Partnerarbeit mit folgenden Fragen:
 - Wie hat der Einsatz von KI deine eigene Stimme im Text beeinflusst?
 - Klingt der Text nach der Überarbeitung durch KI noch nach dir?
 - Worin unterscheidet sich diese Überarbeitung von Rückmeldungen durch Mitschüler:innen oder Lehrpersonen?



Literaturverzeichnis

- aiEDU. (2024). AI readiness framework: What students, educators, and district leaders need to know. <https://www.aiedu.org>
- AI4K12 Initiative. (2022). Grade band progression charts. <https://ai4k12.org/gradeband-progression-charts/>
- Allen, L. K., & Kendeou, P. (2023). ED-AI Lit: An interdisciplinary framework for AI literacy in education. Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences, 11(1), 3-10. <https://doi.org/10.1177/23727322231220339>.
- Atwell, M. N., & Tucker, A. (2024). Portraits of a graduate: Strengthening career and college readiness through social and emotional skill development. Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL). <https://casel.org/portraits-of-a-graduate-2024/>
- Bashir, N., Donti, P., Cuff, J., Sroka, S., Ilic, M., Sze, V., Delimitrou, C., & Olivetti, E. (2024). The Climate and Sustainability Implications of Generative AI. An MIT Exploration of Generative AI. <https://doi.org/10.21428/e4baedd9.9070dfe7>
- Buolamwini, J., & Gebru, T. (2018). Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. Proceedings of the 1st Conference on Fairness, Accountability and Transparency, in Proceedings of Machine Learning Research. 81, 77-91. <https://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a.html>
- Casal-Otero, L., Catala, A., Fernández-Morante, C., & Barro, S. (2023). AI literacy in K-12: A systematic literature review. International Journal of STEM Education, 10(1), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>
- Chiu, T. K. F., & Chai, C.S. (2020). Sustainable curriculum planning for artificial intelligence education: A self-determination theory perspective. Sustainability, 12(14), 5568. <https://doi.org/10.3390/su12145568>
- Chiu, T. K. F., Meng, H., Chai, C.S., King, I., Wong, S., & Yam, Y. (2021). Creation and evaluation of a pretertiary artificial intelligence (AI) curriculum. IEEE Transactions on Education, 65(1), 30-39. <https://doi.org/10.1109/TE.2021.3085878>
- Council Recommendation (EU) of 23 November 2023 on improving the provision of digital skills and competences in education and training. (2023). <http://data.europa.eu/eli/C/2024/1030/oj>
- Council Recommendation (EU) of 23 November 2023 on the key enabling factors for successful digital education and training. (2023). <http://data.europa.eu/eli/C/2024/1115/oj>
- Dasgupta, S., & Hill, B.M. (2023). Designing for critical algorithmic literacies. In M. Ito, R. Cross, K. Dinakar, & C. Odgers (Eds.). Algorithmic rights and protections for children, 59-84. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/13654.001.0001>
- Druga, S., Yip, J., Preston, M., & Dillon, D. (2023). The 4 As: ask, adapt, author, analyze: AI literacy framework for families. In I. Mizuko, R. Cross, K. Dinakar & C. Odgers (Eds.), Algorithmic rights and protections for children, 193-231. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/13654.003.0014>
- European Commission. (2020), Digital Education Action Plan 2021-2027: Resetting education and training for the digital age. EUR-Lex - 52020DC0624 - EN - EUR-Lex. <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

European Commission. (2022). Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>

European Commission. (2025). The Union of Skills. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52025DC0090>

European Union. (2024). Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). Official Journal of the European Union, L, 202, 1–178. <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

Furze, L. (2024). Critic, creator, consumer: A framework for using (or being used by) GenAI. <https://leonfurze.com/2024/04/30/critic-creator-consumer-a-framework-for-using-or-being-used-by-genai/>

Grover, S. (2024). Teaching AI to K-12 learners: Lessons, issues, and guidance. Proceedings of the 55th ACM Technical Symposium on Computer Science Education, USA, 1, 422–428. <https://doi.org/10.1145/3626252.3630937>

International Society for Technology in Education. (2024). ISTE Standards. <https://iste.org/standards>

Kafai, Y. B., Proctor, C., & Lui, D. (2019). From theory bias to theory dialogue: Embracing cognitive, situated, and critical framings of computational thinking in K-12 CS education. Proceedings of the 2019 ACM Conference on International Computing Education Research, Canada, 101–109. <https://doi.org/10.1145/3291279.3339400>

Lee, I., Martin, F., & Apone, K. (2014). Integrating computational thinking across the K-8 curriculum. ACM Inroads, 5(4), 64–71. <https://doi.org/10.1145/2684721.2684736>

Lee, V. R., & Long, D. (in press). AI literacy: Definitions and directions for an essential new digital literacy. In J. Castek, J. Coiro, E. Forzani, C. Kiili, M. S. Hagerman, & J. R. Sparks (Eds.). The International handbook of research in digital literacies (in press). Routledge.

Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems, USA, 1–16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

Merriman, M., & Sanz Sáiz, B. (2024). How can we upskill Gen Z as fast as we train AI? Ernst & Young. https://www.ey.com/en_us/about-us/corporate-responsibility/how-can-we-upskill-gen-z-as-fast-as-we-train-ai

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>

Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). AI competency framework for students. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://doi.org/10.54675/JKJB9835>

Microsoft. (2024). 2024 Annual work trend index. <https://news.microsoft.com/annual-wti-2024/>

Mills, K., Ruiz, P., Lee, K., Coenraad, M., Fusco, J., Roschelle, J., & Weisgrau, J. (2024). AI literacy: A framework to understand, evaluate, and use emerging technology. Digital Promise. <https://doi.org/10.51388/20.500.12265/218>

Noble, S.U. (2018). Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism. New York University Press. <https://doi.org/10.18574/nyu/9781479833641.001.0001>

OECD. (2019). OECD learning compass 2030: A series of concept notes. OECD future of education and skills 2030.

OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/edu/education-2040/1-1-learningcompass>

OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf.

Hinweis zur Nutzung generativer KI

Für die Übersetzung der Inhalte in die deutsche Sprache wurde generative Künstliche Intelligenz unterstützend eingesetzt. Die finale sprachliche und inhaltliche Verantwortung liegt bei den Autorinnen.

Verwendete KI-Tools: *DeepL Write Pro*, *ChatGPT (Pro-Version 5.1)* und *ChatGPT (Pro-Version 5.2)*.