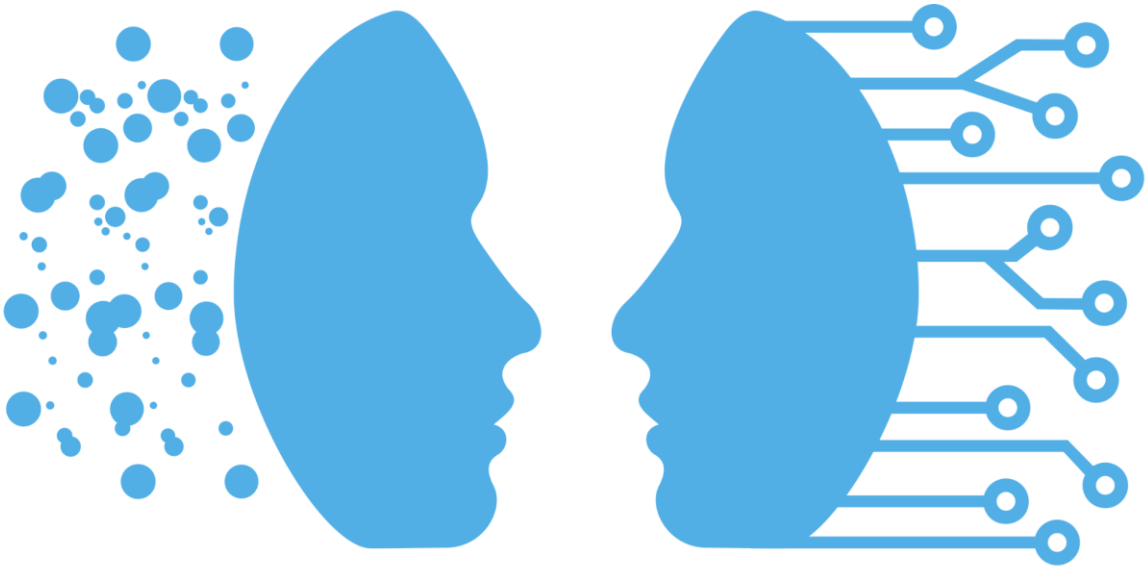
Co-funded by the European Union

Human2AI

Erasmus+
Enriching lives, opening minds.

Anwendung generativer KI an Schulen

Praxisleitfaden



Human2AI

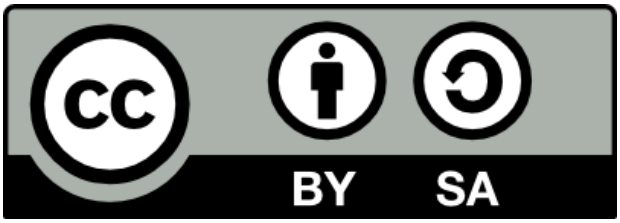
März 2025

Human2AI - Generative KI-Anwendungen an weiterführende Schulen bringen

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.



Dieses Werk steht unter der Lizenz CC BY-SA 4.0

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

Inhalt

Inhalt 3
1. Einleitung 4
Erste Überlegungen 4
Zweck und Geltungsbereich des Dokuments 5
2. Herausforderungen und Strategien zur Risikominderung 5
Risiken für Datenschutz und Datensicherheit 5
Verzerrungen und Fairness 6
Fragen der Rechenschaftspflicht und Transparenz 7
Gefahren für die Autonomie von Lehrkräften und Lernenden 7
Rechenschaftspflicht und Transparenz bei generativen KI-Systemen 8
Risiken für Urheberrecht und geistiges Eigentum 8
Autonomie von Lehrkräften und Lernenden im Zeitalter generativer KI 9
3. Integration von KI in schulische Lehrpläne 10
Einige Anwendungsbereiche 10
1. Interaktiver Unterricht und personalisiertes Lernen mit KI 12
2. Die Rolle der Lehrkraft und KI als Unterrichtspartner 12
3. Inklusive Personalisierung: KI für eine zugängliche Bildung 13
4. Formative Beurteilung und Beobachtung des Lernfortschritts 13
5. Ein neuer Zugang zum Lernen: der Einfluss von KI 14
6. Aus Fehlern lernen: menschliche Fähigkeiten im KI-Zeitalter fördern 15
Einige praktische Modelle 16
1. Mit der Kreativität von KI experimentieren 16
2. Digitale Inhalte mit generativer KI erstellen 16
3. Digitale Inhalte mit generativer KI integrieren und überarbeiten 17
4. Mit generativen KI-Werkzeugen zusammenarbeiten 18
5. Mit generativen KI-Werkzeugen mit anderen interagieren 18
4. Direkt einsetzbares Praxisbeispiel: ein KI-Workshop in den Geisteswissenschaften 19
Anwendungsbeispiel 20

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

1. Einleitung

Erste Überlegungen

Generative künstliche Intelligenz (generative KI) gilt als transformative Technologie des 21. Jahrhunderts. Sie treibt bedeutende Fortschritte in verschiedenen Bereichen voran: von veränderten Anforderungen an individuelle Fähigkeiten bis hin zu grundlegenden Neuerungen in Bildung und Wirtschaft. Mit ihrem wachsenden Einfluss wird es immer wichtiger, ihre vielfältigen Vorteile zu verstehen, um ihr Potenzial zu erschließen.

Für Einzelpersonen bedeutet die Anpassung an eine von KI geprägte Welt, Fähigkeiten wie Kreativität, Problemlösung und kritisches Denken in den Mittelpunkt zu stellen, um auf einem sich wandelnden Arbeitsmarkt wettbewerbsfähig zu bleiben. Diese Kompetenzen ermöglichen es, KI als Werkzeug der Zusammenarbeit statt als störende Kraft zu nutzen. Unternehmen erleben bereits erhebliche Veränderungen, weil generative KI die Kundenansprache personalisiert, Prozesse automatisiert und Entscheidungen verbessert. Indem sie Produkte und Dienstleistungen auf die Vorlieben der Nutzer abstimmt, steigert sie Kundenzufriedenheit und Kundenbindung. Ihre Automatisierungsfunktionen vereinfachen Abläufe, verringern Fehler und schaffen Freiräume für sinnvollere, weniger repetitive menschliche Tätigkeiten. Auch die Kreativwirtschaft erlebt ein neues digitales Zeitalter: Generative KI erzeugt Kunst, Musik und Programmcode und erweitert damit die Grenzen menschlicher Kreativität. Ebenso profitiert das Gesundheitswesen von präzisen KI-Diagnosen und personalisierten Behandlungsempfehlungen, die die Ergebnisse für Patientinnen und Patienten verbessern. Ähnlich tiefgreifend ist ihr Beitrag zur Barrierefreiheit: Werkzeuge wie Spracherkennung und Echtzeitübersetzung bauen Hürden für Menschen mit Behinderungen ab.

Für diese Untersuchung ist hervorzuheben, dass die Wirkung generativer KI kaum irgendwo so vielversprechend ist wie in der Bildung. Durch die Analyse von Lernstilen und Lernfortschritten ermöglicht sie personalisierten Unterricht, passt Inhalte an individuelle Bedürfnisse an und fördert eine stärkere Beteiligung. Sie unterstützt Kreativität und kritisches Denken, indem sie Lernende mit verschiedenen Perspektiven und komplexen Problemlösungsszenarien konfrontiert. Außerhalb des Unterrichts vereinfacht KI Verwaltungsaufgaben wie Benotung und Ressourcenverteilung, sodass Lehrkräfte mehr Zeit für Begleitung und individuelle Unterstützung haben. In der sonderpädagogischen Förderung hilft sie, individuelle Lernpläne zu entwickeln, und stellt assistive Technologien für mehr Inklusion bereit. Ihre Fähigkeit, Lernschwierigkeiten früh zu erkennen, ermöglicht rechtzeitige Unterstützung, bevor kleinere Probleme größer werden. Darüber hinaus erleichtert KI die interkulturelle Zusammenarbeit und den Zugang zu Bildungsressourcen weltweit und erweitert damit Perspektiven und Lernmöglichkeiten. Rückmeldungen in Echtzeit und schnelle Überarbeitungsschleifen halten Materialien relevant und auf dem Stand aktueller Standards. Beobachtungssysteme helfen, gefährdete Lernende zu erkennen und Schulabbrüche durch vorbeugende Unterstützung zu verringern. Insgesamt zeigen diese Entwicklungen, dass generative KI bestehende Systeme verbessern und die Möglichkeiten für alle Beteiligten – Lernende, Lehrkräfte und Gesellschaft – neu bestimmen kann.

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

Zweck und Geltungsbereich des Dokuments

Wie zuvor erläutert, bietet die Integration generativer KI in die Bildung enormes Potenzial. Zugleich müssen die Herausforderungen und Ansätze bei ihrer Einführung sorgfältig berücksichtigt werden. Abschnitt 2 dieses Praxisleitfadens behandelt zentrale Risiken wie Schwachstellen beim Datenschutz, algorithmische Verzerrungen und Gefahren für die Autonomie von Lehrkräften. Dies soll die Einführung nicht verhindern, sondern Schulen praktische Strategien zur Risikominderung vermitteln, die ethische Standards wahren.

Durch die Untersuchung dieser Herausforderungen und die Darstellung umsetzbarer Lösungen möchte das Dokument Lehrkräften einen Rahmen für den verantwortungsvollen Einsatz generativer KI bieten.

Anschließend untersucht Abschnitt 3, wie Lehrkräfte generative KI strategisch in sechs zentralen Rollen einsetzen können: vom dynamischen Beurteiler bis zum sokratischen Gesprächspartner. So wird sie vom passiven Werkzeug zum aktiven pädagogischen Partner, der personalisiertes Lernen stärkt, kritisches Denken fördert und Bildungszugänge erweitert. Besonderes Augenmerk liegt darauf, wie KI den von Menschen gestalteten Unterricht bereichern kann, ohne ihn zu ersetzen. Abschließend wird gezeigt, wie ihre Integration in Lehrpläne Lehrkräften hilft, KI-gestützte Unterrichtseinheiten für unterschiedliche Lernbedürfnisse zu entwickeln und dabei die unersetzlichen menschlichen Elemente der Begleitung, Kreativität und ethischen Urteilsfähigkeit zu bewahren.

Der letzte Abschnitt stellt ein Workshop-Modell vor, das zeigt, wie KI bei einer bewusst gestalteten pädagogischen Begleitung zu einem wirksamen Werkzeug im geisteswissenschaftlichen Unterricht werden kann. Der Schwerpunkt auf Prompt Engineering und kritischer Analyse literarischer Texte verdeutlicht, wie Lernende sowohl technische KI-Kompetenzen als auch wesentliche menschliche Fähigkeiten entwickeln können. Die vorgestellte, übertragbare Struktur von 20 Stunden bietet Schulen einen direkt nutzbaren Rahmen für den fächerübergreifenden KI-Einsatz und verbindet theoretische Grundlagen mit gemeinsamem Gestalten.

2. Herausforderungen und Strategien zur Risikominderung

Der Einsatz generativer KI in Bildungseinrichtungen bringt verschiedene Herausforderungen mit sich. Für eine verantwortungsvolle Einführung müssen diese sorgfältig untersucht und Strategien zur Risikominderung festgelegt werden. Alle nachfolgend behandelten Herausforderungen können sowohl die Wirksamkeit generativer KI in der Bildung als auch die ethische Integrität des Bildungsumfelds beeinflussen.

Risiken für Datenschutz und Datensicherheit

Eines der dringlichsten Risiken bei der Integration generativer KI in die Bildung betrifft den Schutz der Daten von Lernenden. Da Bildungseinrichtungen zunehmend auf KI-Werkzeuge setzen, gewinnt die Sicherheit sensibler Informationen über Lernende höchste Bedeutung. Ein unsachgemäßer Umgang kann Datenschutzverletzungen, unbefugten Zugriff oder die Ausnutzung personenbezogener Daten zur Folge haben.

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

Zentrale Risiken:

- Offenlegung von Daten: Werden übermäßig viele oder unnötige Daten von Lernenden an generative KI-Plattformen weitergegeben, kann dies ihre Privatsphäre gefährden.
- Unzureichender Schutz: Ohne wirksame Sicherheitsmaßnahmen können die Daten von Lernenden anfällig für Cyberangriffe oder Missbrauch sein.
- Fehlende Transparenz: Lernende und Eltern verstehen möglicherweise nicht vollständig, wie ihre Daten verwendet werden oder in welchem Umfang sie offengelegt sind.

Strategien zur Risikominderung:

- Eine sichere Datenspeicherung und die Anonymisierung von Daten können zum Schutz der Privatsphäre beitragen.
- Klare Informationen über Regeln zur Datennutzung und Verfahren der informierten Einwilligung sind entscheidend, um Transparenz und Vertrauen zu schaffen.
- Regelmäßige Prüfungen der Datenverarbeitung auf Einhaltung der Datenschutzvorschriften können Sicherheitsrisiken mindern.

Verzerrungen und Fairness

Verzerrungen in generativen KI-Systemen sind eine erhebliche Herausforderung und können Ungleichheiten bei Bildungsergebnissen verstärken. KI-Algorithmen, die mit verzerrten Daten trainiert wurden, können bestehende Stereotype festigen. Dies kann zur unfairen Behandlung bestimmter Gruppen von Lernenden führen, insbesondere von Minderheiten aus marginalisierten Lebensverhältnissen.

Zentrale Risiken:

- Verzerrte Daten: Generative KI-Systeme können unbeabsichtigt gesellschaftliche Vorurteile reproduzieren, die in historischen Daten oder in der Datenerhebung angelegt sind.
- Unbeabsichtigte Diskriminierung: Verzerrte Algorithmen können diskriminierende Praktiken verursachen, etwa die übermäßige oder unzureichende Darstellung bestimmter Gruppen von Lernenden in Inhalten.

Strategien zur Risikominderung:

- Fairness-Indikatoren in KI-Bewertungen einbeziehen, um mögliche Verzerrungen zu messen und eine faire Behandlung sicherzustellen.
- Trainingsdaten regelmäßig aktualisieren, damit sie unterschiedliche Perspektiven abbilden und Stereotype vermieden werden.
- Menschliche Aufsicht und Prüfung der Inhalte durch Lehrkräfte gewährleisten, damit KI-generierte Materialien den Grundsätzen der Fairness entsprechen.

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

Fragen der Rechenschaftspflicht und Transparenz

Je stärker generative KI in Bildungsprozesse eingebunden wird, desto wichtiger sind Transparenz und Rechenschaftspflicht. Fehlen sie, kann das Vertrauen von Lernenden, Eltern und Lehrkräften in KI-Werkzeuge beeinträchtigt werden.

Zentrale Risiken:

- Undurchsichtige Entscheidungen: Unklarheit darüber, wie KI-Algorithmen zu ihren Schlussfolgerungen gelangen, kann Misstrauen gegenüber der Technologie auslösen.
- Missbrauch generativer KI: Ohne Mechanismen der Rechenschaftspflicht können KI-Werkzeuge falsch eingesetzt werden und unbeabsichtigte Folgen für die Bildung haben.

Strategien zur Risikominderung:

- Bildungseinrichtungen müssen offenlegen, wie generative KI-Algorithmen funktionieren, welche Daten sie verwenden und wo ihre Grenzen liegen, um Transparenz zu fördern.
- Regeln zur Rechenschaftspflicht und regelmäßige Prüfungen von KI-Systemen sichern die Einhaltung ethischer Standards und helfen, einen Missbrauch generativer KI im Unterricht zu verhindern oder zu beheben.
- Fortbildungen zur Bewertung und Interpretation von Entscheidungen generativer KI gewährleisten, dass menschliches Urteilsvermögen im Bildungsbereich maßgeblich bleibt.

Gefahren für die Autonomie von Lehrkräften und Lernenden

Ein weiteres Risiko generativer KI in der Bildung ist der Verlust der Autonomie von Lehrkräften und Lernenden. Wird sie nicht umsichtig eingeführt, kann sie die Entscheidungsfähigkeit von Lehrkräften einschränken oder die Selbstständigkeit der Lernenden verringern.

Zentrale Risiken:

- Abhängigkeit der Lehrkräfte: Eine übermäßige Orientierung an generativer KI kann eigenständige Entscheidungen erschweren, insbesondere wenn KI-Werkzeuge als maßgebliche Instanzen angesehen werden.
- Verlust der Selbstbestimmung von Lernenden: Die KI-gestützte Personalisierung kann Wahlmöglichkeiten und Autonomie einschränken, indem sie Lernwege vorgibt, die möglicherweise nicht den Interessen oder Bedürfnissen der Lernenden entsprechen.

Strategien zur Risikominderung:

- Generative KI sollte als Werkzeug eingesetzt werden, das die Arbeit von Lehrkräften unterstützt und erweitert, und nicht als Ersatz für menschliche Beteiligung am Lernprozess.

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

- Lehrkräfte darin bestärken, die Kontrolle über pädagogische Entscheidungen zu behalten, und sicherstellen, dass KI-Empfehlungen an pädagogische Ziele angepasst werden können.
- Lernenden ermöglichen, Entscheidungen über ihr Lernen selbst zu treffen, während generative KI Orientierung und ergänzende Ressourcen bereitstellt.

Rechenschaftspflicht und Transparenz bei generativen KI-Systemen

Zentrale Risiken:

- Lehrkräfte verstehen die zugrunde liegenden Algorithmen oder Eingabedaten ihrer generativen KI-Systeme möglicherweise nicht vollständig. Dadurch verlassen sie sich eventuell auf ungenaue oder verzerrte Ergebnisse. Fehlendes Verständnis kann zu einem unbeabsichtigten Fehlgebrauch von Bildungswerkzeugen führen und die Bildungsziele der Einrichtung beeinträchtigen.
- Die Komplexität generativer KI-Algorithmen kann verschleiern, wie Entscheidungen zustande kommen. Ihre Begründung ist dann für Lehrkräfte, Lernende und Eltern nicht ohne Weiteres nachvollziehbar.

Strategien zur Risikominderung:

- Lehrkräfte müssen die verwendeten generativen KI-Systeme einschließlich der Art ihrer Algorithmen und Eingabedaten verstehen. Kontinuierliche Fortbildung ist notwendig, damit sie KI-Ergebnisse kritisch prüfen und mit Bildungszielen in Einklang bringen können.
- Lehrkräfte sollten Entscheidungen generativer KI einfach und anhand konkreter Beispiele erklären, damit die Beteiligten verstehen, wie Empfehlungen entstehen. Klare Informationen über Grenzen und mögliche Verzerrungen der Systeme sind entscheidend, um Vertrauen zu erhalten.
- Beteiligung der Betroffenen: Lehrkräfte sollten Lernende und Eltern aktiv in Entscheidungen einbeziehen. Dabei sollten sie den KI-Einsatz und seinen Einfluss auf Lernergebnisse besprechen und Rückmeldungen einholen.
- Die kontinuierliche Bewertung generativer KI-Systeme durch regelmäßige Prüfungen und die Überprüfung ihrer Ergebnisse gewährleistet, dass sie korrekt, relevant und mit Bildungsstandards vereinbar bleiben.

Risiken für Urheberrecht und geistiges Eigentum

Zentrale Risiken:

- Der Einsatz von Inhalten generativer KI in der Bildung wirft wichtige Fragen zum Urheberrecht und zum geistigen Eigentum auf. Da die Werkzeuge häufig auf umfangreichen Datensätzen beruhen, können die Feststellung von Eigentumsrechten und die korrekte Zuschreibung von Inhalten komplex sein.
- Viele Bildungseinrichtungen kennen die unterschiedlichen Urheberrechtsbestimmungen verschiedener Rechtsordnungen nicht. Dies kann zu einer unzulässigen Nutzung geschützter Materialien führen.

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

Strategien zur Risikominderung:

- Lehrkräfte sollten ausschließlich generative KI-Werkzeuge und Plattformen verwenden, die Urheberrecht und geistiges Eigentum respektieren. Vor der Verwendung generierter Inhalte müssen sie Lizenzvereinbarungen und Nutzungsrechte prüfen.
- Lehrkräfte sollten die Herkunft KI-generierter Inhalte korrekt kennzeichnen und den Beitrag der Algorithmen sowie der Entwicklerinnen und Entwickler der Werkzeuge anerkennen.
- Unterricht zu Urheberrecht, geistigem Eigentum und ethisch verantwortlicher Quellennutzung muss Teil des Lehrplans sein. Lehrkräfte sollten Lernenden vermitteln, wie sie Quellen richtig angeben und Inhalte verantwortungsvoll nutzen.
- Lehrkräfte sollten zu Rechten des geistigen Eigentums einschließlich Patenten, Marken und Urheberrecht geschult werden.

Autonomie von Lehrkräften und Lernenden im Zeitalter generativer KI

Zentrale Risiken:

- Eines der dringlichsten Risiken der Integration generativer KI in die Bildung ist ein möglicher Verlust der Autonomie von Lehrkräften und Lernenden.
- Lehrkräfte können sich unter Druck gesetzt fühlen, KI-Empfehlungen zu folgen. Dies kann ihr professionelles Urteilsvermögen und ihre Entscheidungsfähigkeit beeinträchtigen.
- Lernende könnten sich zu stark auf generative KI verlassen und dadurch ihre Fähigkeit zu kritischem und eigenständigem Denken schwächen.

Strategien zur Risikominderung:

- Lehrkräfte müssen die maßgeblichen Entscheidungsträger im Unterricht bleiben. Generative KI sollte als ergänzendes Werkzeug gelten, das menschliche Lehre verbessert, ohne sie zu ersetzen. Lehrkräfte müssen KI-Empfehlungen anhand ihrer beruflichen Erfahrung und ihrer Kenntnis individueller Lernbedürfnisse anpassen können.
- Lehrkräfte sollten Aufgaben und Aktivitäten entwickeln, die selbstständiges Lernen und kritisches Denken fördern. Lernende sollten generative KI als Ressource nutzen und nicht als letzte Instanz für Wahrheit.
- Lehrkräfte sollten Gespräche über den ethischen Einsatz generativer KI in den Unterricht integrieren und Lernende anregen, die gesellschaftlichen Auswirkungen und möglichen ethischen Dilemmata von KI in der Bildung kritisch zu beurteilen.
- Zusammenarbeit und Reflexion: Lehrkräfte sollten sich fortlaufend mit Kolleginnen, Kollegen und KI-Fachleuten über den verantwortungsvollen Einsatz generativer KI austauschen. Dabei sollten sie ihre Einbindung in pädagogische Konzepte und das Gleichgewicht zwischen menschlich geleitetem Unterricht und KI-Unterstützung untersuchen.

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

3. Integration von KI in schulische Lehrpläne

Einige Anwendungsbereiche

ROLLE DER KI	ANWENDUNGS-BEREICH	BESCHREIBUNG	NUTZUNG
Dynamischer Beurteiler	**Interaktiver Unterricht und personali-siertes Lernen mit KI**	Künstliche Intelligenz bietet Werkzeuge, um Bildungsinhalte zu personalisieren und für Lernende mit unterschiedlichen Bedürfnissen zugänglich zu machen. Mit Technologien wie Spracherkennung und virtueller Realität schafft KI eine inklusive, anregende Umgebung und verringert körperliche, kognitive und soziale Barrieren.	Lehrkräfte - Im Unterricht
Mitgestalter	**Die Rolle der Lehrkraft und KI als Unterrichts-partner**	KI wird zum Gestaltungspartner der Lehrkräfte und unterstützt sie bei innovativen Bildungserfahrungen. Von Aufgaben zu konkreten Problemen bis zu Simulationen und Rollenspielen ermöglicht sie Lernwege, die kritisches Denken und aktive Beteiligung fördern.	Lehrkräfte - Außerhalb des Unterrichts
Persönlicher Tutor	**Inklusive Personali-sierung: KI für eine zugängliche Bildung**	KI übernimmt die Rolle eines persönlichen Tutors. Sie analysiert Daten zu Lernaktivitäten, um Materialien, Beurteilungsverfahren und Übungen an individuelle Bedürfnisse anzupassen. Unmittelbare Rückmeldungen fördern wirksameres und motivierenderes Lernen.	Lernende - Im Unterricht
Begleitender Lerncoach	**Formative Beurteilung und Beobachtung des Lernfort-schritts**	KI unterstützt formative Beurteilungen und hilft Lehrkräften und Lernenden, Fortschritte anhand detaillierter Daten zu beobachten. Sie zeigt Lücken auf und schlägt angepasste Lernwege vor, um kontinuierliches, personali-siertes Lernen zu fördern.	Lehrkräfte - Außerhalb des Unterrichts
Lernpartner	**Ein neuer Zugang zum Lernen: der Einfluss von KI**	KI wirkt als interaktiver Lernpartner und führt Lernende durch einen fortlaufenden Dialog über alle Lernphasen hinweg, von der Erkundung bis zur Zusammenführung. Sie fördert kritisches und kreatives Denken sowie besseres Verständnis und mehr Autonomie.	Lernende - Außerhalb des Unterrichts
Sokratischer Gesprächs-partner	**Aus Fehlern lernen: menschliche Fähigkeiten im KI-Zeitalter fördern**	KI übernimmt die Rolle eines kritischen Gegenübers und regt Lernende an, Fehler als Lernchancen zu betrachten. Dies stärkt überfachliche Kompetenzen wie kritisches Denken, Kreativität und Problemlösung, die für einen bewussten Umgang mit Technologie wesentlich sind.	Lernende - Im Unterricht

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

Experimentier-raum	· **Mit der Kreativität von KI experimentieren** · **Digitale Inhalte mit generativer KI erstellen**	KI schafft einen Raum des Entdeckens, in dem Lernende und Lehrkräfte mit fortgeschrittenen Werkzeugen Daten, Texte, Bilder und Klänge erproben. Lernende erkunden die Möglichkeiten kreativer und innovativer Inhalte und verstehen technische Grundlagen, Grenzen und praktische Anwendungen neuer Technologien.	Lernende
Ideengenerator	· **Digitale Inhalte mit generativer KI integrieren und überarbeiten**	KI hilft, neue Ausdrucksformen für Ideen zu finden oder bestehende Inhalte anzupassen. Sie interpretiert Informationen neu und verbindet Elemente auf innovative Weise. So fördert sie Kreativität und ermöglicht individuelle Lösungen für bestimmte Bedürfnisse oder die Erkundung unterschiedlicher Kontexte.	Lernende
Kooperations-coach	· **Mit generativen KI-Werk-zeugen zusammen-arbeiten** · **Mit generativen KI-Werk-zeugen mit anderen interagieren**	KI unterstützt die effektive Teamarbeit mit Werkzeugen zur Erstellung von Inhalten, Datenanalyse und Entwicklung innovativer Lösungen. Als technologische Vermittlerin fördert sie Kommunikation, Produktivität und den Austausch von Fähigkeiten im Team. Sie stärkt kommunikative Kompetenzen, erfordert aber auch eine kritische Reflexion ihrer Grenzen und der mit ihrem Einsatz verbundenen Verantwortung.	Lernende und Lehrkräfte

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

1. Interaktiver Unterricht und personalisiertes Lernen mit KI

Aktuelle pädagogische Theorien betonen, wie wichtig es ist, Klassenzimmer in dynamische Räume zu verwandeln, in denen Lernende eine zentrale Rolle in ihrem eigenen Lernprozess übernehmen. Dieses für vertieftes Lernen wesentliche Modell geht davon aus, dass praktische Erfahrungen, Experimente und die Lösung realer Probleme wirksamer sind als passive Wissensvermittlung. Interaktiver Unterricht ermutigt Lernende zur aktiven Beteiligung: Sie setzen sich mit Inhalten auseinander, tauschen sich mit anderen Lernenden und Lehrkräften aus und gehen über bloßes Zuhören oder Lesen hinaus.

Hier leistet künstliche Intelligenz (KI) einen bedeutenden Beitrag, insbesondere zur Personalisierung von Lernwegen. KI-Systeme analysieren Daten der Lernenden, etwa ihre Interaktion mit Materialien, Testergebnisse und Lernpräferenzen, und erkennen dadurch individuelle Bedürfnisse, Schwierigkeiten und Lernstile. Diese Werkzeuge ermöglichen es, Materialien, Übungen und Beurteilungsverfahren auf die Anforderungen jeder Person abzustimmen. Mit unmittelbaren Rückmeldungen und gezielter Anleitung begleitet KI Lernende auf einem wirksameren, herausfordernden Bildungsweg und trägt zu einer individuell passenden Lernerfahrung bei.

2. Die Rolle der Lehrkraft und KI als Unterrichtspartner

In diesem Zusammenhang werden Lehrkräfte zunehmend zu Gestaltenden von Bildungserfahrungen. Fortschrittliche Technologien wie künstliche Intelligenz (KI) und große Sprachmodelle (LLM), darunter ChatGPT, bieten bedeutende Chancen für aktives Lernen. LLM können strukturierte Diskussionen erleichtern, realistische Szenarien für Simulationen oder Rollenspiele entwickeln und problemorientierte Aufgaben gestalten, die kritisches Denken und die praktische Anwendung erworbenen Wissens fördern.

Mit dem zunehmenden KI-Einsatz in der Bildung untersucht auch die Wissenschaft ihre Integration in den Unterricht eingehender. Insbesondere italienische pädagogische Modelle, etwa von Panciroli und Rivoltella, unterscheiden drei grundlegende Ansätze:

- **Über künstliche Intelligenz unterrichten**: Lernenden ein vertieftes Verständnis der Prozesse hinter KI-erstellten Produkten vermitteln, einschließlich Daten, Algorithmen und Funktionsweisen.
- **Mit künstlicher Intelligenz unterrichten**: KI zur Unterstützung von Kreativität, Entscheidungsfindung, personalisierter Lernbegleitung, Beurteilung und Rückmeldung einsetzen.
- **Künstliche Intelligenz erziehen**: ethische Reflexion und die kritische Analyse algorithmischen Verhaltens und seiner Folgen fördern.

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

KI-Werkzeuge stellen nicht nur Inhalte bereit, sondern unterstützen die Unterrichtspraxis aktiv. Lehrkräfte müssen Kompetenzen für die Gestaltung von Lernwegen entwickeln, die aktive Beteiligung, kritisches Denken und Zusammenarbeit fördern. LLM werden dabei zu echten Unterrichtspartnern: Sie helfen, innovative und personalisierte Lernerfahrungen zu schaffen, verbessern die Wirksamkeit des Unterrichts und berücksichtigen individuelle Lernbedürfnisse.

3. Inklusive Personalisierung: KI für eine zugängliche Bildung

Große Sprachmodelle (LLM) ermöglichen eine stärkere Personalisierung des Lernens. Sie unterstützen Lehrkräfte bei der Erstellung vielfältiger Materialien, die individuelle Bedürfnisse wie Lernstile, Kompetenzniveaus und persönliche Interessen berücksichtigen. Texte, Quizfragen, Reflexionsaufgaben und Lernszenarien lassen sich so anpassen, dass sie eine ansprechende, zielgerichtete Lernerfahrung bieten und Motivation und Beteiligung erhöhen.

Die Integration künstlicher Intelligenz in das Bildungssystem unterstreicht auch die Bedeutung von Inklusion. KI ermöglicht, Inhalte und Methoden an individuelle Bedürfnisse anzupassen und körperliche, kognitive sowie soziale Barrieren zu überwinden, die den Zugang zum Lernen häufig einschränken. Spracherkennung, virtuelle Assistenten sowie erweiterte und virtuelle Realität verbessern die Zugänglichkeit und bereichern Bildungsprozesse durch intuitive und immersive Inhalte. Diese Lösungen sind besonders für Lernende mit Behinderungen wichtig, weil sie individuelle Antworten auf konkrete Schwierigkeiten bieten.

Einen bedeutenden Beitrag leisten virtuelle Tutoren, die sich an die Bedürfnisse jeder lernenden Person anpassen. Sie analysieren Antworten, erkennen Lernmuster und verändern Bildungsinhalte in Echtzeit, um eine wirksamere und gezieltere Lernerfahrung zu ermöglichen. Ein entscheidendes Merkmal ist ihre unmittelbare Rückmeldung: Während Feedback in herkömmlichen Lernumgebungen länger dauert, können Lernende mit diesen Werkzeugen Fehler sofort verstehen und ihr Lernen verbessern.

Ein weiterer Vorteil ist die Flexibilität virtueller Tutoren: Sie stehen jederzeit zur Verfügung und überwinden damit die zeitlichen Grenzen des Unterrichts. Außerdem passen sie Lehrstrategien an persönliche Vorlieben an und präsentieren Inhalte je nach Bedarf visuell, auditiv oder praktisch. Dies verbessert das Verständnis und die Aufnahme von Informationen und trägt zu einer individuell passenden Bildungserfahrung bei.

4. Formative Beurteilung und Beobachtung des Lernfortschritts

Künstliche Intelligenz verändert die Bildungslandschaft, besonders im Bereich formativer Beurteilung. Große Sprachmodelle (LLM) und generative KI bieten innovative Werkzeuge, die Lernenden unmittelbar Rückmeldung zu Antworten und Quizfragen geben und Verbesserungsmöglichkeiten aufzeigen. Dies verringert den Aufwand für Planung und Durchführung von Beurteilungen. Lehrkräfte können sich stärker darauf konzentrieren, den Unterricht an tatsächliche Lernbedürfnisse anzupassen und Lernwege zu optimieren.

KI ermöglicht eine genaue Beobachtung von Lernfortschritten, indem sie Daten zu Interaktionen, Lernergebnissen und Lernwegen sammelt und analysiert. Automatisierte Berichte fassen Leistungen zusammen, zeigen Trends auf und schlagen gezielte Unterrichtsstrategien vor. So werden sowohl erworbene Kompetenzen als auch Bereiche mit

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

weiterem Festigungsbedarf erkannt. Daraus entsteht ein strukturierterer Bildungsweg, der sich an konkreten Bedürfnissen orientiert.

KI kann zudem individuelle Tests anhand erkannter Lücken entwickeln und zusätzliche Beurteilungssituationen zur Festigung des Lernens schaffen. Dieser Prozess gewährleistet kontinuierliche, strukturierte Rückmeldungen und gezielte Möglichkeiten, Schwierigkeiten zu bearbeiten und wirksamer voranzukommen.

KI-gestützte Tutorensysteme sind eine stark personalisierte Bildungsmethode, die Lernenden maßgeschneiderte Unterstützung bietet. Durch Datenanalyse und das Erkennen von Leistungstrends stellen virtuelle Tutoren zusätzliche Erklärungen, praktische Übungen und Hausaufgabenhilfe bereit, auch ohne Anwesenheit der Lehrkraft. Lernende erhalten dadurch gezielte Hilfe, die sich an ihr Kompetenzniveau und ihre Vorlieben anpasst und ihren Bedürfnissen entspricht.

Auch Lehrkräfte profitieren von KI-Tutoren: Sie können große Datenmengen analysieren, um Lernmuster besser zu verstehen und individuelle Maßnahmen zu planen. Dadurch bleibt mehr Zeit für die direkte Arbeit mit Lernenden, um Fehler zu erklären, Stärken hervorzuheben und Schwierigkeiten zu lösen.

Ein konkretes Beispiel für die Wirksamkeit KI-gestützter Lernbegleitung ist die Analyse und Erstellung von Texten. KI-Systeme können schriftliche Aufgaben automatisch korrigieren und dabei Grammatik, Satzbau, Wortschatz und Textzusammenhang untersuchen. Spracherkennung kann zudem den Fremdsprachenunterricht unterstützen und dabei helfen, Aussprache und Hörverständnis zu verbessern.

Diese Systeme können auch den Schwierigkeitsgrad anpassen: Fortgeschrittene Lernende erhalten anspruchsvollere Übungen, während Personen mit zusätzlichem Unterstützungsbedarf Aufgaben zur Festigung der Grundlagen bearbeiten. Entscheidend ist jedoch, dass Lehrkräfte die von KI erfassten Fortschritte stets kritisch beurteilen und die Daten durch qualitative Beobachtungen und weiterführende Reflexionen ergänzen.

5. Ein neuer Zugang zum Lernen: der Einfluss von KI

Große Sprachmodelle (LLM) und KI-Technologien verändern das traditionelle Verständnis des Lernens und machen es zu einem dynamischen, interaktiven Prozess. Lernen gilt nicht mehr als einsame Tätigkeit, sondern als fortlaufender Dialog über alle Phasen hinweg: Erkundung, kognitive Verarbeitung und Festigung. Während der Erkundung interagieren Lernende aktiv mit KI-Werkzeugen, um Wissen aufzubauen. Dieser wechselseitige Ansatz fördert kritisches Denken, da KI-Antworten in einen Kontext gestellt werden und zu weiterer Reflexion über die behandelten Themen anregen. Lernende nehmen Informationen nicht nur entgegen, sondern beteiligen sich aktiv an einem Dialog, der ihren Lernprozess bereichert.

KI erweitert die Möglichkeiten eines transdisziplinären Ansatzes. Lernende können Konzepte und Verbindungen zwischen verschiedenen Fächern dynamisch und kontextbezogen erkunden. Dies verbindet Wissen aus unterschiedlichen Bereichen und fördert neue Ideen und innovative Lösungen. Zugleich schlägt es eine Brücke zwischen theoretischem Wissen und

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

den praktischen Anwendungen der realen Welt. Werkzeuge wie LLM fördern kritisches und kreatives Denken und die Fähigkeit, komplexe Probleme aus mehreren Perspektiven zu analysieren. Wer Zusammenhänge zwischen verschiedenen Konzepten erprobt, ist besser darauf vorbereitet, reale Herausforderungen innovativ und gemeinsam zu bewältigen.

Die Einführung von KI verändert auch die Rolle der Lehrkräfte: Sie gestalten Lernerfahrungen und müssen Lernwege entwickeln, die aktive Beteiligung fördern und KI zur Personalisierung und Innovation nutzen. Um das Potenzial voll auszuschöpfen, braucht es kontinuierliche Fortbildung für Lehrkräfte sowie die Zeit und Ressourcen, um die erforderlichen Kompetenzen im Umgang mit diesen Technologien zu erwerben.

6. Aus Fehlern lernen: menschliche Fähigkeiten im KI-Zeitalter fördern

Mit der Verbreitung künstlicher Intelligenz (KI) in Berufen und im gesellschaftlichen Leben drohen bestimmte menschliche Fähigkeiten zunehmend in den Hintergrund zu treten. Kreatives Denken, Problemlösung, die Fähigkeit zur Zusammenführung von Wissen und kritisches Denken bilden den Kern überfachlicher Kompetenzen. Aufgrund der KI-Unterstützung könnten sie als weniger notwendig gelten. Bildung darf diese grundlegenden Fähigkeiten jedoch nicht vernachlässigen: Sie sind unverzichtbar, um komplexe Herausforderungen zu bewältigen, Informationen zu prüfen und eigene Ideen zu entwickeln.

Statt KI aus Bildungsumgebungen auszuschließen, sollte das Bildungssystem sie aufgreifen und Räume schaffen, in denen Lernende ihre kognitiven und sozialen Fähigkeiten aktiv trainieren. Eigenständige Kreativität, die Erkundung komplexer Inhalte und kritische Analyse müssen kontinuierlich gepflegt werden. Dies dient der persönlichen Entwicklung und bereitet Lernende auf einen bewussten, strategischen Umgang mit KI vor.

Die Interaktion mit KI bietet einen idealen Rahmen, um Fehler als Lernressource zu nutzen. Technologische Werkzeuge ermöglichen unmittelbare Rückmeldungen und die wiederholte Arbeit an Schwächen. Dieser formative Ansatz verschiebt den Schwerpunkt vom Endergebnis zum Lernweg und fördert Reflexion und kontinuierliche Entwicklung. Die Rolle der Lehrkraft bleibt zentral: Sie hilft Lernenden, den Wert von Fehlern zu erkennen und für die Entwicklung vertiefter Kompetenzen zu nutzen.

In einer Welt, in der KI durch Genauigkeit und Regelkonformität überzeugt, muss erkannt und wertgeschätzt werden, was menschliche Intelligenz einzigartig macht. Empathie, Intuition, Kreativität und Anpassungsfähigkeit sind Eigenschaften, die kein Algorithmus nachbilden kann. Bildung sollte diese Qualitäten belohnen, divergentes Denken fördern und zur Erkundung innovativer Lösungen ermutigen. Lernende sollten daran gemessen werden, wie sie Neues entwickeln, Vorstellungen entfalten und kreativ gestalten. Technologie ersetzt den Menschen in diesem Szenario nicht, sondern spornt ihn an, seine besonderen Fähigkeiten weiterzuentwickeln.

Einige praktische Modelle

1. Mit der Kreativität von KI experimentieren

KI als Werkzeug, um Inhalte zu erkunden und neu zu interpretieren und dadurch kulturelle Innovation anzuregen.

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

Ziele:

- Das kreative Potenzial und die Grenzen von KI verstehen.
- Kritisches Denken und Vorstellungskraft entwickeln.
- Den verantwortungsvollen und bewussten KI-Einsatz in Innovationsprozessen fördern.

Aktivitäten:

- Mit generativer KI Texte oder Daten in neue kreative Formen umwandeln, etwa Bearbeitungen, Remixe oder Mash-ups.
- Ergebnisse kritisch analysieren und Verzerrungen sowie Grenzen erkennen.
- Den Einfluss von KI auf kreative und kulturelle Prozesse reflektieren.

Anregung:
Regen Sie die Lernenden an, einen literarischen, historischen oder philosophischen Text mit generativer KI in eine neue kreative Form zu übertragen, etwa eine moderne Bearbeitung oder ein Mash-up mit einem aktuellen Thema. Besprechen Sie anschließend die erzeugten Inhalte in der Klasse und arbeiten Sie Verzerrungen, Grenzen und kreative Möglichkeiten heraus.

2. Digitale Inhalte mit generativer KI erstellen

KI als Werkzeug zur Konzeption und Entwicklung innovativer digitaler Inhalte, das Kreativität und technologische Neugier anregt.

Ziele:

- Die Grundlagen und Möglichkeiten generativer KI-Werkzeuge verstehen.
- Kompetenzen im kreativen Technologieeinsatz zur Erstellung innovativer Inhalte entwickeln.
- Neugier, Kreativität und die kritische Analyse neuer Technologien fördern.

Aktivitäten:

- Mit generativer KI digitale Inhalte wie Texte, Bilder, Musik oder Grafiken erstellen.
- Technische Möglichkeiten der Werkzeuge erkunden und kreative Anwendungen erproben.
- Erstellte Inhalte kritisch auf Qualität, Grenzen und Potenzial prüfen.

Anregung:
Lassen Sie die Lernenden mit generativer KI einen digitalen Inhalt entwickeln, beispielsweise

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

einen Erzähltext, ein grafisches Plakat oder eine Melodie. Besprechen Sie danach die technische Funktionsweise der verwendeten Werkzeuge und bewerten Sie die Qualität und das Potenzial der Ergebnisse.

3. Digitale Inhalte mit generativer KI integrieren und überarbeiten

KI als Werkzeug für neue Deutungen, Anpassungen und Umgestaltungen vorhandener Inhalte, das kreative und individuelle Alternativen eröffnet.

Ziele:

- Techniken und Möglichkeiten der KI bei der Bearbeitung und Anpassung von Inhalten verstehen.
- Kritische und analytische Fähigkeiten entwickeln, um die Qualität und Folgen KI-gestützter Änderungen zu beurteilen.
- Einen reflektierten Umgang mit KI als kreativem Werkzeug fördern.

Aktivitäten:

- Vorhandene digitale Inhalte mit KI-Werkzeugen kombinieren und verändern.
- Inhalte an bestimmte sprachliche, kulturelle oder didaktische Kontexte oder an andere Zielgruppen anpassen.
- Überarbeitete Ergebnisse kritisch auf Zusammenhang, Relevanz und Qualität prüfen.

Anregung:
Lassen Sie die Lernenden einen vorhandenen Inhalt, etwa einen Erzähltext, ein Video oder eine Präsentation, auswählen und mit generativer KI für einen neuen Kontext oder eine andere Zielgruppe überarbeiten. Besprechen Sie anschließend die technischen und kreativen Folgen der Änderungen und beurteilen Sie ihre Qualität und Stimmigkeit.

4. Mit generativen KI-Werkzeugen zusammenarbeiten

KI als Werkzeug zur Unterstützung der Teamarbeit, zur Verbesserung der Kommunikation und zur Förderung gemeinsamer Problemlösung.

Ziele:

- Praktische Anwendungen generativer KI in der Teamarbeit verstehen.
- Kompetenzen zur Integration von KI-Werkzeugen entwickeln, um Produktivität und gemeinsame Problemlösung zu fördern.

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

- Eine Haltung fördern, die Innovation, Problemlösung und wirksame Kommunikation unterstützt.

Aktivitäten:

- Mit generativer KI gemeinsam Inhalte erstellen, komplexe Daten analysieren und Lösungen entwickeln.
- KI-Werkzeuge in Plattformen für Teamarbeit integrieren, um Produktivität und Kommunikation zu verbessern.
- Die Ergebnisse besprechen und reflektieren, wie wirksam KI die Zusammenarbeit erleichtert.

Anregung:
Organisieren Sie eine Gruppenaufgabe, in der Lernende mit generativer KI ein komplexes Problem bearbeiten, etwa eine historische Fragestellung oder ein kreatives Projekt. Regen Sie währenddessen den Austausch in der Gruppe an, um die Wirksamkeit der Zusammenarbeit und den Nutzen der KI-Werkzeuge zu beurteilen.

5. Mit generativen KI-Werkzeugen mit anderen interagieren

KI als Werkzeug zur Unterstützung und Verbesserung sozialer Interaktionen für eine wirksame, respektvolle Kommunikation.

Ziele:

- Die Funktionsweise von KI-Werkzeugen in sozialen Interaktionen verstehen.
- Kompetenzen für den verantwortungsvollen KI-Einsatz zur wirksamen und respektvollen Kommunikation entwickeln.
- Kritisch reflektieren, wie KI soziale Dynamiken und Beziehungen beeinflussen kann.

Aktivitäten:

- Mit Chatbots und virtuellen Tutoren Gespräche simulieren, Fragen klären oder kommunikative Fähigkeiten entwickeln.
- KI-Antworten auf Relevanz, Wirksamkeit und Angemessenheit im sozialen Kontext analysieren.
- Ethische und technische Grenzen KI-vermittelter Interaktionen reflektieren und Verbesserungen oder Strategien für einen bewussten Einsatz vorschlagen.

Anregung:
Lassen Sie die Lernenden mit einem Chatbot oder virtuellen Tutor eine soziale Situation

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

simulieren, etwa eine Diskussion, eine Auseinandersetzung oder eine Bitte um Unterstützung. Reflektieren Sie anschließend gemeinsam die Stärken und Schwächen der erzeugten Antworten und verdeutlichen Sie technische Grenzen und ethische Folgen.

4. Direkt einsetzbares Praxisbeispiel: ein KI-Workshop in den Geisteswissenschaften

Dieser Workshop untersucht künstliche Intelligenz (KI) als Werkzeug zur Unterstützung von Lernen und kritischer Analyse. Der Ansatz lässt sich auf verschiedene Schulfächer übertragen.

Das Hauptziel ist, Kompetenzen im **Prompt Engineering** zu entwickeln, also in der Interaktion mit KI-Modellen durch gezielte Anweisungen. Diese Kompetenzen werden genutzt, um komplexe Inhalte zu analysieren, schriftliche Arbeiten zu erstellen und Analysen um visuelle Elemente zu ergänzen. Die Lernenden setzen KI bewusst ein und erkennen ihre Grenzen, Fehler und Möglichkeiten.

Ziele des Workshops

- Die Fähigkeit entwickeln, durch konkrete Prompts wirksam mit KI zu interagieren.
- KI zur Unterstützung der kritischen Analyse von Texten oder Daten einsetzen.
- Kritische Fähigkeiten zum Erkennen von KI-Grenzen wie Fehlern und Halluzinationen stärken.
- Zusammenarbeit und Teamarbeit fördern.
- Selbstständigkeit im Umgang mit innovativen Technologien fördern.

Aufbau und Methodik

1. **Theoretischer Unterricht (in Präsenz):**
    - Einführung in Prompt Engineering für das Schreiben und die visuelle Gestaltung.
    - Technische Kenntnisse für die Interaktion mit KI.
2. **Praktische Arbeit:**
    - Aufteilung in Gruppen mit konkreten Zielen.
    - Prompts für Analyse und Erstellung anwenden.
2. **Austausch und Rückmeldung:**

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

- Angeleitete Gesprächsrunden zur Besprechung der Ergebnisse und Verbesserung der Vorgehensweisen.

2. **Abschließende Erstellung:**

   - Eine Arbeit erstellen, beispielsweise einen kritischen Text oder eine visuelle Analyse.

Entwickelte Schlüsselkompetenzen

- **Technische Kompetenzen:** Prompt Engineering und Interaktion mit KI.
- **Kritische Kompetenzen:** Fehler erkennen und Ergebnisse beurteilen.
- **Kooperative Kompetenzen:** Kommunikation und Teamarbeit.
- **Kreative Kompetenzen:** eigenständige Inhalte mit KI-Unterstützung erstellen.

Anwendungsbeispiel

Kontext

Thema: „Die Entstehung der modernen Romanfigur“.
Untersuchte Romane: *Don Quijote* von Cervantes, *Rot und Schwarz* von Stendhal, *Schuld und Sühne* von Dostojewski, *Mastro Don Gesualdo* von Verga, *Eugénie Grandet* von Balzac und *Moll Flanders* von Defoe (auf Englisch).

Aufbau des Workshops

Der Workshop besteht aus mehreren Phasen mit einer Gesamtdauer von 20 Stunden, aufgeteilt in theoretischen Unterricht, praktische Aufgaben und Gesprächsrunden. Die Lernenden arbeiten in Gruppen, um Zusammenarbeit und Dialog zu fördern.

1. **Einführung in Prompt Engineering (insgesamt 4 Stunden)**

   - Zwei Präsenzvorträge von Fachleuten führen in die Grundlagen des Prompt Engineering für die Erstellung von Texten und Bildern ein.

   - Die wichtigsten KI-Funktionen werden erläutert. Dabei wird gezeigt, wie wirksame Anfragen (Prompts) formuliert und Antworten durch Parameter wie die Temperatur beeinflusst werden können.

2. **Textanalyse und Entwicklung von Prompts (insgesamt 6 Stunden)**

   - Jede Gruppe erhält einen Roman zur Analyse. Zur Auswahl stehen *Don Quijote* von Cervantes, *Rot und Schwarz* von Stendhal, *Schuld und Sühne* von Dostojewski, *Mastro Don Gesualdo* von Verga, *Eugénie Grandet* von Balzac und *Moll Flanders* von Defoe (auf Englisch).

   - Die Lernenden nutzen KI, um die Handlung zu erkunden, Figuren zu analysieren und den Roman in die Epoche und die Poetik des Autors einzuordnen.

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

- In dieser Phase führen sie ein Arbeitsjournal. Darin halten sie Beobachtungen zu KI-Antworten, sprachlichen Unterschieden und der Genauigkeit der Antworten fest und benennen mögliche Fehler oder Halluzinationen.

2. **Gliederung des kritischen Essays (insgesamt 4 Stunden)**

   - Nach der Analyse entwickeln die Gruppen mit KI-Unterstützung eine Gliederung für ihren kritischen Essay. Sie reflektieren, wie KI zur Erstellung relevanter Inhalte angeleitet werden kann, und vergleichen Vorgehensweisen mit und ohne konkrete literaturkritische Texte.

   - Die Lernenden prüfen, wie stark bereitgestellte Quellen oder allgemeine Anfragen die KI beeinflussen. So entwickeln sie einen kritischen Umgang mit dem Werkzeug.

2. **Verfassen des kritischen Essays und Erstellen von Bildern (insgesamt 6 Stunden)**

   - Die Gruppen schreiben ihren kritischen Essay und verbinden KI-generierte Anregungen mit eigenen Überlegungen. Parallel erstellen sie mit KI Illustrationen, die ihre abschließende Arbeit ergänzen.

   - Diese Phase festigt die erworbenen technischen und kreativen Fähigkeiten und verdeutlicht den Wert des menschlichen Beitrags bei der Ausarbeitung von Inhalten.

2. **Präsentation und abschließender Austausch (2 Stunden)**

   - Jede Gruppe stellt ihre Arbeit der Klasse und den Fachleuten vor. Dies bietet Gelegenheit, den Arbeitsprozess, aufgetretene Hindernisse und erreichte Ergebnisse zu reflektieren.

Methodik

- **Arbeitsjournal:** Die Lernenden dokumentieren Beobachtungen zur Interaktion mit KI, etwa durch Parameter wie die Temperatur beeinflusste Antworten, sprachliche Unterschiede, Fehler und Halluzinationen.

- **Vergleich der Vorgehensweisen:** Analyse mit und ohne literaturkritische Texte, um Unterschiede herauszuarbeiten und die Zuverlässigkeit der KI zu beurteilen.

Das Arbeitsjournal ist in allen Phasen ein zentrales Werkzeug. Die Lernenden halten Beobachtungen zur Interaktion mit KI fest, beispielsweise:

- Wie sich Antworten je nach verwendeter Sprache verändern.

- Wie Parameter wie die Temperatur die Erstellung von Inhalten beeinflussen.

- Mögliche Fehler oder Widersprüche in den KI-Ergebnissen.

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.

- Überlegungen dazu, wie der eigene Beitrag das Ergebnis verbessert hat.

Rolle der Lehrkräfte

- **Lehrkräfte geisteswissenschaftlicher Fächer:** Sie unterstützen die Themenfindung und die Formulierung von Prompts.

- **Technische Fachleute:** Sie vermitteln Kenntnisse über die Funktionsweise der KI und begleiten die praktischen Arbeitsphasen.

Projektreferenz: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000161772
Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. Der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Nationalen Agentur wider. Weder die Europäische Union noch die Förderinstitution können dafür verantwortlich gemacht werden.