

Einsatz von Künstlicher Intelligenz im lokalen Volksschul- system St.Gallen

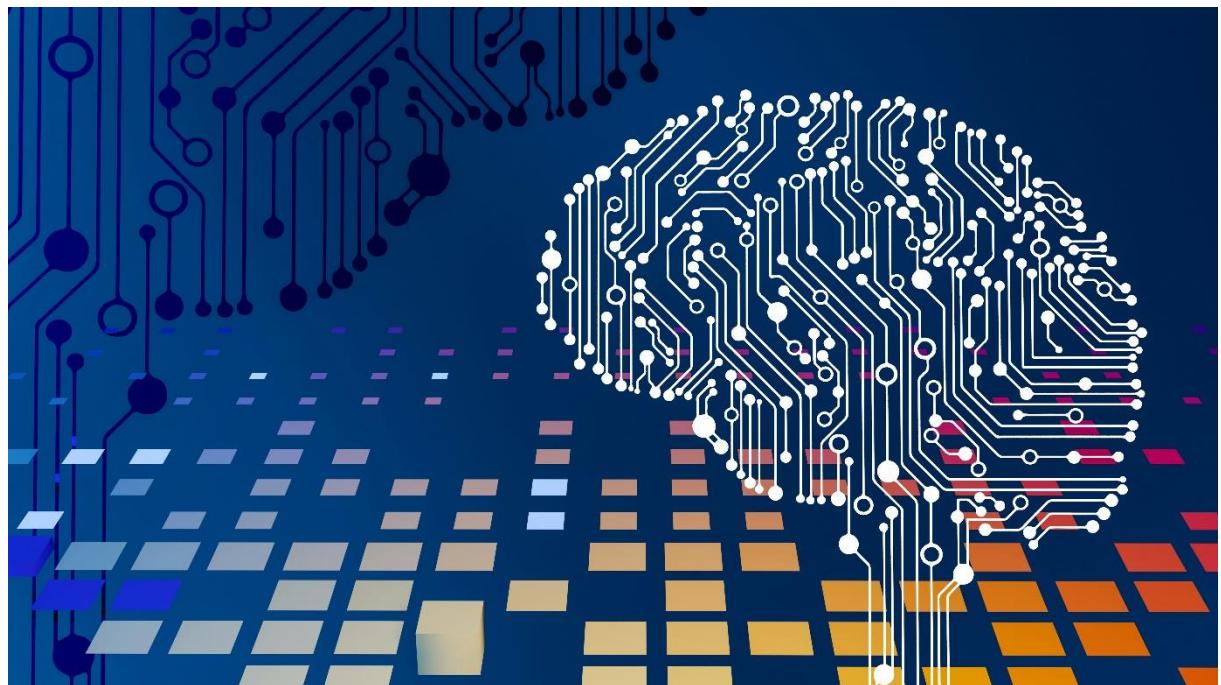


Abbildung 1 Digitales Gehirn, gefunden unter Unsplash

**Ein Haltungspapier für Schulleitungen und Lehrpersonen zum verantwortungs-
vollen Umgang mit der digitalen Ressource**

Version 1 vom 29.04.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Grundlagen	6
3	Einsatzmöglichkeiten von KI im Unterricht.....	7
4	Bezug zum Lehrplan.....	9
5	Ethische Leitlinien zum Einsatz von KI	10
6	Auswirkungen von KI auf den Unterricht.....	13
7	Fortbildung und Unterstützung für Lehrpersonen	15
8	Schlussfolgerungen und Ausblick	16
9	Literatur	19
10	Glossar	21

«Wir sollten uns nicht darauf konzentrieren, KI wie Menschen denken zu lassen, sondern darauf, die Stärken der KI zu nutzen, um unsere Welt zu verbessern.» *Geoffrey Hinton*

«Generative KI kann als eine der kreativsten Kräfte in den kommenden Jahrzehnten betrachtet werden, mit dem Potenzial, in jedem Bereich des menschlichen Unterfangens Innovationen zu fördern.» *Demis Hassabis*

«KI wird alles verändern. Es wird wahrscheinlich das Wirtschaftssystem, wie wir es kennen, das Bildungssystem und die Art, wie wir denken, umgestalten.» *Sam Altman*

«Wir stehen an der Schwelle zu einer neuen Ära, in der KI das Potenzial hat, die Grundlagen unserer Gesellschaft zu verändern. Es ist entscheidend, dass wir diese Technologien auf eine Weise entwickeln und einsetzen, die der gesamten Menschheit zugutekommt.» *Sam Altman*

«KI ist nicht nur ein weiteres Werkzeug, sondern eine grundlegende Technologie, die die Art und Weise, wie wir die Welt um uns herum sehen und mit ihr interagieren, grundlegend verändern wird.» *Sundar Pichai*

«KI ist ein mächtiges Werkzeug, und wir haben die Verantwortung, es verantwortungsvoll zu nutzen.» *Jeff Dean*

1 Einleitung

«**Künstliche Intelligenz**» (KI), aus dem Englischen auch als «**artificial intelligence**» (AI) bekannt, ist inzwischen in Wirtschaft und Gesellschaft ein alltägliches Phänomen.

Die Nutzung der KI bietet auf allen **Ebenen** im Bildungskontext, also sowohl auf Ebene des digitalen **Bildungskosystems**¹, als auch auf Ebene der **Anwenderkompetenzen**² Potenziale, aber auch Herausforderungen. Grundsätzlich ist ein reflektierter, verantwortungsvoller und gezielter, bereichsübergreifender Einsatz von KI notwendig, um von den vielfältigen Chancen zu profitieren und den Risiken vorausschauend entgegenzuwirken. Hierzu bedarf es der bereichsübergreifenden, multidisziplinären Kooperation zwischen Schulhausteams, Eltern und den Akteurinnen und Akteuren im schulnahen Umfeld.³

Obwohl die **Auswirkungen** des Einsatzes von KI im schulischen Kontext bisher nur unzureichend erforscht sind, empfiehlt sich, den Entwicklungen im Bereich der digitalen Transformation mit einer **Hal tung** geprägt von Offenheit und Neugier, insbesondere auch kritisch-reflektierend und hinterfragend, mit «gesundem Menschenverstand» zu begegnen. Die Nutzenden selbst, seien es die Lernenden, die Lehrpersonen oder die Organisation, tragen im Gebrauch von KI-basierten Tools und Anwendungen im Wesentlichen die **Verantwortung** und haben die Möglichkeit, zu steuern. Alle Nutzenden verstehen sich dabei als eine Form von lernender Gemeinschaft, die sich gemeinsam auf den Weg macht, mit den rasanten Entwicklungen im Bereich der digitalen Transformation kontinuierlich Schritt zu halten.⁴

Das vorliegende Konzept möchte Akteurinnen und Akteuren der obligatorischen Volksschule St.Gallen auf Basis zusammengetragener Informationen **Orientierung** im schul- und verwaltungsalltäglichen Umgang mit KI geben.

Hierfür gliedert sich das Papier in die folgenden Abschnitte:

Auf die Einleitung folgt das Kapitel zwei «Grundlagen», das relevante Begriffe erläutert und Grundlagenwissen im Zusammenhang mit künstlicher Intelligenz zusammenstellt.

Das Folgekapitel drei «Einsatzmöglichkeiten von KI im Unterricht» umfasst Einsatzmöglichkeiten von KI auf verschiedenen Ebenen des städtischen Schulsystems. Es enthält darüber hinaus Empfehlungen des Kantons für den altersgerechten Einsatz von KI in der obligatorischen Volksschule.

Kapitel vier «Bezug zum Lehrplan» zeigt entsprechende Stellen im Lehrplan Volksschule St.Gallen auf, die mit künstlicher Intelligenz verbunden werden können.

¹ Umfasst Infrastruktur, Konnektivität und digitale Ausstattung, effiziente Planung und Entwicklung digitaler Kapazitäten, kompetenten und souveränen Umgang mit Digitaltechnologien sowie qualitativ hochwertige Inhalte und sichere Plattformen. Informationen entnommen aus [ETHISCHE LEITLINIEN FÜR LEHRKRÄFTE ÜBER DIE NUTZUNG VON KI UND DATEN FÜR LEHR- UND LERNZWECKE](#), S. 9, abgerufen am 07.01.2025

² Umfasst die Förderung grundlegender und fortgeschrittenen, digitaler Kompetenzen. Informationen entnommen aus ebd., abgerufen am 07.01.2025

³ [Pädagogische Überlegungen | berichte.sg.ch](#), abgerufen am 07.01.2025

⁴ ebd., abgerufen am 07.01.2025

Kapitel fünf «Ethische Leitlinien» macht auf die ethisch-moralische Verantwortung der Nutzenden aufmerksam und weist auf Basis derer auf ethische Anforderungen an KI-Systeme hin. Darüber hinaus legt es ethische Grundsätze in Form von Empfehlungen für den generellen Umgang mit KI nahe.

Kapitel sechs «Auswirkungen von KI auf den Unterricht» umfasst sowohl positive als auch herausfordernde Konsequenzen von KI für den Unterricht. Es sensibilisiert damit auch für die Risiken, die mit dem Aufkommen der künstlichen Intelligenz einhergehen.

Kapitel sieben «Fortbildung und Unterstützung für Lehrpersonen» hat zum Ziel, Lehrpersonen verschiedene Formen der Unterstützung aufzuzeigen, darunter Weiterbildungsangebote sowie städtische Massnahmen im Zusammenhang mit der Reorganisation der PICTS.

Kapitel neun «Schlussfolgerungen und Ausblick» bringt die langfristige Vision und die Ziele für den Einsatz von KI in der Bildung auf den Punkt. Es gibt einen Einblick in strukturelle und organisatorische Aspekte im Zusammenhang mit der Implementierung von KI in den Schulen. Es wagt abschliessend einen vorausschauenden Blick in die Zukunft, in der heute noch offene Fragestellungen geklärt sein könnten.

Kapitel zehn «Literatur» enthält alle Literaturangaben, die für die Erstellung des Konzepts grundlegend waren.

Abschliessend finden Lesende ein Glossar, das alle im Dokument erwähnten Fachbegriffe als Nachschlagewerk enthält. Es sollte stetig ergänzt und aktualisiert werden.

2 Grundlagen

«**Künstliche Intelligenz** (KI), aus dem Englischen auch als «**artificial intelligence**» (AI) bekannt, ist inzwischen in Wirtschaft und Gesellschaft ein alltägliches Phänomen. KI meint nach Definition des Europäischen Parlaments « [...] die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fähigkeiten wie logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität zu imitieren, indem sie es technischen Systemen ermöglicht, ihre Umwelt wahrzunehmen, mit dem Wahrgenommenen umzugehen und Probleme zu lösen, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen, wodurch sie in der Lage ist, ihr Handeln anzupassen, indem sie die Folgen früherer Aktionen analysiert und autonom arbeitet.»⁵

Der digitalpolitische Ausschuss der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) verwendet in seinem schriftlich ausgearbeiteten Vorschlag die folgende Definition für ein auf künstlicher Intelligenz basierendes System: «An **AI system** is a machine-based system that, for explicit or implicit objectives, infers, from the input it receives, how to generate outputs such as predictions, content, recommendations, or decisions that can influence physical or virtual environments. Different AI systems vary in their levels of autonomy and adaptiveness after deployment. »⁶

Die sog. «**schwache KI**»⁷, die «der effizienten Lösung von speziellen Aufgaben dient [und] ausserhalb dieser spezifischen Funktion über keine weiteren Fähigkeiten verfügt»⁸, unterscheidet derzeit zwischen den folgenden drei Formen⁹:

- 1) **Maschinelles Lernen (ML)** versteht sich als «Computersystem, das aus (Trainings-) Daten Muster erkennt und diese auf neue Daten anwendet und so Lösungen entwickelt.»¹⁰
- 2) **Künstliche neuronale Netzwerke (NN)** verstehen sich als «Spezialform des maschinellen Lernens und unterscheiden sich darin, dass die Algorithmen nach dem menschlichen Gehirn modelliert sind. Aus den Mustern in Daten, welche vom Menschen eingespeist werden, können Vorhersagen getroffen und Entscheidungen gefällt werden.»¹¹
- 3) **DeepLearning (DL)** versteht sich als «vielschichtige[s] neuronale[s] Netzwerk, welches dem computerbasierten Programm ermöglicht, eine sehr grosse Datenmenge zu verarbeiten und daraus neue Inhalte zu generieren.»¹² Darunter findet sich die sog. «**generative KI**», die sich als eine Technologie versteht, die neue Texte-, Bilder-, Video- oder Audioinhalte erzeugen kann.»¹³

⁵ [Was ist künstliche Intelligenz und wie wird sie genutzt? | Themen | Europäisches Parlament](#), abgerufen am 07.01.2025

⁶ [OECD Legal Instruments](#), abgerufen am 13.01.2025

⁷ Gegensatz zur sog. «**starken KI**», die in einem «künstlichen System mit einer dem Menschen ähnlichen generellen Intelligenz operiert. Die «starke KI» existiert bis dato noch nicht. Informationen entnommen aus [BSI - Künstliche Intelligenz](#), abgerufen am 07.01.2025

⁸ [BSI - Künstliche Intelligenz](#), abgerufen am 07.01.2025

⁹ [Grundlagen von KI | berichte.sg.ch](#), abgerufen am 07.01.2025

¹⁰ ebd., abgerufen am 07.01.2025

¹¹ ebd., abgerufen am 07.01.2025

¹² ebd., abgerufen am 07.01.2025

¹³ ebd., abgerufen am 07.01.2025

3 Einsatzmöglichkeiten von KI im Unterricht

Künstliche Intelligenz eröffnet vielfältige Möglichkeiten für den Einsatz auf allen Ebenen¹⁴:

1) Schülerorientierter Einsatz (Wissensvermittlung und Unterstützung des Lernens)

Zur KI-gesteuerten **Wissensvermittlung** im Unterricht können Lehrpersonen auf **Tutoren-Systeme** zurückgreifen, die spezifische Unterstützung im Lernprozess ermöglichen.

Mit Nutzung sog. «Intelligenter Tutoren-Systeme» (ITS) haben Lernende die Möglichkeit, ihren Lernprozess grossteils eigenständig zu bewältigen, indem Aufgaben schrittweise unter Berücksichtigung individueller Anweisungen und Rückmeldungen bearbeitet werden.

«Dialogbasierte Tutoren-Systeme» (DBTS) eröffnen den Lernenden die Möglichkeit, während der schrittweisen Bearbeitung gestellter Aufgaben über natürliche Sprache mit der KI zu interagieren. Entwickelte KI-Systeme passen sich automatisch dem Teilnahmeniveau der Lernenden an. Im Fremdsprachenunterricht unterstützen KI-basierte Applikationen den Lernprozess u.a. mittels automatisiertem Echtzeit-Feedback zu Aussprache, Verständnis und Sprechflüssigkeit.¹⁵

Selbstregulations-Tools unterstützen die Lernenden bei der selbstständigen Bewältigung ihres Lernprozesses (z. B. Chatbots zur Reflexion über Lernstrategien oder zum Setzen von Lernzielen). KI-gestützte Simulationsumgebungen ermöglichen die Exploration von Berufswelten oder Klimamodellen und anderen. KI-begleitetes Peer-Learning fördert mittels Tools, die Lernende in Tandems zusammenbringen, nicht nur das KI-strukturierte Peer-Feedback, sondern die Kooperation insgesamt.

Mit Blick auf die **altersentsprechende, pädagogisch wertvoll gestaltete und begleitete Nutzung** von KI gelten die folgenden, aufeinander aufbauenden Empfehlungen entlang der Vorgaben des Kantons¹⁶:

- **Zyklus 1:** Thematische Annäherung, analoge Diskussion der Inhalte, Sensibilisierung für Entwicklungen, Chancen und Risiken, beispielhafte Auseinandersetzung
- **Zyklus 2:** Tiefgreifendes Verständnis analog aufbauen, «Prompts» analog formulieren, Tools begleitend und zeigend nutzen, ab 5. Klasse Einsatz von altersgerechten Plattformen im Klassenverband
- **Zyklus 3:** Einstieg ins «Prompt Engineering» (definiert als «der Prozess, durch den wir lernen, wie wir unsere Anweisungen oder «Prompts» am besten formulieren, um die hilfreichsten Antworten von unserer KI zu bekommen»¹⁷), eigenständiges Nutzen der Tools

Grundsätzlich scheint es sinnvoll, die Lernenden über alle Zyklen hinweg für Chancen und Risiken der KI zu sensibilisieren.

¹⁴ [ETHISCHE LEITLINIEN FÜR LEHRKRÄFTE ÜBER DIE NUTZUNG VON KI UND DATEN FÜR LEHR- UND LERNZWECKE](#),

S. 14, abgerufen am 08.01.2025

¹⁵ ebd., S. 14, abgerufen am 08.01.2025

¹⁶ [Einsatz im Schulalltag | berichte.sg.ch](#), abgerufen am 09.01.2025

¹⁷ [Prompt Engineering für Einsteiger: So funktioniert's! | tolingo](#), abgerufen am 09.01.2025

Als aktive Mitgestaltende haben Schülerinnen und Schüler darüber hinaus die Chance, innovative Anwendungsideen für generative ML-Systeme im Rahmen von Design-Thinking-Workshops¹⁸ oder Ideenschmieden zu entwickeln.

2) Lehrerorientierter Einsatz (Unterstützung des Lehrens und Bewertens)

Die KI-gesteuerte **Unterstützung des Lernens** hat mit Blick auf die formative Einschätzung von schriftlichen Aufgaben das Potenzial, Lehrpersonen zu entlasten, indem Lernende kontinuierlich automatisches Feedback zu ihren schriftlichen Aufgaben und Lernkontrollen erhalten.

Darüber hinaus können sich Lernende der zahlreichen Optionen bedienen, die gemäss dem Prinzip des entdeckenden Lernens individuelle Wege zur Lernzielerreichung eröffnen.

Auch das kooperative Lernen profitiert von der KI, indem Schülerinnen und Schüler mit ähnlichen Merkmalen (z. B. ähnliches Leistungsniveau, ähnlicher Lernstil, ähnliche Stärken) infolge von KI-basierten Datenanalysen zusammengefasst werden. Zusätzlich sind solche KI-Systeme in der Lage, die Gruppenarbeit zu analysieren und entsprechend Feedback hinsichtlich Faktoren wie z. B. der Produktivität und Effizienz der Gruppe zu liefern.¹⁹

Lehrpersonen profitieren mit Blick auf die effiziente **Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung des Unterrichts** in vielfältiger Weise vom Einsatz der KI: Schriftliche Aufgaben können automatisch evaluiert und unter Rückgriff auf Verfahren des maschinellen Lernens auf Merkmale wie Wortgebrauch, Grammatik und Satzstruktur systematisch geprüft werden. KI-gestützte Lehrassistenten, darunter textbasierte Dialogsysteme wie z. B. Chatbots, reagieren auf häufig gestellte Fragen von Schülerinnen und Schülern mit Anweisungen und Tipps. KI-gestützte Empfehlungssysteme sind in der Lage, Empfehlungen hinsichtlich auf die einzelnen Lernenden individuell zugeschnittene Lernaktivitäten oder Ressourcen vorzuschlagen.²⁰ ChatGPT und andere textgenerierende Tools eignen sich auch für die Ko-Konstruktion von Inhalten (z. B. Elterninformationen, Beurteilungstexte), indem KI als kollaborativer Schreibpartner während des Schreibprozesses fungiert.

Im Rahmen der Nachbereitung kann KI die Reflexion der Unterrichtsqualität erleichtern, indem das Feedback der Lernenden automatisiert analysiert wird.

3) Systemorientierter Einsatz (Unterstützung des Systems und der Verwaltung)

Der **systemorientierte Einsatz von KI** bezieht sich auf die administrative Analyse und Planung. Schülerdaten innerhalb von Schulverwaltungen werden analysiert und für die systemweite Planung herangezogen. So können einerseits verfügbare Ressourcen mittels «Educational Data Mining²¹» optimal verteilt werden (z. B. für die Erstellung von Stundenplänen oder

¹⁸ [Design Thinking Workshop Crashkurs – Schritt-für-Schritt-Anleitung, wie du deinen eigenen Design Thinking Workshop moderierst](#), abgerufen am 08.04.2025

¹⁹ ebd., S. 15, abgerufen am 08.01.2025

²⁰ ebd., S. 15, abgerufen am 08.01.2025

²¹ «Educational Data Mining is an emerging discipline, concerned with developing methods for exploring the unique and increasingly large-scale data that come from educational settings and using those methods to better understand students, and the settings which they learn in.», Definition gefunden unter [educationaldatamining.org](#), abgerufen am 29.01.2025

für die Erkennung von Schülerinnen und Schülern mit Unterstützungsbedarf). Andererseits wird auch die Zusammenarbeit unter allen Akteurinnen und Akteuren (Dienststellenleitung, Bereichsleitungen, Schulleitungen, Lehrpersonen, Lernende, Eltern) z. B. mit Blick auf die Klassenplanung, die Planung von Projektinitiativen oder die Organisation von individuellen Lernplänen vereinfacht.

Sog. «Learning Analytics»²² sind in der Lage, Ursachen für Lernschwierigkeiten frühzeitig festzustellen und diese mittels Bewertung kognitiver Fähigkeiten zu diagnostizieren. Die eigenständige Reflexion der Datenqualität ist unerlässlich, um ethischen Risiken vorzubeugen und Fehlanreize zu vermeiden.

Zudem bietet KI die Möglichkeit, im Sinne eines Beratungsdiensts zukünftige Bildungswege aufzuzeigen und mittels natürlicher Sprachverarbeitung Empfehlungen auszusprechen.²³ Darüber hinaus kann die lokale schulische Qualitätsentwicklung vom Einsatz einiger Tools mit Blick auf die Evaluation profitieren, indem Schulprogramme oder Unterrichtsdokumentationen und weitere Textdokumente automatisiert analysiert werden.

Tipps:

Eine umfangreiche Sammlung mit aktuellen Informationen und einer Auswahl an fachspezifischen digitalen Tools und Plattformen je Zyklus für den altersentsprechenden Einsatz der KI im Unterricht ist auf dem Blog «[Künstliche Intelligenz – Medien und Informatik im Unterricht](#)»²⁴ der PHSG zu finden.

Der Kanton liefert unter «[Einsatz im Schulalltag | berichte.sg.ch](#)» Empfehlungen zu konkreten digitalen Tools und deren Einsatzmöglichkeit im Schulalltag und speziell für Lehrpersonen.²⁵

4 Bezug zum Lehrplan

Die folgenden fachspezifischen Kompetenzen aus dem Lehrplan können auch im Zusammenhang mit KI gedacht werden²⁶:

«Die Schülerinnen und Schüler ...»

- «können Bedeutung und Folgen technischer Entwicklungen für Mensch und Umwelt einschätzen.» (NMG.5.3)
- «können Werte und Normen erläutern, prüfen und vertreten.» (NMG.11.3)
- «können Situationen und Handlungen hinterfragen, ethisch beurteilen und Standpunkte begründet vertreten.» (NMG.11.4)

²² «Learning Analytics umfasst “the measurement, collection, analysis and reporting of data about learners and their contexts, for purposes of understanding and optimising learning and the environments in which it occurs [...]”; Definition gefunden unter [What is Learning Analytics - Society for Learning Analytics Research \(SoLAR\)](#), abgerufen am 15.01.2025

²³ ebd., S. 16, abgerufen am 08.01.2025

²⁴ [Künstliche Intelligenz – Medien und Informatik im Unterricht](#), abgerufen am 09.01.2025

²⁵ [Einsatz im Schulalltag | berichte.sg.ch](#), abgerufen am 09.01.2025

²⁶ [Lehrplan 21](#), abgerufen am 15.01.2025

- «können sich in der physischen Umwelt sowie in medialen und virtuellen Lebensräumen orientieren und sich darin entsprechend den Gesetzen, Regeln und Wertesystemen verhalten.» (MI 1.1)
- «können Medien und Medienbeiträge entschlüsseln, reflektieren und nutzen.» (MI 1.2)
- «können Gedanken, Meinungen, Erfahrungen und Wissen in Medienbeiträge umsetzen und unter Einbezug der Gesetze, Regeln und Wertesysteme auch veröffentlichen.» (MI 1.3)
- «können Medien interaktiv nutzen sowie mit anderen kommunizieren und kooperieren.» (MI 1.4)
- «können Daten aus ihrer Umwelt darstellen, strukturieren und auswerten.» (MI 2.1)
- «können einfache Problemstellungen analysieren, mögliche Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen.» (MI 2.2)
- «verstehen Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen und können Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden.» (MI 2.3)

Zusätzlich braucht es langfristig eine inhaltliche **Weiterentwicklung** des Lehrplans, z. B. im Bereich «Medien und Informatik», mit Blick auf die altersgemäße resp. zyklusspezifische Entwicklung und Förderung neuer Kompetenzen, darunter die «AI Literacy»²⁷, die «Data Literacy»²⁸ oder das «Prompt Engineering», oder hinsichtlich Rahmenvorgaben zum Ausmass von KI-gestützten Anwendungen im schulischen Kontext, um die vielfältigen Funktionen von KI-Systemen in der schulischen Bildung nachhaltig, verantwortungsbewusst und wirksam nutzen zu können.²⁹

5 Ethische Leitlinien zum Einsatz von KI

Der verantwortungsvolle Umgang mit KI bedingt sowohl **Reflexions- als auch Informationskompetenz** der Nutzenden.

Als zukunftsrelevante Fähigkeit umfasst die **Reflexionskompetenz** «die Bereitschaft und Fähigkeit zur Reflexion, also die Fähigkeit, sich selbst und andere zum Zweck der konstruktiven Weiterentwicklung hinterfragen zu können sowie zugrundeliegende Verhaltens-, Denk- und Wertesysteme zu erkennen und deren Konsequenzen für Handlungen und Entscheidungen holistisch einschätzen zu

²⁷ «AI Literacy includes the knowledge and skills that enable humans to critically understand, evaluate, and use AI systems and tools to safely and ethically participate in an increasingly digital world.», gefunden unter [AI Literacy: A Framework to Understand, Evaluate, and Use Emerging Technology – Digital Promise](#), abgerufen am 07.04.2025

²⁸ Als Schlüsselkompetenz des 21. Jhd. umfasst die «Data Literacy» «the ability to collect, manage, evaluate and utilise data in a carefully-considered manner. [...]»; Definition zu finden unter [Literacy in data and statistics](#), abgerufen am 15.01.2025

²⁹ [240429 Positionspapier KI in der Schule Vollversion.pdf](#), S. 7, abgerufen am 15.01.2025

können.»³⁰ Die Diskursanalyse³¹ kann die Entwicklung der Reflexionskompetenz trainieren, indem KI-Narrative in Medien mittels entsprechender Methoden³² kritisch analysiert und hinterfragt werden.

Eine breit akzeptierte Definition für die **Informationskompetenz** ist diejenige der UNESCO: «Information Literacy is the capacity of people to: Recognise their information needs; locate and evaluate the quality of information; store and retrieve information; make effective and ethical use of information; and apply information to create and communicate knowledge.»³³

Die «AI Literacy» vereint diese und weitere Kompetenzen, die als Zielkompetenzset³⁴ sowohl für Lehrpersonen als auch für Schülerinnen und Schüler richtungsweisend sein können.

Auf Basis dieser Kompetenzen müssen KI-Systeme hinsichtlich **ethischer Anforderungen**, die bei der Auswahl von KI berücksichtigt werden müssen, um vertrauenswürdige Systeme von nicht-vertrauenswürdigen unterscheiden zu können, eigenständig eingeschätzt werden. Das Europäische Parlament formuliert **vier grundlegende ethische Aspekte**, die zur Einschätzung für alle im Bildungsbereich eingesetzten **KI-Systeme**³⁵ empfohlen werden und hilfreich bei der Entscheidung hinsichtlich der Nutzung von KI sind:³⁶

- 1) **Vorrang menschlichen Handelns:** Das mündige Mitglied der Gesellschaft trifft Entscheidungen selbstbestimmt, verantwortungsbewusst und autonom und übernimmt Verantwortung für das eigene Handeln.
- 2) **Fairness:** Alle Mitglieder einer Gesellschaft sind gleichberechtigt, auf die Möglichkeiten der KI zurückzugreifen. Gleichberechtigung versteht sich als Gleichbehandlung, Inklusion, Nichtdiskriminierung und als eine gerechte Verteilung von Rechten und Pflichten.
- 3) **Menschlichkeit:** Mit Blick auf das Wohlergehen, die Sicherheit, den sozialen Zusammenhalt und einen respektvollen Umgang untereinander ist die gegenseitige Achtung des Einzelnen, seiner Identität und Würde von grundlegender Bedeutung.

³⁰ [Future Skills für die Welt von morgen](#), abgerufen am 09.01.2025

³¹ «Diskursanalyse ist die Untersuchung von Sprachgebrauch über die Satzebene hinaus und dessen Rolle bei der Konstruktion von Bedeutungen innerhalb sozialer Kontexte.», gefunden unter [Diskursanalyse: Definition, Methoden | StudySmarter](#), abgerufen am 07.04.2025

³² Darunter die Kritische Diskursanalyse (KDA), die sich als «ein Ansatz innerhalb der Diskursanalyse, der darauf abzielt, soziale Beziehungen, Machtstrukturen und ideologische Prozesse zu untersuchen und zu kritisieren, wie sie durch Sprache und Kommunikation beeinflusst werden.» versteht, gefunden unter [Diskursanalyse: Definition, Methoden | StudySmarter](#), abgerufen am 07.04.2025

³³ [Schweizer Standards](#), abgerufen am 09.01.2025

³⁴ Nach Long & Magerko (2020), gefunden unter: [AI Literacy – AI Unplugged](#)

³⁵ Gemäss Definition der OECD verstehen wir unter einem KI-System «ein maschinenbasiertes System, das expliziten oder impliziten Zielsetzungen dient und aus erhaltenen Inputs darauf schließt, wie Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen, Entscheidungen oder andere Outputs zu erzeugen sind, die die physische oder virtuelle Umgebung beeinflussen können. KI-Systeme unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Autonomie und Anpassungsfähigkeit nach Einführung.»; abgerufen unter [OECD Legal Instruments](#), deutsche Übersetzung, abgerufen am 14.01.2025

³⁶ [ETHISCHE LEITLINIEN FÜR LEHRKRÄFTE ÜBER DIE NUTZUNG VON KI UND DATEN FÜR LEHR- UND LERNZWECKE](#),

S. 18, abgerufen am 09.01.2025

- 4) **Grundsatz der gerechtfertigten Entscheidung:** Gerechtfertigte Entscheidungen werden kooperativ und basierend auf Wissen, Daten und Fakten getroffen und sind transparent.

Der digitalpolitische Ausschuss der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) hat darüber hinaus sich ergänzende **Grundsätze** für alle «**KI-Akteure**³⁷» formuliert, die als **Ganzes** betrachtet eine verantwortungsvolle Verwendung vertrauenswürdiger KI-Systeme, nicht nur im Bildungswesen, unterstützen sollen³⁸:

Im Detail beinhalten die Grundsätze die folgenden richtungsweisenden **Empfehlungen zum generellen Einsatz von KI**³⁹:

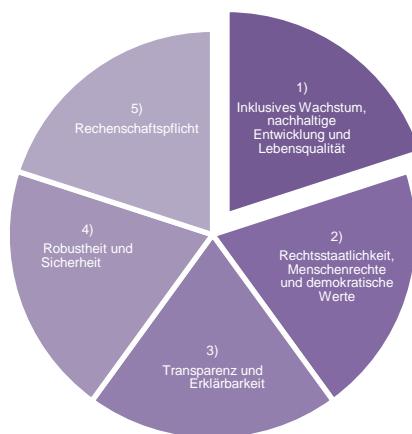


Abbildung 2 Grundsätze einer verantwortungsvollen Verwendung vertrauenswürdiger KI-Systeme

- 1) Nutzende engagieren sich mit Blick auf die Menschen und die Ressourcen unserer Erde proaktiv für einen gewissenhaften und gesamt gesehen gewinnbringenden sowie nachhaltigen Umgang mit KI. Der Gewinn resp. der Wert der KI kann z. B. auf eine optimierte Teilhabe unterrepräsentierter Bevölkerungsgruppen ausgerichtet sein, soziale, geschlechtsspezifische und sonstige Ungleichheiten abschwächen und einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen fördern. Bezogen auf die Schule bedeutet das, Ressourcen effizient und bedarfsgerecht einzusetzen und allen Kindern unabhängig ihrer Ausgangsbedingungen dieselben Chancen auf Bildungserfolg zu ermöglichen. So können z. B. sprachbasierte Tools Kindern mit einer anderen Muttersprache die Teilhabe am Unterrichtsgeschehen erleichtern.
- 2) Nutzende achten darauf, demokratische und menschenzentrierte Werte zu jeder Zeit zu achten. Diese Werte umfassen Gleichberechtigung, (Vorurteils)Freiheit, Heterogenität, Gerechtigkeit, Fairness, Würde, Selbstbestimmung sowie den Schutz der Privatsphäre und den Datenschutz. Nutzende wenden sich zudem proaktiv von Falschinformationen ab und

³⁷ Gemäss Definition sind dies «Akteure, die im Lebenszyklus des KI-Systems eine aktive Rolle spielen, einschliesslich Organisationen und Personen, die KI-Systeme einführen oder betreiben.»; abgerufen unter [OECD Legal Instruments](#), deutsche Übersetzung, abgerufen am 14.01.2025

³⁸ [OECD Legal Instruments](#), abgerufen am 13.01.2025

³⁹ [OECD Legal Instruments](#), deutsche Übersetzung, abgerufen am 14.01.2025

- implementieren Massnahmen zum Schutz und zur Prävention von Risiken, die durch den Missbrauch oder den unbeabsichtigten Fehlgebrauch von KI-Systemen entstehen. Der Unterricht im Sinne der Demokratiepädagogik hat folglich die Aufgabe, Lernende für diese Werte zu sensibilisieren. Der Aufbau einer sog. «digitalen Resilienz»⁴⁰ kann Nutzenden beim Umgang mit destruktiven Mechanismen von KI (z. B. Cyberangriffen) unterstützen.
- 3) Nutzende stellen Informationen bereit, um das allgemeine Verständnis von KI-Systemen zu fördern, das Bewusstsein für die Arbeit mit KI-Systemen, ihren Chancen, Grenzen und Risiken zu schaffen und die unabhängige, individuelle Reflexionsfähigkeit des Einzelnen betreffend Output zu entwickeln. Auf Ebene des Systems empfiehlt es sich folglich, einen Orientierungsrahmen zu schaffen, der Lehrpersonen und Schulleitungen über die Entwicklungen informiert und die Vielfalt an Möglichkeiten eingrenzt. Darüber hinaus könnte eine neue Stelle geschaffen werden, die sich als Ansprechperson für alle Informationen rund um das Thema KI zur Verfügung stellt (z. B. aus den PICTS). Zudem könnten Informationen über das Intranet kommuniziert werden.
 - 4) KI-Systeme gewährleisten grösstmögliche Sicherheit und Stabilität. Es empfiehlt sich, Mechanismen zur Deaktivierung oder Reparatur von KI-Systemen sowie zur Stärkung der Informationsintegrität zu etablieren. Diese könnten über die ICT-Koordinatoren gesteuert werden.
 - 5) Nutzende sind für die Einhaltung dieser Grundsätze im Handlungsspielraum ihrer Funktion rechenschaftspflichtig. Hierfür sollten Daten, Prozesse und Entscheidungen zurückverfolgt und analysiert werden können. Die Nutzenden begegnen Risiken am besten, indem sie verantwortungsvoll und gemeinsam mit anderen, externen KI-Akteuren im Austausch stehen und zusammenarbeiten.

6 Auswirkungen von KI auf den Unterricht

Die **Potenziale** von KI für das Lehren und Lernen sind im Wesentlichen vielfältig, ebenso die **Herausforderungen**. Der Personalisierung des Lernens auf neue Weise, der Automatisierung administrativer Aufgaben und der Verbesserung von individueller Förderung stehen Risiken wie u.a. zunehmende Überwachung, Motivationsverlust, Abwertung von Expertise, unzureichende Erfüllung der Aufsichtspflicht im virtuellen Raum oder die Gewährleistung von Datenschutz gegenüber. Der Dachverband Lehrerinnen und Lehrer sammelt mögliche **Auswirkungen** von KI auf den Unterricht⁴¹:

Automatisierte administrative Prozesse können Lehrpersonen zwar in der alltäglichen Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung des Unterrichts entlasten, indem die Suche nach passenden Lernaktivitäten erleichtert oder vielfältige Informationen rund um ein Unterrichtsthema effizient recherchiert werden können.⁴² Dennoch bedeutet dies gleichzeitig, dass das erfolgreiche Unterrichtsgeschehen zunehmend von der Technologie abhängig wird und sich Lehrmethoden mit dem digitalen Fortschritt verändern. Trotzdem bleiben Lehrpersonen unverzichtbar mit Blick auf die Einordnung und Kontextualisierung von Wissen. Sicher ist, dass digitale Tools die Beziehungsebene nie ersetzen. Somit

⁴⁰ «Die Fähigkeit, sich schnell von digitalen Bedrohungen wie böswilligen Cyberangriffen, Systemausfällen, Datenverlust oder anderen Störungen anzupassen und zu erholen, steht im Zentrum der digitalen Resilienz.», gefunden unter [Was ist Digitale Resilienz?](#), abgerufen am 07.04.2025

⁴¹ [240429_Positionspapier_KI_in_der_Schule_Vollversion.pdf](#), abgerufen am 15.01.2025

⁴² [Pädagogische Überlegungen | berichte.sg.ch](#), abgerufen am 20.01.2025

gewinnen zwischenmenschliche Fähigkeiten und die Gestaltung der Beziehungsebene im Rahmen authentischer Begegnungen an Bedeutung.

Medien-, Informations- und Reflexionskompetenzen sind darüber hinaus unerlässlich, um sich durch die Fülle an KI-generierten Inhalten zu navigieren und verlässliche Informationen von sog. «Fake News» unterscheiden zu können. Geraten KI-generierte Fehlinformationen in Umlauf, bedrohen sie die Demokratie und politische Meinungsbildung. Schülerinnen und Schüler müssen in der Lage sein, Informationen selbstständig kritisch zu hinterfragen und sich eine unabhängige reflektierte Meinung zu bilden. Dafür ist, neben den genannten Kompetenzen, insbesondere die «Data Literacy» grundlegend. Diese beinhaltet die dazugehörigen technischen und ethischen Kompetenzen, um an der demokratischen Meinungsbildung im Unterricht sowie im späteren Leben teilzunehmen.

Während der Einsatz von «Learning Analytics» Daten zu den Lernenden misst, sammelt und analysiert, um Lernprozesse zu optimieren, besteht gleichzeitig die Gefahr der ständigen Beobachtung. Der verantwortungsvolle Umgang mit diesen Daten stellt die Basis für umfassenden Datenschutz und Datensicherheit dar.

KI-Systeme sind darüber hinaus in der Lage, Lernprozesse nicht nur bedienungsfreundlich zu unterstützen, sondern komplett zu übernehmen: So haben Schülerinnen und Schüler z. B. mit text-generierenden Anwendungen wie «Chat-GPT» die Möglichkeit, Hausaufgaben oder Prüfungsvorbereitungen an die Anwendung zu delegieren und die Ergebnisse dann als die eignen auszugeben. Darunter liegen nicht nur das selbständige Denken und Lernen, sondern auch die Motivation. Lernende hinterfragen dann die Sinnhaftigkeit dieser Bildungsprozesse. Aufgabe der Lehrperson ist es daher, den Unterricht so zu gestalten, dass Lernende sich intrinsisch motiviert mit den Lerninhalten beschäftigen und genügend Selbstwirksamkeitserfahrungen machen können. Zudem gilt es in diesem Zusammenhang, Lernenden im Rahmen der Medienbildung durch KI grundlegend veränderte Bildungsprozesse aufzuschlüsseln sowie Tugenden wie Loyalität und Ehrlichkeit herauszustellen und den Unterricht werte-sensibel zu gestalten. Die enge Zusammenarbeit mit dem Elternhaus in puncto Werthaltungen ist unerlässlich. Regelmässige thematische Elternabende zum pädagogisch wertvollen Umgang mit generativer KI fördern die Zusammenarbeit im Rahmen der Erziehungs- und Bildungspartnerschaft zwischen Schule und Elternhaus. Mit kontinuierlicher Arbeit an der eigenen pädagogischen Haltung gelingt es Lehrpersonen, nicht nur ihre fachspezifische Stellung weiterhin zu behaupten, sondern auch der Gefahr entgegenzuwirken, dass Schülerinnen und Schüler das Fachwissen der Lehrpersonen nicht mehr anerkennen bzw. die KI als «allwissendes Genie» begreifen, was mit einem Verlust an epistemischer Autorität⁴³ einhergehen würde.

KI-gestützte kompetenzorientierte Beurteilungsformen ermöglichen es, die individuellen Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler samt ihren Stärken und Potenzialen automatisiert zu analysieren. Dadurch können Lehrpersonen bei formativen Beurteilungsprozessen mittels automatischen Feedbacks durch die KI entlastet werden während Schülerinnen und Schüler eine Lernbegleitung erhalten, die sie als Strukturierungs- und Formulierungshilfe unterstützen kann.⁴⁴

⁴³ «[...] begründet sich auf Wissen, Bildung, Können oder Erfahrung der Autoritätsperson. In diesem Fall folgen Menschen der Autoritätsperson vorwiegend freiwillig, bewusst und gerne, da ihnen die Expertise Sicherheit gibt und sie daran lernen und wachsen können.», gefunden unter [Autorität: Definition, Bedeutung & Einfluss | StudySmarter](#), abgerufen am 29.01.2025

⁴⁴ [Künstliche Intelligenz in der Volksschule | Kanton Zürich](#), abgerufen am 07.04.2025

Abbildung zwei fasst mögliche positive und herausfordernde **Auswirkungen von KI** auf den Unterricht zusammen⁴⁵:

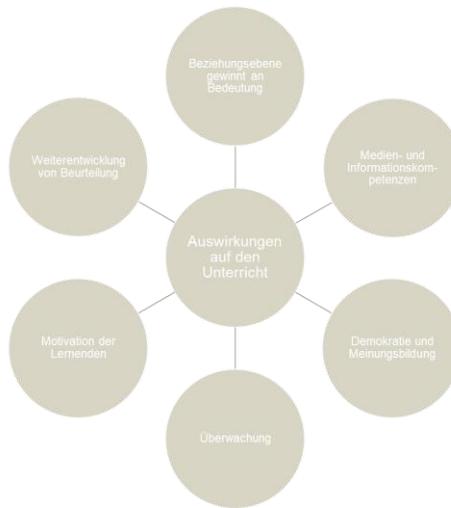


Abbildung 3 Mögliche Auswirkungen von KI auf den Unterricht

 **Tipp:**

Je nach **Funktion** bieten konkrete KI-Systeme zahlreiche Chancen im Einsatz in der Schule. Das Kultusministerium Hessen unterscheidet in seiner Handreichung zwischen KI-basierten sprach-, text- und bildgenerierenden Anwendungen. Im funktionsspezifischen Vergleich miteinander werden jeweils Chancen und Herausforderungen benannt.⁴⁶

7 Fortbildung und Unterstützung für Lehrpersonen

Der rasch fortschreitende digitale Wandel stellt Erwartungen an das Bildungssystem, die Schulleitungen und Lehrpersonen unter Druck setzen, ihre Unterrichts- und Lehrmethoden zukunftsgemäss auszurichten. Mit dem rasenden Tempo digitaler Entwicklungen Schritt zu halten, kann zur Überforderung führen. Es empfiehlt sich, den Fokus auf den **Bildungsauftrag** zu legen, der den Einsatz von KI-Systemen beinhaltet.⁴⁷

In diesem Zusammenhang beschreibt Joscha Falk mit Blick auf die Lernenden fünf Dimensionen für den schülerzentrierten Umgang mit KI⁴⁸:

- 1) Lernen sollte im besten Fall auch weiterhin **ohne KI** stattfinden.
- 2) Lernen **durch KI** in Form von Unterstützung der individuellen Lernprozesse durch Tutor-Systeme.

⁴⁵ Orientiert an: [240429_Positionspapier_KI_in_der_Schule_Vollversion.pdf](https://www.hessen.kultus.de/SharedDocs/Positionspapiere/Positionspapier_KI_in_der_Schule_Vollversion.pdf?__blob=publicationFile), S. 7 ff., abgerufen am 15.01.2025

⁴⁶ [Künstliche Intelligenz \(KI\) in Schule und Unterricht](https://www.hessen.kultus.de/SharedDocs/Positionspapiere/Positionspapier_KI_in_Schule_und_Unterricht.pdf?__blob=publicationFile), S. 7 f., abgerufen am 15.01.2025

⁴⁷ [KI im Klassenzimmer: Chancen, Herausforderungen und neue Lernwege – Medien und Informatik im Unterricht](https://www.hessen.kultus.de/SharedDocs/Positionspapiere/Positionspapier_KI_im_Klassenzimmer.pdf?__blob=publicationFile), abgerufen am 22.01.2025

⁴⁸ ebd., abgerufen am 22.01.2025

- 3) Lernen **über KI**, um einen verantwortungsvollen Umgang mit den digitalen Ressourcen bewusst zu pflegen.⁴⁹
- 4) Lernen **mit KI**, um mittels anwendungsbezogenen Fachwissens für die eigenständige Nutzung von KI den eigenen Lernprozess zu unterstützen.
- 5) Lernen **trotz KI**, denn diese löst die eigenen Verknüpfungsleistungen beim Lernen niemals ab.

 **Tipp:**

Der Kanton St.Gallen hat unter [Weitere Ressourcen | berichte.sg.ch](#) relevante Links zu Fachwissen und kostenlosen Kursangeboten rund um KI zusammengestellt. Von Lehrmittelempfehlungen über Hinweise zu konkreten Tools und Anwendungen hin zu Literaturempfehlungen für die pädagogische Auseinandersetzung mit KI finden Lehrpersonen umfangreiche Unterstützung.⁵⁰

Die digitale Lernplattform Aprendo⁵¹ bietet mehrere Kurse rund um KI an. Schulinterne Lehrerfortbildungen (Schilf), schulübergreifende Pilotprojekte, Blended Learning, Smartfeld, moderierte Reflexionsformate (z. B. Ethikzirkel oder kollegiale Fallbesprechungen) sowie kurze, praxisnahe Fortbildungsformate (z. B. «Lunch & Learn» oder «Tool-Speed-Dating») können das bestehende kantonale (und städtische) Kursangebot ergänzen. Der Besuch eines «Grundmoduls» zu KI-Grundlagen könnte das Grundverständnis bei den Lehrpersonen sichern. Weitere Module könnten, nach Kompetenzstufen (z. B. Einsteigende – Fortgeschrittene – Expertinnen und Experten) eingeteilt, einen strukturierten Zugang zu den Inhalten ermöglichen und einer Überforderung entgegenwirken.

Zusätzlich können sich Lehrpersonen durch den regelmässigen Austausch untereinander gegenseitig Unterstützung sein. Sie haben die Möglichkeit, im Rahmen regelmässiger Treffen «Best Practice»-Beispiele auszutauschen und bewährte Erfahrungen, Unterrichtsmethoden, Tools und sonstiges untereinander weiterzuempfehlen.

Ein solches Netzwerk untereinander könnte von den «PICTS» der einzelnen Schulhäuser aufgebaut und koordiniert werden. Im Rahmen dieser **Expertengruppe** haben die PICTS als Koordinatoren die Gelegenheit, alle Schulhausteams über aktuelle Entwicklungen, neueste Tools und Anwendungen oder Weiterbildungs- und Schulungsangebote zu informieren und als Schnittstelle zwischen Schulen, IBF, IDS und externen Partnern die Zusammenarbeit und den Informationsfluss zu optimieren. Konkrete Handlungsanleitungen resp. Checklisten für den pädagogisch wertvollen Umgang mit KI könnten ebenfalls in den Aufgabenbereich einer solchen Expertengruppe fallen.

8 Schlussfolgerungen und Ausblick

Das Konzept möchte für alle in der obligatorischen Volksschule St.Gallen tätigen Personen zusammenfassendes Grundlagenwissen im Bereich Künstlicher Intelligenz zur Orientierung zusammenstellen. Es versteht sich als Orientierungsrahmen und möchte zur Auseinandersetzung mit den Entwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz im Zuge der digitalen Transformation ermutigen. Es

⁴⁹ Für die didaktische Aufbereitung empfiehlt sich u.a. das Dagstuhl-Dreieck nach Döbeli Honegger & Salzmann, 2016, gefunden unter: [Medien und Informatik - PHSZ - Dagstuhl](#), abgerufen am 08.04.2025

⁵⁰ [Weitere Ressourcen | berichte.sg.ch](#), abgerufen am 22.01.2025

⁵¹ [aprendo - Digitale Kompetenz](#)

greift relevante Fachbegriffe und ihre Definition und Bedeutung, auch über den Kontext Schule hinaus, auf. Es zeigt Einsatzmöglichkeiten der KI im Unterricht, in der Schulverwaltung und mit Blick auf die Schülerinnen und Schüler und die Lehrpersonen auf. Dabei nimmt das Papier vielversprechende Chancen in den Blick, macht jedoch gleichzeitig auf zahlreiche Herausforderungen aufmerksam, denen Nutzende u.a. mit einem verantwortungsvollen, bewusst-reflektierten und kontextbezogenem Einsatz begegnen können.

Grundsätzlich hat ein verantwortungsvoller Einsatz der KI das Potenzial, Prozesse in Schule und Verwaltung effektiv und effizient zu unterstützen. Unterricht findet mehr und mehr in einer moderierenden, reflektierenden Lernbegleitung statt, in der neue Kompetenzen wie die «AI Literacy» oder das «Prompten» sowie die ethische Urteilsfähigkeit oder der Umgang mit Ambiguität an Bedeutung gewinnen. Inwieweit die KI in der Lage ist, Arbeitsprozesse zu optimieren oder gar komplett zu ersetzen, konnte in diesem Konzept basierend auf dem Status quo bisher angerissen werden. Sicher ist, dass die KI die Beziehungskomponente nie übernehmen wird, weshalb zwischenmenschliche Interaktion noch wertvoller werden wird.

Auch die Frage nach den Auswirkungen des zunehmenden Einsatzes von KI, positiv oder herausfordernd und über die Schule hinaus, kann zum heutigen Zeitpunkt noch nicht exakt beantwortet werden. Herausforderungen wie die Entgrenzung des Lernraums, der Umgang mit der digitalen Sammlung und Nutzung von Schülerdaten oder die Filterung von Informationen durch KI-gesteuerte Lernplattformen benötigen fundierte, DSGVO-konforme Antworten.

Die Schaffung eines «Pädagogischen ICT-Supports», der mit der Bündelung und allfälligen Aufstockung von Ressourcen einhergeht, könnte die Schulhausteams (und die Dienststelle) beim Umgang mit der neuen Technologie als Anlaufstelle zukünftig entlasten. Vor diesem Hintergrund können die Ressourcen für die PICTS zusammengefasst und über die Grenzen der Schuleinzugsgebiete hinaus genutzt werden. Dies würde es einzelnen Lehrpersonen ermöglichen, sich zeitlich intensiver mit den Entwicklungen auseinanderzusetzen und die Aufgabe als PICTS für mehrere Schulen zu erfüllen. Bei der Bündelung der Ressourcen gilt es, die Stufen angemessen zu berücksichtigen.

Die Erfüllung des Lehrauftrags gemäss Lehrplan vor dem Hintergrund der Entwicklung der KI steht im Fokus. Auf der Grundlage der im Projekt «1:1 Ausstattung auf der Oberstufe» gefällten Entscheide gilt es erneut zu prüfen, ob die Infrastruktur zur Erfüllung dieses Auftrags ausreicht und welche Anpassungen im Betriebskonzept für den edu-Tenant notwendig sind.

In puncto Datenschutz gilt es, datenschutzsichere, leistungsfähige Zugänge zu KI-Tools zu gewährleisten. Zentrale, schulverträgliche KI-Plattformen (z. B. SoekiaGPT, Schabi, Perplexity in EDU-Variante) könnten eine Möglichkeit sein, um die Infrastruktur KI-kompatibel auszubauen. Grundsätzlich gilt, keine Schüler- sowie Daten der Lehrkräfte und Angestellten mittels KI zu bearbeiten oder in Prompts zu erfassen. Die Datenschutzrichtlinien des Kantons St.Gallen sind massgeblich.⁵² Zusätzlich empfiehlt es sich, den Rechtskonsulenten zu Rate zu ziehen.

Zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts sowie für Korrekturarbeiten empfehlen sich die Tools entlang der kantonalen Vorschläge.⁵³

Darüber hinaus empfehlen die PICTS der Stadt St.Gallen die folgenden Tools aus eigener Erfahrung:

- SchulKI: [schulKI](#)
- SoekiaGPT: [SoekiaGPT - Das didaktische Sprachmodell](#)

⁵² [Handreichung_Datenschutz_und_Informationssicherheit_Dez19.pdf](#)

⁵³ [Einsatz im Schulalltag | berichte.sg.ch](#), abgerufen am 08.04.2025

- Unterrichten: [Die künstliche Intelligenz für deinen Unterricht.](#)

Die Entwicklungen im Bereich der künstlichen Intelligenz sind rasend schnell, weshalb ständige Fort- und Weiterbildung unerlässlich sind, um sich souverän auf dem noch unzureichend erforschten Terrain bewegen zu können. Eine Haltung geprägt von Offenheit und Neugier in Balance mit kritischer und selbstständiger Reflexion vereinfachen den Umgang mit der Technologie.

9 Literatur

Amt für Volksschule Kanton St. Gallen (2024): Künstliche Intelligenz im Schulalltag. Eine Hilfestellung zur künstlichen Intelligenz für die Volksschule im Kanton St.Gallen. Abgerufen unter: [Künstliche Intelligenz im Schulalltag | berichte.sg.ch](https://berichte.sg.ch/Kuenstliche-Intelligenz-im-Schulalltag)

Amt für Volksschule Kanton St. Gallen (2020): Lehrplan Volksschule. Abgerufen unter: [Lehrplan Volksschule](https://berichte.sg.ch/Lehrplan-Volksschule)

Bildungsdepartement Kanton St. Gallen (2019): Handreichung Datenschutz und Informationssicherheit in der Schule. Abgerufen unter: [Handreichung Datenschutz und Informationssicherheit Dez19.pdf](https://berichte.sg.ch/Handreichung-Datenschutz-und-Informationssicherheit-Dez19.pdf)

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), Stab Presse, Social Media, Kommunikation: Künstliche Intelligenz – wir bringen Ihnen die Technologie näher. Abgerufen unter: <https://www.bsi.bund.de/dok/12776368>

Dachverband Lehrerinnen und Lehrer Schweiz (2024): Positionspapier LCH. Künstliche Intelligenz in der Schule: Chancen nutzen, Herausforderungen meistern. Abgerufen unter: [240429_Positionspapier_KI_in_der_Schule_Vollversion.pdf](https://www.dachverband-lehrerinnen-und-lehrer.ch/Positionspapier-KI-in-der-Schule-Vollversion.pdf)

EB Zürich Kantonale Schule für Berufsbildung. Abgerufen unter: [Individueller KI-Tutor – EB Zürich](https://www.ebz.ch/Individueller-KI-Tutor---EB-Zuerich)

Ehlers, Ulf-Daniel (2020): Future Skills für die Welt von morgen. Abgerufen unter: [Future Skills für die Welt von morgen](https://www.ehlers-daniel.de/future-skills-fuer-die-welt-von-morgen)

Europäische Kommission (2022): Ethische Leitlinien für Lehrkräfte über die Nutzung von KI und Daten für Lehr- und Lernzwecke. Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union. Abgerufen unter: [ETHISCHE LEITLINIEN FÜR LEHRKRÄFTE ÜBER DIE NUTZUNG VON KI UND DATEN FÜR LEHR- UND LERNZWECKE](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex:72022DC0001)

Europäisches Parlament (2020): Was ist künstliche Intelligenz und wie wird sie genutzt? Abgerufen unter: [Was ist künstliche Intelligenz und wie wird sie genutzt? | Themen | Europäisches Parlament](https://www.europarl.europa.eu/what-is-artificial-intelligence-and-how-is-it-used)

Federal Statistical Office Switzerland, Section Themes Management: Literacy in data und statistics. Abgerufen unter: [Literacy in data and statistics](https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/statistics/literacy-in-data-and-statistics.html)

Gablers Wirtschaftslexikon, abgerufen unter: [Chatbot • Definition | Gabler Wirtschaftslexikon](https://www.gabler.de/onlinepublikationen/wirtschaftslexikon/definitionen/Chatbot---Definition.html)

Hessisches Kultusministerium (2023): Künstliche Intelligenz (KI) in Schule und Unterricht. Eine Handreichung für Lehrkräfte zum Umgang mit KI-basierten Anwendungen. Abgerufen unter: [Künstliche Intelligenz \(KI\) in Schule und Unterricht](https://www.hkm.hessen.de/mediathek/mediathek-dokumente/mediathek-dokumente-herunterladen/mediathek-dokumente-herunterladen-2023/kuenstliche-intelligenz-kuenstliche-intelligenz-ki-in-schule-und-unterricht)

Kantonsverwaltung Kanton Bern (2024): Leitbild Künstliche Intelligenz der Kantonsverwaltung (KI-Leitbild). Abgerufen unter: [gdv-ki-leitbild-de.pdf](https://www.gdv.kantonsverwaltung.bern.ch/leitbild-kuenstliche-intelligenz.html)

OECD, Empfehlung des Rates zu künstlicher Intelligenz, OECD/LEGAL/0449. Abgerufen unter: [OECD-LEGAL-0449 - German \(as amended on 03052024\) \(1\).pdf](https://www.oecd-ilibrary.org/legislation/oecd-legal-0449-german_as_amended_on_03052024_1.pdf)

Pädagogische Hochschule St.Gallen (PHSG) (2025): Künstliche Intelligenz KI – Unterrichtsmaterial & News. Abgerufen unter: [Künstliche Intelligenz – Medien und Informatik im Unterricht](#)

Pädagogische Hochschule Schwyz (PHSZ) (2025): Dagstuhl-Dreieck. Abgerufen unter: [Medien und Informatik - PHSZ - Dagstuhl](#)

SoLAR Society for Learning Analytics Research (2025): What is Learning Analytics? Abgerufen unter: [What is Learning Analytics - Society for Learning Analytics Research \(SoLAR\)](https://www.solar.org/what-is-learning-analytics)

Teilprojekt "Informationskompetenz an Schweizer Hochschulen" von «e-lib.ch: Elektronische Bibliothek Schweiz» (2011): Schweizer Standards der Informationskompetenz. Abgerufen unter: [Schweizer Standards](#)

Tolingo GmbH (2025): Die besten Prompt-Engineering Tricks. Abgerufen unter: [Prompt Engineering für Einsteiger: So funktioniert's! | tolino](#)

UNESCO (2022): Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Abgerufen unter: [Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence - UNESCO Digital Library](#)

Links zu Websites:

KI-Zitate: 37 kluge Sprüche von Denkern und Machern über künstliche Intelligenz : bildungssprache.net, abgerufen am: 27.01.2025

[100+ Bilder mit künstlicher Intelligenz | Laden Sie kostenlose Bilder auf Unsplash herunter](#), abgerufen am: 27.01.2025

educationaldatamining.org, abgerufen am 29.01.2025

Autorität: Definition, Bedeutung & Einfluss | StudySmarter, abgerufen am 29.01.2025

Diskursanalyse: Definition, Methoden | StudySmarter, abgerufen am 07.04.2025

Impressum | [TOOLS FOR TOMORROW](#), abgerufen am 08.04.2025

AI Literacy – AI Unplugged, abgerufen am 08.04.2025

10 Glossar

Fachbegriff	Definition
Artificial intelligence (AI)	« [...] is the theory and development of computer systems capable of performing tasks that historically required human intelligence, such as recognizing speech, making decisions, and identifying patterns. AI is an umbrella term that encompasses a wide variety of technologies, including machine learning, deep learning, and natural language processing (NLP).» ⁵⁴
AI Literacy	« [...] includes the knowledge and skills that enable humans to critically understand, evaluate, and use AI systems and tools to safely and ethically participate in an increasingly digital world.» ⁵⁵
AI system	«An AI system is a machine-based system that, for explicit or implicit objectives, infers, from the input it receives, how to generate outputs such as predictions, content, recommendations, or decisions that can influence physical or virtual environments. Different AI systems vary in their levels of autonomy and adaptiveness after deployment.» ⁵⁶
Bildungsökosystem	Umfasst Infrastruktur, Konnektivität und digitale Ausstattung, effiziente Planung und Entwicklung digitaler Kapazitäten, kompetenten und souveränen Umgang mit Digitaltechnologien sowie qualitativ hochwertige Inhalte und sichere Plattformen. ⁵⁷
Chatbot	«Chatbots sind Dialogsysteme mit natürlichsprachlichen Fähigkeiten textueller oder auditiver Art. Sie werden, oft in Kombination mit statischen oder animierten Avataren, auf Websites oder in Instant-Messaging-Systemen verwendet, wo sie die Produkte und Dienstleistungen ihrer Betreiber erklären und bewerben respektive sich um Anliegen der Interessenten und Kunden kümmern – oder einfach dem Amusement und der Reflexion dienen.» ⁵⁸
Data Literacy	Als Schlüsselkompetenz des 21. Jhd. umfasst die «Data Literacy» «the ability to collect, manage,

⁵⁴ [What Is Artificial Intelligence? Definition, Uses, and Types | Coursera](#), abgerufen am 19.02.2025

⁵⁵ [AI Literacy: A Framework to Understand, Evaluate, and Use Emerging Technology – Digital Promise](#), abgerufen am 07.04.2025

⁵⁶ [OECD Legal Instruments](#), abgerufen am 13.01.2025

⁵⁷ [ETHISCHE LEITLINIEN FÜR LEHRKRÄFTE ÜBER DIE NUTZUNG VON KI UND DATEN FÜR LEHR- UND LERNZWECKE](#), abgerufen am 19.02.2025

⁵⁸ [Chatbot • Definition | Gabler Wirtschaftslexikon](#), abgerufen am 19.02.2025

	evaluate and utilise data in a carefully-considered manner. [...]» ⁵⁹
DeepLearning (DL)	Versteht sich als «vielschichtige[s] neuronale[s] Netzwerk, welches dem computerbasierten Programm ermöglicht, eine sehr grosse Datenmenge zu verarbeiten und daraus neue Inhalte zu generieren.» ⁶⁰
Dialogbasierte tutorielle Systeme (DBTS)	«Dialogue-based tutoring systems (DBTs) are an approach to ITSs that create a learning experience driven by natural language dialogue and classification of student natural language responses.» ⁶¹
Digitale Resilienz	«Die Fähigkeit, sich schnell von digitalen Bedrohungen wie böswilligen Cyberangriffen, Systemausfällen, Datenverlust oder anderen Störungen anzupassen und zu erholen, steht im Zentrum der digitalen Resilienz.» ⁶²
Generative KI	« [...] versteht sich als eine Technologie, die neue Texte-, Bilder-, Video- oder Audioinhalte erzeugen kann.» ⁶³
Informationskompetenz	«Information Literacy is the capacity of people to: Recognise their information needs; locate and evaluate the quality of information; store and retrieve information; make effective and ethical use of information; and apply information to create and communicate knowledge. » ⁶⁴
Intelligente tutorielle Systeme (ITS)	« [...] sind computerbasierte Systeme, die Lernende individuell anleiten und ihnen ein personalisiertes Feedback geben.» ⁶⁵
Künstliche Intelligenz (KI)	« [...] die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fähigkeiten wie logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität zu imitieren, indem sie es technischen Systemen ermöglicht, ihre Umwelt wahrzunehmen, mit dem Wahrgenommenen umzugehen und Probleme zu lösen, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen, wodurch sie in der Lage ist, ihr Handeln anzupassen, indem sie die Folgen früherer Aktionen analysiert und autonom arbeitet.» ⁶⁶
Künstliche neuronale Netzwerke (NN)	Verstehen sich als «eine Spezialform des maschinellen Lernens und unterscheiden sich darin, dass

⁵⁹ [Literacy in data and statistics](#), abgerufen am 15.01.2025

⁶⁰ [Grundlagen von KI | berichte.sg.ch](#), abgerufen am 07.01.2025

⁶¹ [Title: Arial, 14 pt](#), abgerufen am 20.02.2025

⁶² [Was ist Digitale Resilienz?](#), abgerufen am 07.04.2025

⁶³ ebd., abgerufen am 07.01.2025

⁶⁴ [Schweizer Standards](#), abgerufen am 09.01.2025

⁶⁵ [Individueller KI-Tutor – EB Zürich](#), abgerufen am 19.02.2025

⁶⁶ [Was ist künstliche Intelligenz und wie wird sie genutzt? | Themen | Europäisches Parlament](#), abgerufen am 07.01.2025

	die Algorithmen nach dem menschlichen Gehirn modelliert sind. Aus den Mustern in Daten, welche vom Menschen eingespeist werden, können Voraussagen getroffen und Entscheidungen gefällt werden.» ⁶⁷
Learning Analytics	«Learning Analytics is the measurement, collection, analysis and reporting of data about learners and their contexts, for purposes of understanding and optimising learning and the environments in which it occurs, as defined back in 2011 for the first LAK, this general definition still holds true even as the field has grown.» ⁶⁸
Maschinelles Lernen (ML)	Versteht sich als «Computersystem, das aus (Trainings-) Daten Muster erkennt und diese auf neue Daten anwendet und so Lösungen entwickelt.» ⁶⁹
Prompt Engineering	«Der Prozess, durch den wir lernen, wie wir unsere Anweisungen oder «Prompts» am besten formulieren, um die hilfreichsten Antworten von unserer KI zu bekommen.» ⁷⁰
Reflexionskompetenz	«Die Bereitschaft und Fähigkeit zur Reflexion, also die Fähigkeit, sich selbst und andere zum Zweck der konstruktiven Weiterentwicklung hinterfragen zu können sowie zugrundeliegende Verhaltens-, Denk- und Wertesysteme zu erkennen und deren Konsequenzen für Handlungen und Entscheidungen holistisch einschätzen zu können.» ⁷¹
Schwache KI	«Dient der effizienten Lösung von speziellen Aufgaben [und] verfügt außerhalb dieser spezifischen Funktion über keine weiteren Fähigkeiten.» ⁷²
Starke KI	«Operiert in einem künstlichen System mit einer dem Menschen ähnlichen generellen Intelligenz. Die «starke KI» existiert bis dato noch nicht.» ⁷³

⁶⁷ [Grundlagen von KI | berichte.sg.ch](https://berichte.sg.ch/Grundlagen_von_KI/), abgerufen am 07.01.2025

⁶⁸ [What is Learning Analytics - Society for Learning Analytics Research \(SoLAR\)](https://www.solar-research.org/what-is-learning-analytics/), abgerufen am 20.02.2025

⁶⁹ [Grundlagen von KI | berichte.sg.ch](https://berichte.sg.ch/Grundlagen_von_KI/), abgerufen am 07.01.2025

⁷⁰ [Prompt Engineering für Einsteiger: So funktioniert's! | tolino](https://tolingo.com/deutsch/Prompt_Engineering_fuer_Einsteiger:_So_funktioniert's!/), abgerufen am 09.01.2025

⁷¹ [Future Skills für die Welt von morgen](https://www.welt-von-morgen.ch/future-skills-fuer-die-welt-von-morgen/), abgerufen am 09.01.2025

⁷² [BSI - Künstliche Intelligenz](https://www.bsi.ch/de/kunstliche-intelligenz.html), abgerufen am 07.01.2025

⁷³ ebd., abgerufen am 07.01.2025