

## Synthese des KI-Kompetenzrasters und des AI Literacy Framework

Das Fortbildungskonzept „KI-Kompetenzen im niedersächsischen Bildungswesen.“ ist ein vom Niedersächsischen Landesinstitut für schulische Qualitätsentwicklung (NLQ) konzipierter Rahmen. Sein primäres Ziel ist es, allen Berufsgruppen im niedersächsischen Bildungswesen ein fundiertes und praxisnahes Verständnis von Künstlicher Intelligenz (KI) zu vermitteln und sie zu einem verantwortungsvollen Umgang mit KI im Berufsalltag zu befähigen. (NLQ, 2025)

Die konzeptionelle Basis des KI-Kompetenzraster ist das „Frankfurt-Dreieck zur Bildung in der digital vernetzten Welt“.

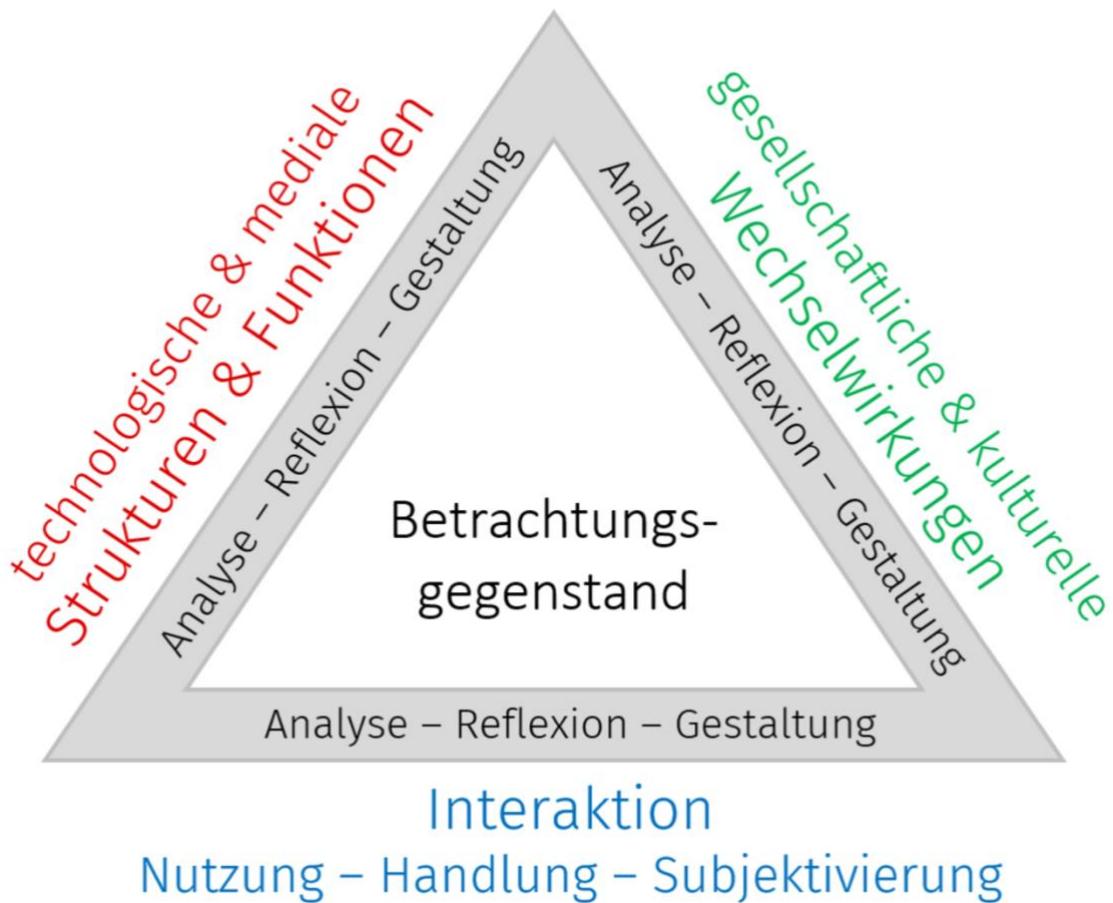


Abb. 1 Brinda, Torsten et al., 2021, S. 3

Das KI-Kompetenzraster adaptiert die Struktur des Frankfurt-Dreiecks und übersetzt dessen drei theoretische Perspektiven in drei verständliche und praxisorientierte Leitfragen:

- Wie funktioniert KI? (entspricht der technologisch-medialen Perspektive)  
(Brinda, Torsten et al., 2021, S. 160)

- 
- Wie nutze ich KI? (entspricht der Interaktionsperspektive)  
(Brinda, Torsten et al., 2021, S. 164)
  - Wie wirkt KI? (entspricht der gesellschaftlich-kulturellen Perspektive)  
(Brinda, Torsten et al., 2021, S. 162)

Zusätzlich zu diesen drei Perspektiven führt das KI-Kompetenzraster drei aufeinander aufbauende Kompetenzstufen ein. Diese reichen vom Grundlagenwissen (Kompetenzstufe 1) über eine Vertiefung (Kompetenzstufe 2) bis hin zur strategischen Anwendung von KI in komplexen Zusammenhängen (Stufe 3). (vgl. Kommunikationspapier S. 4)

### Ai Literacy Framework

Das Ai Literacy Framework (AlLit Framework) ist ein Entwurf für einen internationalen KI-Kompetenzrahmen, der von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und der Europäischen Kommission gemeinsam entwickelt wurde. Er richtet sich primär an Lernende der Primar- und Sekundarstufe.

Das AI Literacy Framework basiert, im Gegensatz zum KI-Kompetenzraster, nicht auf dem Frankfurt-Dreieck, sondern baut auf anderen etablierten internationalen Rahmenwerken auf, wie dem Digital Competence Framework for Citizens (DigComp 3), den Arbeiten der UNESCO und dem AI4K12-Framework. (OECD, 2025, S. 10)

Das Framework ist in mehrere Ebenen gegliedert, die von den übergeordneten Domänen bis zu den grundlegenden Bausteinen reichen.

Die vier Domänen als Handlungsfelder: Die höchste Strukturebene bilden vier Domänen. Diese „repräsentieren unterschiedliche Weisen, wie Lernende mit KI interagieren“. (OECD, 2025, S. 15) Die vier Domänen umfassen insgesamt 22 Kompetenzen. (OECD, 2025, S. 24ff) Dabei können Lernende „Kompetenzen über mehrere Domänen hinweg aufbauen, ohne in einer einzelnen Domäne volle Kompetenz zu entwickeln“. (OECD, 2025, S. 15) Die Domänen sind:

- ▶ **Interagieren mit KI** (Engaging with AI) umfasst die Nutzung von KI als Werkzeug, um auf neue Inhalte, Informationen oder Empfehlungen zuzugreifen. Diese Situationen erfordern von den Lernenden, zunächst die Präsenz von KI zu erkennen und anschließend die Genauigkeit und Relevanz der von der KI erzeugten Ergebnisse zu bewerten. Lernende müssen ein grundlegendes Verständnis für die technischen Grundlagen der KI entwickeln, um deren Fähigkeiten und Grenzen kritisch analysieren zu können.
- ▶ **Gestalten mit KI** (Creating with AI) besteht aus der Zusammenarbeit mit einem KI-System in einem kreativen oder problemlösenden Prozess. Es beinhaltet das Lenken und Verfeinern der KI-Ergebnisse durch Anweisungen (Prompts) und Rückmeldungen, wobei sichergestellt wird,

---

dass die Inhalte fair und angemessen bleiben. Es umfasst auch ethische Überlegungen in Bezug auf Eigentum an Inhalten, Quellenangaben und die verantwortungsvolle Nutzung bestehender Materialien.

- ▶ **KI steuern** (Managing AI) erfordert die bewusste Entscheidung, wie KI die menschliche Arbeit unterstützen und verbessern kann. Dazu gehört das Zuweisen strukturierter Aufgaben an die KI, wie zum Beispiel das Organisieren von Informationen, damit sich Menschen auf Bereiche konzentrieren können, die Kreativität, Empathie und Urteilsvermögen erfordern. KI-Systeme können eine Vielzahl von Rollen simulieren und als Analyst, Debattenpartner oder Berufsberater agieren. Lernende, die die Handlungen der KI steuern, lernen, Aufgaben überlegt zu delegieren, die KI-Ergebnisse mit klaren Anweisungen zu lenken und zu beurteilen, ob die Rolle der KI mit ihren Zielen und Werten übereinstimmt. Diese Domäne hilft den Lernenden, Handlungskompetenz aufzubauen und sicherzustellen, dass die KI für sie arbeitet und ihre Nutzung ethisch und auf den Menschen ausgerichtet bleibt.
- ▶ **KI entwerfen** (Designing AI) befähigt Lernende zu verstehen, wie KI funktioniert, und die Verbindung zu ihren sozialen und ethischen Auswirkungen herzustellen, indem sie die Funktionsweise von KI-Systemen selbst gestalten. Durch praktische Erkundungen im Bildungskontext untersuchen Lernende, wie Daten, Designentscheidungen und das Verhalten von Modellen die Fairness, Nützlichkeit und den Einfluss von KI-Systemen beeinflussen. Das Ziel ist nicht, kommerzielle Produkte zu entwickeln oder in Betrieb zu nehmen, sondern das Vertrauen und die Fähigkeit aufzubauen, KI zum Wohle der Menschheit zu gestalten, indem die zugrundeliegenden Prinzipien des KI-Designs von klein auf verstanden werden.

Die Grundlage für KI-Kompetenz bilden die drei Bestandteile Wissen, Können und Haltungen (siehe Seite 10). Während sich konkrete Kompetenzen im Laufe der Zeit oder in verschiedenen Kontexten weiterentwickeln können, bieten „Wissen, Können und Haltungen des Frameworks eine dauerhafte Grundlage für KI-Kompetenz“ (OECD, 2025, S. 16) (OECD, 2025, S. 16).

Diese Grundlage ist essenziell, um die im OECD Lernkompass 2030 definierten Transformationskompetenzen zu entwickeln, die Lernende benötigen, um die Zukunft aktiv mitzugestalten. Dazu gehören die Fähigkeit zur Schaffung neuer Werte, der Ausgleich von Spannungen und Dilemmata sowie die Verantwortungsübernahme (OECD, 2019, S. 43). In ihrer Gesamtheit bereiten diese Kompetenzen Lernende darauf vor, „verantwortungsvoll mit bestehenden Technologien zu interagieren und sich in neuen zurechtzufinden, wenn diese aufkommen“. (OECD, 2025)



## Skills

**Problem Solving:** Determine when and how to use AI for a task by assessing its capabilities, risks, and ethical implications.

**Computational Thinking:** Decompose problems and provide instructions in ways that allow AI systems to effectively contribute to solutions.

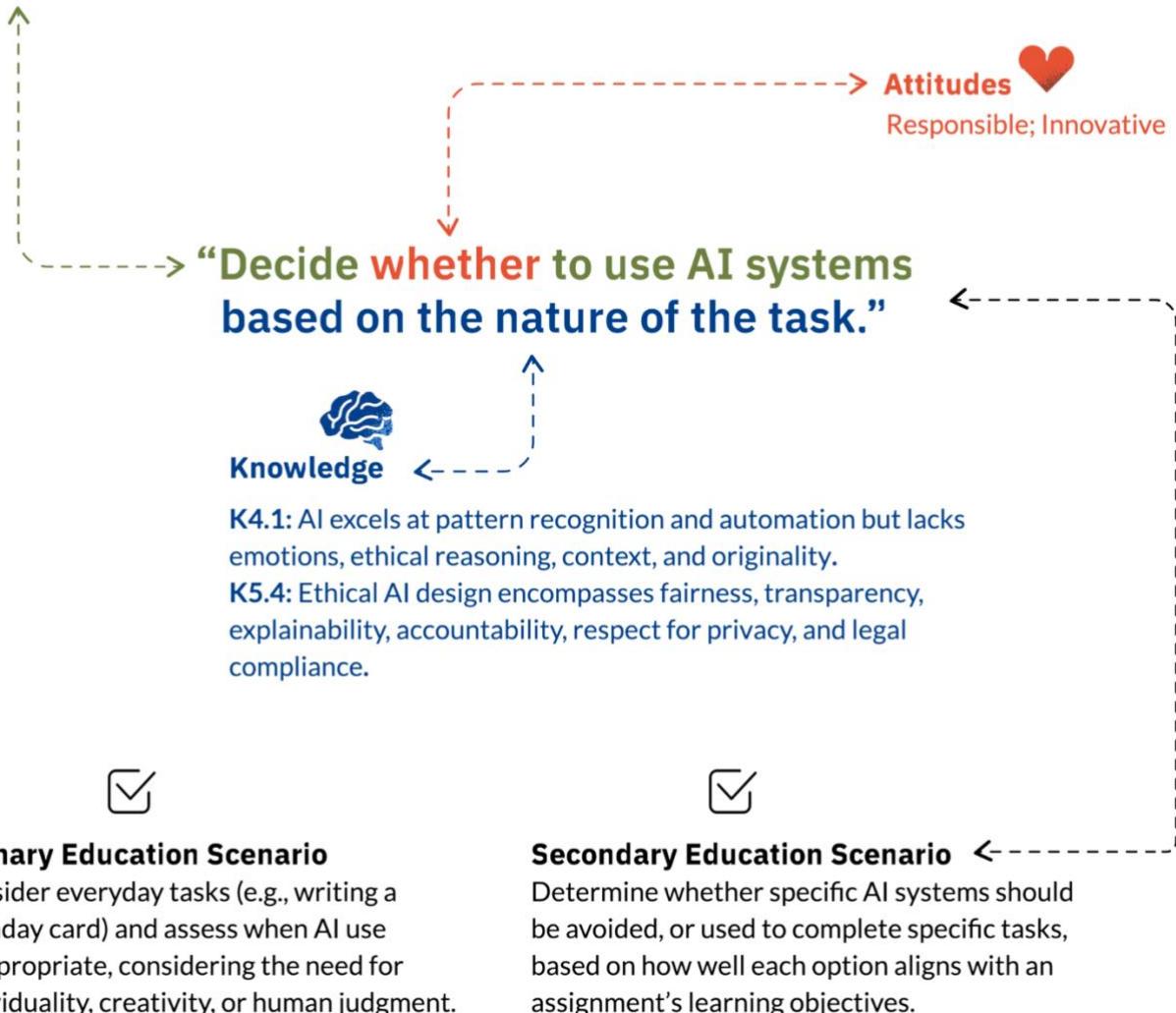


Abb. 2 OECD, 2025, S. 25

Die Kompetenzen als integrierte Lernerwartungen: Eine Kompetenz wird im Framework als „Lernerwartung verstanden, die technisches Wissen, dauerhaftes Können und zukunftsfähige Haltungen widerspiegelt“ (OECD, 2025, S. 25). Obwohl Können und Haltungen breit anwendbar sind, hebt das Framework „Kombinationen hervor, die jede Kompetenz am besten unterstützen“. (OECD, 2025, S. 25) Das bedeutet, um eine bestimmte Kompetenz zu demonstrieren, müssen Lernende auf die spezifisch

---

zugeordneten Wissensaspekte, Können und Haltungen zurückgreifen und diese aktiv integrieren.

### **Synthese durch Zuordnung: Die Integration des AILit Frameworks in das KI-Kompetenzraster**

Die Stärke der Synthese beider Rahmenwerke liegt in der Kombination ihrer unterschiedlichen konzeptionellen Ansätze. Das KI-Kompetenzraster setzt klare Schwerpunkte in der Phänomenbetrachtung. Dieses Konzept rückt ein konkretes digitales Artefakt oder Phänomen (den ‚Betrachtungsgegenstand‘, wie z. B. einen Chatbot) in den Mittelpunkt. Anstatt das Thema isoliert zu behandeln, wird es systematisch aus den drei Perspektiven des Frankfurt-Dreiecks durchdrungen: den technologisch-medialen Strukturen (Funktionsweise), den gesellschaftlich-kulturellen Wechselwirkungen (Wirkung) sowie der Interaktion (Nutzung). (Brinda, Torsten et al., 2021, S. 159)

Diese Synthese füllt die didaktische Struktur des NLQ-Rasters mit den international validierten und handlungsorientierten Kompetenzen des AI Literacy Frameworks. Während das KI-Kompetenzraster den analytischen Rahmen vorgibt, liefert das AILit Framework die inhaltlichen Kompetenzen. Obwohl das AILit Framework ursprünglich für Lernende konzipiert wurde, lassen sich die darin definierten, grundlegenden Kompetenzen für die Fortbildung von Erwachsenen adaptieren und steht im Einklang mit dem Konzept des lebenslangen Lernens. Im Kontext sich rasant entwickelnder Technologien wie der KI verschwimmt die traditionelle Trennung zwischen Lehrenden und Lernenden. Auch jede Person ist in diesem dynamischen Feld selbst Lernende, die ihre Kompetenzen kontinuierlich aktualisieren müssen, um den Anforderungen gerecht zu werden und ihre beruflichen Rollen anzupassen. Das AILit Framework bietet somit eine valide Grundlage, die nicht nur die Ausbildung von Schülerinnen und Schülern leitet, sondern auch die professionelle Entwicklung der Erwachsenen strukturiert und sie in ihrer Rolle als fortwährend Lernende unterstützt.

Das KI-Kompetenzraster nutzt seine drei Perspektiven als primäre Linsen, um Lerninhalte der Fortbildungsangebote zu strukturieren. Ein Lernangebot kann sich beispielsweise gezielt auf die Perspektive „Wie wirkt KI?“ konzentrieren. Das AILit Framework verfolgt einen integrierten Ansatz und verwebt die technologische, anwendungsorientierte und gesellschaftlich-kritische Dimension in jede einzelne seiner Domänen. Die Zuordnung der definierten Kompetenzen (OECD, 2025, S. 24ff) des AILit Frameworks werden der Matrix

---

des KI-Kompetenzrasters zugeordnet. Dadurch wird die Kompatibilität deutlich und ermöglicht dem KI-Kompetenzraster, sich strukturell weiterzuentwickeln. Die Kompetenzstufen des NLQ ermöglichen dabei eine sinnvolle didaktische Progression. Grundlegende Kompetenzen aus dem AILit Framework werden der Kompetenzstufe 1 zugeordnet, während komplexere, strategische Fähigkeiten wie "Richtlinien für die Nutzung von KI-Systemen entwickeln und kommunizieren, die mit menschlichen Werten übereinstimmen" (Managing AI - 5) (OECD, 2025, S. 35), folgerichtig auf Stufe 3 verortet sind.

### Zuordnung der Kompetenzen des AILit Frameworks zum KI-Kompetenzraster

Die nachfolgende Tabelle stellt das zentrale Syntheseergebnis beider Rahmenwerke dar. Sie ordnet die konkreten Kompetenzen des internationalen AI Literacy Frameworks (AILit) in die Matrix des KI-Kompetenzrasters (NLQ) ein. Die in den Feldern aufgeführten Kompetenzen sowie die zugehörigen Elemente (Wissen, Können, Haltungen) entstammen dabei direkt dem AILit Framework.

Das Raster dient als Planungsmatrix und ist zweidimensional aufgebaut:

- Horizontale Dimension (Die Perspektiven): Die Spalten sind nach den drei Perspektiven der Phänomenbetrachtung des Frankfurt-Dreiecks strukturiert: *Wie funktioniert KI?*, *Wie nutze ich KI?* und *Wie wirkt KI?*. Diese bestimmen den inhaltlichen Fokus der Fortbildung.
- Vertikale Dimension (Die Niveaustufen): Die Zeilen bilden die didaktische Progression über die drei Kompetenzstufen (1–3) ab.

### Schwerpunktsetzung trotz Überlappung

Die Tabelle ordnet jede AILit-Kompetenz einer spezifischen Perspektive und Niveaustufe zu. Diese Zuordnung erfolgte anhand des primären inhaltlichen Schwerpunkts der jeweiligen Kompetenz.

Es ist jedoch wichtig festzuhalten, dass sich die Kompetenzen des AILit Frameworks in der Praxis häufig überlappen. Ein Phänomen, wie der Einsatz eines Sprachmodells, berührt stets technische, anwendungsbezogene und ethische Aspekte gleichzeitig.

Daraus leitet sich ein zentrales Gestaltungsprinzip für Lernangebote ab: Lernangebote sollten so gestaltet sein, dass sie zwar einen klaren Fokus auf eine Perspektive legen, dabei aber alle drei Perspektiven integrativ mitdenken. Die Tabelle hilft dabei, diesen dominanten Fokus zu definieren, ohne die anderen Dimensionen auszublenden.

- 
- **Beispiel:** Eine Kompetenz aus der Domäne *Designing AI* ist in der Tabelle primär unter „Wie funktioniert KI?“ verortet, da das technische Verständnis hier den Schwerpunkt bildet.

## Zuordnung der Kompetenzen des AILit Frameworks zum KI-Kompetenzraster

	Perspektive 1: Wie funktioniert KI?	Perspektive 2: Wie nutze ich KI?	Perspektive 3: Wie wirkt KI?
1	<p>Die Fähigkeiten und Grenzen von KI-Systemen, die von Menschen erstellten Algorithmen folgen, mit denen vergleichen, die Vorhersagen auf der Grundlage von Daten treffen.</p> <p>Wissen: K1.2, K1.4; Können: <i>Informatisches Denken, Problemlösung</i>; Haltungen: <i>neugierig</i> in KI entwerfen (2)</p>	<p>Entscheiden, ob KI-Systeme auf der Grundlage der Art der Aufgabe eingesetzt werden sollen.</p> <p>Wissen: K4.1, 5.4; Können: <i>Problemlösung, Informatisches Denken</i>; Haltungen: <i>verantwortungsvoll, innovativ</i> in KI steuern (1)</p>	<p>Die Rolle und den Einfluss von KI in verschiedenen Kontexten erkennen.</p> <p>Wissen: K1.4, K5.1; Können: <i>Selbst- und Sozialkompetenz</i>; Haltungen: <i>neugierig, verantwortungsvoll</i> in Interagieren mit KI (1)</p>
	<p>KI-Systeme nutzen, um neue Perspektiven und Ansätze zu erkunden, die auf ursprünglichen Ideen aufbauen.</p> <p>Wissen: K4.1; Können: <i>Kreativität</i>; Haltungen: <i>innovativ, anpassungsfähig</i> in Gestalten mit KI (1)</p>	<p>Beschreiben, wie KI-Systeme Energie und natürliche Ressourcen verbrauchen.</p> <p>Wissen: K4.2; Können: <i>Selbst- und Sozialkompetenz</i>; Haltungen: <i>verantwortungsvoll</i> in Interagieren mit KI (5)</p>	<p>Erklären, wie KI-Systeme Aufgaben ausführen, unter Verwendung einer präzisen Sprache, die Vermenschlichung (Anthropomorphismus) vermeidet.</p> <p>Wissen: K1.3, K1.4; Können: <i>Kommunikation</i>; Haltungen: <i>verantwortungsvoll</i> in Gestalten mit KI (5)</p>
2	<p>Erklären, wie KI-Systeme Aufgaben ausführen, unter Verwendung einer präzisen Sprache, die Vermenschlichung (Anthropomorphismus) vermeidet.</p> <p>Wissen: K1.3, K1.4; Können: <i>Kommunikation</i>; Haltungen: <i>verantwortungsvoll</i> in Gestalten mit KI (5)</p> <p>Den Zweck, die Zielgruppe und die Grenzen eines KI-Modells beschreiben.</p> <p>Wissen: K1.2, K2.1; Können: <i>Kommunikation, Problemlösung, Selbst- und Sozialkompetenz</i>; Haltungen: <i>neugierig, verantwortungsvoll</i> in KI entwerfen (5)</p>	<p>Ein Problem auf der Grundlage der Fähigkeiten und Grenzen von KI-Systemen und Menschen zerlegen.</p> <p>Wissen: K4.1; Können: <i>Kollaboration, Informatisches Denken, Problemlösung</i>; Haltungen: <i>innovativ, anpassungsfähig</i> in KI steuern (2)</p>	<p>Bewerten, ob KI-Ergebnisse akzeptiert, überarbeitet oder verworfen werden sollten.</p> <p>Wissen: K4.1, K4.3; Können: <i>kritisches Denken</i>; Haltungen: <i>verantwortungsvoll</i> in Interagieren mit KI (2)</p>
	<p>Generative KI-Systeme durch spezifische Anweisungen, geeigneten Kontext und Bewertungskriterien steuern.</p> <p>Wissen: K1.3, K2.3; Können: <i>Kollaboration, Informatisches Denken</i>; Haltungen: <i>innovativ, anpassungsfähig</i> in KI steuern (3)</p>	<p>Mit generativen KI-Systemen zusammenarbeiten, um Feedback zu erhalten, Ergebnisse zu verfeinern und über Denkprozesse zu reflektieren.</p> <p>Wissen: K2.3; Können: <i>Informatisches Denken, Kreativität</i>; Haltungen: <i>innovativ, anpassungsfähig</i> in Gestalten mit KI (3)</p>	<p>Untersuchen, wie prädiktive KI-Systeme Empfehlungen geben, die Perspektiven sowohl erweitern als auch einschränken können.</p> <p>Wissen: K1.1, K4.3; Können: <i>Selbst- und Sozialkompetenz</i>; Haltungen: <i>neugierig</i> in Interagieren mit KI (3)</p> <p>Erklären, wie KI zur Verstärkung gesellschaftlicher Vorurteile genutzt werden könnte.</p> <p>Wissen: K2.1, K2.5; Können: <i>kritisches Denken, Selbst- und Sozialkompetenz, Problemlösung</i>; Haltungen: <i>empathisch, verantwortungsvoll</i> in Interagieren mit KI (4)</p>

3	<p>KI-Systeme anhand definierter Kriterien, erwarteter Ergebnisse und Nutzerfeedbacks bewerten. Wissen: <i>K1.2, K2.3</i>; Können: <i>Kollaboration, Informatisches Denken</i>; Haltungen: <i>innovativ, anpassungsfähig</i> in KI entwerfen (4)</p>	<p>Ideen unter Verwendung verschiedener Arten von KI-Systemen visualisieren, prototypisieren und kombinieren. Wissen: <i>K1.4</i>; Können: <i>Kollaboration, Kreativität</i>; Haltungen: <i>neugierig, anpassungsfähig</i> in Gestalten mit KI (2)</p>	<p>Analysieren, wie KI die Authentizität von Inhalten und das geistige Eigentum schützen oder verletzen kann. Wissen: <i>K5.3</i>; Können: <i>Problemlösung, Selbst- und Sozialkompetenz</i>; Haltungen: <i>empathisch, verantwortungsvoll</i> in Gestalten mit KI (4)</p>
	<p>Aufgaben an KI-Systeme delegieren, um menschliche Arbeitsabläufe angemessen zu automatisieren oder zu erweitern. Wissen: <i>K3.1</i>; Können: <i>Kollaboration, Problemlösung</i>; Haltungen: <i>innovativ</i> in KI steuern (4)</p>	<p>Analysieren, wie gut der Einsatz eines KI-Systems mit ethischen Prinzipien und menschlichen Werten übereinstimmt. Wissen: <i>K1.4, K3.3, K5.4</i>; Können: <i>Selbst- und Sozialkompetenz, kritisches Denken, Problemlösung</i>; Haltungen: <i>verantwortungsvoll</i> in Interagieren mit KI (6)</p>	<p>Die sozialen und ethischen Auswirkungen von KI mit ihren technischen Fähigkeiten und Grenzen in Verbindung bringen. Wissen: <i>K2.1, K5.2</i>; Können: <i>Selbst- und Sozialkompetenz, Problemlösung</i>; Haltungen: <i>neugierig, empathisch, verantwortungsvoll</i> in Interagieren mit KI (7)</p>

---

### KI-Transparenznachweis

Der Text wurde mit Unterstützung eines KI-Chatbots erstellt und gegebenenfalls mit Google Gemini aus dem Englischen übersetzt.

### Quellenverzeichnis

Brinda, Torsten, Brüggen, Niels, Diethelm, Ira, Knaus, Thomas, Kommer, Sven, Kopf, Christine,

Missomelius, Petra, Leschke, Rainer, Tilemann, Friederike, & Weich, Andreas. (2021).

*Frankfurt-Dreieck zur Bildung in der digital vernetzten Welt. Ein interdisziplinäres Modell.*

kopaed. <https://doi.org/10.25656/01:22117>

NLQ. (2025, Februar). *Fortbildungskonzept—KI-Kompetenzen im niedersächsischen*

*Bildungswesen.*

OECD. (2019). *OECD Lernkompass 2030: OECD-Projekt Future of Education and Skills 2030.*

*Rahmenkonzept des Lernens.* OECD Publishing.

OECD. (2025, Mai). *Empowering learners for the age of AI: An AI literacy framework for primary*

*and secondary education (Review draft).* <https://ailiteracyframework.org/>

Anhang

## Zuordnung der Kompetenzen des AI Lit Frameworks zum KI Kompetenzraster (Englisch)

	<b>PERSPEKTIVE 1: WIE FUNKTIONIERT KI?</b>	<b>PERSPEKTIVE 2: WIE NUTZE ICH KI?</b>	<b>PERSPEKTIVE 3: WIE WIRKT KI?</b>
1	Designing AI - 2 - Compare the capabilities and limitations of AI systems that follow algorithms created by humans with those that make predictions based on data. Knowledge: K1.2, K1.4; Skills: Computational Thinking, Problem Solving; Attitudes: Curious	Managing AI - 1 - Decide whether to use AI systems based on the nature of the task.  Knowledge: K4.1, 5.4; Skills: Problem Solving, Computational Thinking; Attitudes: Responsible, Innovative	Engaging with AI - 1 - Recognize AI's role and influence in different contexts.  Knowledge: K1.4, K5.1; Skills: Self and Social Awareness; Attitudes: Curious, Responsible
		Creating with AI - 1 - Use AI systems to explore new perspectives and approaches that build upon original ideas.  Knowledge: K4.1; Skills: Creativity; Attitudes: Innovative, Adaptable	Engaging with AI - 5 - Describe how AI systems consume energy and natural resources.  Knowledge: K4.2; Skills: Self and Social Awareness; Attitudes: Responsible
2	Designing AI - 3 - Collect and curate data that could be used to train an AI model by considering relevance, representation, and potential impact.  Knowledge: K1.2, K2.2, K2.4; Skills: Computational Thinking, Self and Social Awareness; Attitudes: Innovative, Responsible  Designing AI - 5 - Describe an AI model's purpose, intended users, and its limitations.  Knowledge: K1.2, K2.1; Skills: Communication, Problem Solving, Self and Social Awareness; Attitudes: Curious, Responsible	Managing AI - 2 - Decompose a problem based on the capabilities and limitations of both AI systems and humans.  Knowledge: K4.1; Skills: Collaboration, Computational Thinking, Problem Solving; Attitudes: Innovative, Adaptable	Creating with AI - 5 - Explain how AI systems perform tasks using precise language that avoids anthropomorphism.  Knowledge: K1.3, K1.4; Skills: Communication; Attitudes: Responsible
		Managing AI - 3 - Direct generative AI systems by providing specific instructions, appropriate context, and evaluation criteria.  Knowledge: K1.3, K2.3; Skills: Collaboration, Computational Thinking; Attitudes: Innovative, Adaptable	Engaging with AI - 2 - Evaluate whether AI outputs should be accepted, revised, or rejected.  Knowledge: K4.1, K4.3; Skills: Critical Thinking; Attitudes: Responsible
		Creating with AI - 3 - Collaborate with generative AI systems to elicit feedback, refine results, and reflect on thought processes.	Engaging with AI - 3 - Examine how predictive AI systems provide recommendations that can inform and limit perspectives.  Knowledge: K1.1, K4.3; Skills: Self and Social Awareness; Attitudes: Curious
			Engaging with AI - 4 - Explain how AI could be used to amplify societal biases.

		Knowledge: K2.3; Skills: Computational Thinking, Creativity; Attitudes: Innovative, Adaptable	Knowledge: K2.1, K2.5; Skills: Critical Thinking, Self and Social Awareness, Problem Solving; Attitudes: Empathetic, Responsible
3	Designing AI - 4 - Evaluate AI systems using defined criteria, expected outcomes, and user feedback.  Knowledge: K1.2, K2.3; Skills: Collaboration, Computational Thinking; Attitudes: Innovative, Adaptable	Creating with AI - 2 - Visualize, prototype, and combine ideas using different types of AI systems.  Knowledge: K1.4; Skills: Collaboration, Creativity; Attitudes: Curious, Adaptable	Creating with AI - 4 - Analyze how AI can safeguard or violate content authenticity and intellectual property.  Knowledge: K5.3; Skills: Problem Solving, Self and Social Awareness; Attitudes: Empathetic, Responsible
		Managing AI - 4 - Delegate tasks to AI systems to appropriately automate or augment human workflows.  Knowledge: K3.1; Skills: Collaboration, Problem Solving; Attitudes: Innovative	Engaging with AI - 6 - Analyze how well the use of an AI system aligns with ethical principles and human values.  Knowledge: K1.4, K3.3, K5.4; Skills: Self and Social Awareness, Critical Thinking, Problem Solving; Attitudes: Responsible
			Engaging with AI - 7 - Connect AI's social and ethical impacts to its technical capabilities and limitations.  Knowledge: K2.1, K5.2; Skills: Self and Social Awareness, Problem Solving; Attitudes: Curious, Empathetic, Responsible
			Managing AI - 5 - Develop and communicate guidelines for using AI systems that align with human values, promote fairness, and prioritize transparency.  Knowledge: K5.4; Skills: Communication, Critical Thinking, Self and Social Awareness; Attitudes: Responsible, Empathetic
			Designing AI - 1 - Describe how AI systems can be designed to support a solution to a community problem. - Associated Knowledge: K2.3, K3.2; Skills: Collaboration, Problem Solving, Self and Social Awareness; Attitudes: Curious, Innovative, Responsible

## Wissen, Können und Haltung (Extrakt und Übersetzung)

Knowledge	<p>Die Wissensaussagen im Framework konzentrieren sich auf konzeptionelles Wissen und skizzieren das technische und gesellschaftliche Verständnis, das Lernende benötigen, um KI-Systeme anzuwenden und mit ihnen umzugehen. Diese Konzepte umfassen, wie KI Daten verarbeitet, wie sich KI vom menschlichen Denken unterscheidet und wie Voreingenommenheit (Bias) in KI-Systemen entstehen kann.</p>
<b>Das Wesen der KI</b>	
<b>K1.1:</b> KI-Systeme verwenden Algorithmen, die schrittweise Verfahren mit statistischen Schlussfolgerungen (z. B. Gewichtungen und Voreingenommenheiten) kombinieren, um Daten zu verarbeiten, Muster zu erkennen und wahrscheinliche Ergebnisse zu generieren.	
<b>K1.2:</b> Maschinen „lernen“, indem sie aus den erhaltenen Eingaben ableiten, wie sie Ergebnisse wie Vorhersagen, Inhalte und Empfehlungen generieren können, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen. Dies geschieht nach der Inbetriebnahme mit unterschiedlichen Graden an Autonomie und Anpassungsfähigkeit.	
<b>K1.3:</b> Generative KI nutzt Wahrscheinlichkeiten, um menschenähnliche Ergebnisse in verschiedenen Modalitäten (z. B. Text, Audio, Bild) zu erzeugen, verfügt jedoch nicht über authentisches Verständnis oder Absicht.	
<b>K1.4:</b> KI-Systeme arbeiten je nach ihrem Zweck – ob sie erstellen, vorhersagen, empfehlen oder antworten sollen – unterschiedlich.	
<b>KI spiegelt menschliche Entscheidungen und Perspektiven wider</b>	
<b>K2.1:</b> Die Erstellung und Wartung von KI-Systemen ist auf Menschen angewiesen, die Algorithmen entwerfen, Daten sammeln und kennzeichnen sowie schädliche Inhalte moderieren. Diese Systeme spiegeln menschliche Entscheidungen, Annahmen und Arbeitspraktiken wider, die von ungleichen globalen Bedingungen geprägt sind.	
<b>K2.2:</b> KI wird auf riesigen Datensätzen trainiert, die aus öffentlich verfügbaren Informationen, nutzergenerierten Inhalten, kuratierten Datenbanken und realen Daten stammen, die durch Sensoren, Interaktionen und digitale Systeme gesammelt werden.	
<b>K2.3:</b> KI-Systeme sammeln neue Daten aus Interaktionen mit Nutzern; Entscheidungen, Prozesse und Ergebnisse können in Echtzeit direkt von den Eingaben beeinflusst werden.	
<b>K2.4:</b> KI-Systeme werden darauf trainiert, Muster zwischen Datenelementen zu identifizieren, die von Menschen ausgewählt, kategorisiert und priorisiert wurden.	
<b>K2.5:</b> Voreingenommenheit (Bias) existiert inhärent in KI-Systemen, die auch gesellschaftliche Voreingenommenheiten widerspiegeln können, die in ihren Trainingsdaten oder im Algorithmusdesign verankert sind. Menschen können schädliche Voreingenommenheiten in KI-Systemen während des Entwurfs-, Entwicklungs- oder Testprozesses fortschreiben oder abmildern.	
<b>KI gestaltet Arbeit und menschliche Rollen neu</b>	
<b>K3.1:</b> KI-Systeme automatisieren strukturierte Aufgaben, erweitern die Entscheidungsfindung und transformieren Branchen, was von Menschen Anpassung, Umschulung und Weiterqualifizierung erfordert.	

	<p><b>K3.2:</b> Die Integration von KI erfordert von Einzelnen zu bestimmen, welche Aufgaben am besten für Maschinen geeignet sind und welche menschliches Eingreifen oder Fachwissen benötigen.</p> <p><b>K3.3:</b> Während KI Analysen und Vorhersagen unterstützen kann, müssen Menschen für Entscheidungen verantwortlich sein, die menschliches Urteilsvermögen und ethische Überlegungen widerspiegeln.</p> <p><b>Fähigkeiten und Grenzen der KI</b></p> <p><b>K4.1:</b> KI zeichnet sich durch Mustererkennung und Automatisierung aus, besitzt aber keine Emotionen, kein ethisches Denkvermögen, keinen Kontext und keine Originalität.</p> <p><b>K4.2:</b> KI benötigt riesige Mengen an Rechenleistung und Daten, was Energie verbraucht und somit begrenzte natürliche Ressourcen beansprucht und die Kohlenstoffemissionen erhöht. Die langfristigen Nachhaltigkeitsauswirkungen von KI, sowohl positive als auch negative, hängen stark davon ab, wie sie implementiert und genutzt wird.</p> <p><b>K4.3:</b> Die Fähigkeit von generativer KI, insbesondere von großen Sprachmodellen (LLMs), menschenähnliche Inhalte zu erzeugen, kann es schwierig machen, Fakten von Fiktion zu unterscheiden, was das Potenzial zur Erzeugung von Fehlinformationen, Deepfakes oder manipulativen Materialien erhöht.</p> <p><b>Die Rolle der KI in der Gesellschaft</b></p> <p><b>K5.1:</b> KI spielt eine immer wichtigere Rolle bei Entscheidungen, die Menschen betreffen, von Einstellungspraktiken über das Gesundheitswesen bis hin zur Strafjustiz.</p> <p><b>K5.2:</b> KI-Systeme müssen verstanden, geprüft und reguliert werden, um sicherzustellen, dass ihre Nutzung zu mehr Nutzen als Schaden für Einzelne und die Gesellschaft führt.</p> <p><b>K5.3:</b> Generative KI und große Sprachmodelle erstellen Inhalte auf der Grundlage bestehender Materialien in Trainingsdaten, einschließlich urheberrechtlich geschützter Werke, was Fragen zur Authentizität, Urheberschaft und zum Eigentum aufwirft.</p> <p><b>K5.4:</b> Ethisches KI-Design umfasst Fairness, Transparenz, Erklärbarkeit, Rechenschaftspflicht, Achtung der Privatsphäre und Einhaltung von Gesetzen.</p>
<b>Skills</b>	<p>Das Können zeigt, wie grundlegende Fähigkeiten wie kritisches Denken, Kreativität und Informatisches Denken in einem KI-Kontext Anwendung finden. Es leitet Lernende an, KI effektiv und ethisch zu nutzen, und stellt sicher, dass Lernende aktiv die Rolle von KI in ihrem Leben gestalten.</p> <p><b>Kritisches Denken:</b> KI-generierte Inhalte auf Genauigkeit, Fairness und Voreingenommenheit bewerten, um informierte und ethische Entscheidungen zu treffen.</p> <p><b>Kreativität:</b> Mit KI zusammenarbeiten, um originelle Ideen zu entwickeln und zu verfeinern, unter Berücksichtigung von Fragen des Eigentums, der Zuschreibung und der verantwortungsvollen Nutzung.</p> <p><b>Informatisches Denken:</b> Probleme zerlegen und Anweisungen so bereitstellen, dass KI-Systeme effektiv zu Lösungen beitragen können.</p> <p><b>Selbst- und Sozialkompetenz:</b> Erkennen, wie KI persönliche Entscheidungen, Beziehungen und Gemeinschaften beeinflusst, und über ihre breiteren gesellschaftlichen und ökologischen Auswirkungen reflektieren.</p>

	<p><b>Kollaboration:</b> Effektiv mit KI und Menschen zusammenarbeiten, indem klar kommuniziert, Feedback gegeben und gemeinsame Aufgaben bewältigt werden.</p> <p><b>Kommunikation:</b> Erklären, wie KI auf eine Weise genutzt wird, die Transparenz fördert, Vermenschlichung (Anthropomorphismus) vermeidet und eine verantwortungsvolle Nutzung unterstützt.</p> <p><b>Problemlösung:</b> Bestimmen, wann und wie KI für eine Aufgabe eingesetzt werden soll, indem ihre Fähigkeiten, Risiken und ethischen Implikationen bewertet werden.</p>
Attitudes	<p>Die Haltungen spiegeln Denkweisen und Dispositionen wider, die Lernende darauf vorbereiten, sich mit KI nicht nur mit technischen Fähigkeiten, sondern auch mit einem Bewusstsein für die Auswirkungen von KI auf sich selbst und andere auseinanderzusetzen. Dazu gehören Neugier und Anpassungsfähigkeit im Umgang mit KI-Systemen sowie die Bereitschaft, Ergebnisse zu hinterfragen und eine Verpflichtung zur verantwortungsvollen Nutzung von KI.</p> <p><b>Verantwortungsvoll:</b> Lernende denken sorgfältig darüber nach, wie sie KI nutzen, und sind für ihre Entscheidungen rechenschaftspflichtig. Sie berücksichtigen sowohl die beabsichtigten als auch die potenziell unbeabsichtigten Auswirkungen ihrer Handlungen und setzen sich dafür ein, Schaden für andere zu verhindern. Sie glauben, dass jeder das Recht hat zu verstehen, wie KI ihn beeinflusst, und informierte Entscheidungen über ihre Nutzung zu treffen.</p> <p><b>Neugierig:</b> Lernende sind bestrebt zu erforschen, was KI heute leisten kann und wie sie sich in Zukunft entwickeln könnte. Sie wollen verstehen, wie KI ihr Privatleben und ihre zukünftige Karriere beeinflusst. Sie betrachten Lernen als einen fortlaufenden Prozess und genießen das Experimentieren, in dem Glauben, dass bedeutungsvolle Entdeckungen durch Erkundung geschehen.</p> <p><b>Innovativ:</b> Lernende versuchen, KI zur Bewältigung realer Herausforderungen zu nutzen und neue Möglichkeiten zu ergreifen. Sie experimentieren, probieren verschiedene Ansätze aus und denken kreativ, um ein Problem zu lösen. Sie glauben, dass KI ein mächtiges Werkzeug sein kann, um positive Veränderungen in ihrem eigenen Leben und im Leben anderer zu bewirken.</p> <p><b>Anpassungsfähig:</b> Lernende zeigen Ausdauer und Flexibilität bei der Arbeit mit KI. Sie sind offen für vielfältige Ideen, Perspektiven und Ansätze. Sie verstehen, dass die Zusammenarbeit mit KI ein iterativer Prozess ist, der durch Feedback und Überarbeitung geformt wird.</p> <p><b>Empathisch:</b> Lernende untersuchen nachdenklich, wie sich KI auf Einzelne, Gemeinschaften und die Umwelt auswirkt. Sie wägen sowohl die Vorteile als auch die potenziellen Risiken des KI-Einsatzes ab und verstehen, dass ihre Auswirkungen für verschiedene Personengruppen unterschiedlich sein können.</p>

## Knowledge, Skills, and Attitude (Extrakt)

<b>Knowledge</b>	<i>The knowledge statements in the framework focus on conceptual knowledge, outlining the technical and societal understandings that learners need to apply and engage with AI systems. These concepts include how AI processes data, how AI differs from human thinking, and how bias can emerge in AI systems.</i>
	<p><b>The Nature of AI</b></p> <p>K1.1: AI systems use algorithms that combine step-by-step procedures with statistical inferences (e.g., weights and biases) to process data, detect patterns, and generate probable outputs.</p> <p>K1.2: Machines “learn” by inferring how to generate outputs such as predictions, content, and recommendations that influence physical or virtual environments, in response to information from the input they receive. They do so with varying levels of autonomy and adaptiveness after deployment.</p> <p>K1.3: Generative AI uses probabilities to generate human-like outputs across various modalities (e.g., text, audio, visuals) but lacks authentic understanding and intent.</p> <p>K1.4: AI systems operate differently depending on their purpose, whether to create, predict, recommend, or respond.</p>
	<p><b>AI Reflects Human Choices and Perspectives</b></p> <p>K2.1: Building and maintaining AI systems relies on humans to design algorithms, collect and label data, and moderate harmful content. These systems reflect human choices, assumptions, and labor practices, shaped by unequal global conditions.</p> <p>K2.2: AI is trained on vast datasets sourced from publicly available information, user-generated content, curated databases, and real-world data collected through sensors, interactions, and digital systems.</p> <p>K2.3: AI systems gather new data from interactions with users; decisions, processes, and outputs may be directly influenced by inputs in real time.</p> <p>K2.4: AI systems are trained to identify patterns among data elements that humans have selected, categorized, and prioritized.</p> <p>K2.5: Bias inherently exists in AI systems, which can also reflect societal biases embedded in its training data or algorithm design. Humans can perpetuate or mitigate harmful biases in AI systems during the design, development, or testing process.</p>
	<p><b>AI Reshapes Work and Human Roles</b></p> <p><b>AI Reshapes Work and Human Roles</b></p> <p>K3.1: AI systems automate structured tasks, augment decision-making, and transform industries, requiring humans to adapt, reskill, and upskill.</p> <p>K3.2: AI integration requires individuals to determine which tasks are best suited for machines and which require human intervention or expertise.</p> <p>K3.3: While AI can support analysis and prediction, humans must be responsible for decisions that reflect human judgment and ethical considerations.</p>
	<p><b>AI's Capabilities and Limitations</b></p> <p>K4.1: AI excels at pattern recognition and automation but lacks emotions, ethical reasoning, context, and originality.</p>

	<p>K4.2: AI requires vast amounts of computing power and data, which consumes energy, thus demanding limited natural resources and increasing carbon emissions. AI's long-term sustainability impact, both positive and negative, largely depends on how it is implemented and utilized.</p> <p>K4.3: The capability of generative AI, particularly large language models (LLMs), to generate humanlike content can make it difficult to distinguish fact from fabrication, increasing the potential to generate misinformation, deepfakes, or manipulative materials.</p> <p><b>AI's Role in Society</b></p> <p>K5.1: AI plays an increasingly prevalent role in decision-making that impacts humans, from hiring practices to healthcare to criminal justice.</p> <p>K5.2: AI systems must be understood, audited, and regulated to ensure that their use leads to more benefits than harm for individuals and society.</p> <p>K5.3: Generative AI and Large Language Models create content based on existing materials in training data, which includes copyright-protected work, thereby raising questions about authenticity, authorship, and ownership.</p> <p>K5.4: Ethical AI design encompasses fairness, transparency, explainability, accountability, respect for privacy, and legal compliance.</p>
<b>Skills</b>	<p>The skills demonstrate how fundamental abilities, such as critical thinking, creativity, and computational thinking, apply in an AI context. They guide learners in using AI effectively and ethically, ensuring that learners actively shape how AI fits into their lives.</p> <p><b>Critical Thinking:</b> Evaluate AI-generated content for accuracy, fairness, and bias to make informed and ethical decisions.</p> <p><b>Creativity:</b> Collaborate with AI to create and refine original ideas while considering issues of ownership, attribution, and responsible use.</p> <p><b>Computational Thinking:</b> Decompose problems and provide instructions in ways that allow AI systems to effectively contribute to solutions.</p> <p><b>Self and Social Awareness:</b> Recognize how AI influences personal choices, relationships, and communities, and reflect on its broader societal and environmental impact.</p> <p><b>Collaboration:</b> Work effectively with AI and humans by communicating clearly, giving feedback, and navigating shared tasks.</p> <p><b>Communication:</b> Explain how AI is used in a way that promotes transparency, avoids anthropomorphism, and encourages responsible use.</p> <p><b>Problem Solving:</b> Determine when and how to use AI for a task by assessing its capabilities, risks, and ethical implications.</p>
<b>Attitudes</b>	<p>The attitudes reflect mindsets and dispositions that prepare learners to engage with AI, not only with technical skills, but also with an awareness of AI's impact on themselves and others. These include a sense of curiosity and adaptability in using AI systems, as well as a readiness to question outputs and a commitment to using AI responsibly.</p> <p><b>Responsible:</b> Learners think carefully about how they use AI and are accountable of their choices. They consider both the intended and the potential unintended effects of their actions, and are committed to preventing harm to others. They believe everyone has the right to understand how AI affects them and to make informed decisions about its use.</p>

**Curious:** Learners are eager to explore what AI can do today and how it might evolve in the future. They want to understand how AI affects their personal lives and future careers. They consider learning to be an ongoing process and enjoy experimenting, believing that meaningful discoveries happen through exploration.

**Innovative:** Learners seek to use AI to address real-world challenges and embrace new opportunities. They experiment, try different approaches, and think creatively to solve a problem. They believe AI can be a powerful tool for creating positive change in their own lives and the lives of others.

**Adaptable:** Learners show perseverance and flexibility when working with AI. They are open to diverse ideas, perspectives, and approaches. They understand that collaborating with AI is an iterative process shaped by feedback and revision.

**Empathetic:** Learners thoughtfully examine how AI impacts individuals, communities, and the environment. They weigh both the benefits and potential risks of using AI, understanding that its impact can vary for different groups of people.

---

## Kompetenzen

### Interagieren mit KI (Engaging with AI) Kompetenzen

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

Wissen: K1.4, K5 Können: Selbst- und Sozialbewusstsein Haltungen: Neugierig, Verantwortungsbewusst

Lernende identifizieren die Präsenz von KI in alltäglichen Werkzeugen und Systemen und berücksichtigen deren Zweck in verschiedenen Situationen, wie zum Beispiel bei Inhaltsempfehlungen oder adaptivem Lernen. Sie reflektieren, wie KI ihre Entscheidungen, ihr Lernen und ihre Wahrnehmung beeinflusst.

#### **2. Bewerten, ob KI-Ergebnisse akzeptiert, überarbeitet oder abgelehnt werden sollten.**

Wissen: K4.1, K4.3 Fähigkeiten: Kritisches Denken Haltungen: Verantwortungsbewusst

Lernende beurteilen kritisch die Genauigkeit und Fairness von KI-generierten Inhalten und erkennen an, dass KI Fehlinformationen oder voreingenommene Ergebnisse erzeugen kann. Sie entscheiden, ob sie den Ergebnissen der KI vertrauen, sie ändern oder sie überstimmen, indem sie deren potenzielle Auswirkungen auf sich selbst und andere berücksichtigen.

#### **3. Untersuchen, wie prädiktive KI-Systeme Empfehlungen geben, die Perspektiven sowohl informieren als auch einschränken können.**

Wissen: K1.1, K4.3 Fähigkeiten: Selbst- und Sozialbewusstsein Haltungen: Neugierig

Lernende erforschen, wie KI Datenmuster nutzt, um Vorschläge zu machen (z. B. was man ansehen, kaufen oder lesen sollte), und bedenken, wie diese Empfehlungen sowohl das Lernen oder die Entscheidungsfindung unterstützen als auch enge Sichtweisen oder Vorurteile verstärken können.

#### **4. Erklären, wie KI zur Verstärkung gesellschaftlicher Vorurteile genutzt werden könnte.**

Wissen: K2.1, K2.5 Fähigkeiten: Kritisches Denken, Selbst- und Sozialbewusstsein, Problemlösung  
Haltungen: Empathisch, Verantwortungsbewusst

---

Lernende untersuchen, wie KI-Systeme, wie etwa Gesichtserkennung oder Einstellungsalgorithmen, menschliche Entscheidungen und Daten widerspiegeln, und identifizieren Wege, wie Voreingenommenheit in Daten oder Design zu unfairen Ergebnissen für verschiedene Personengruppen führen kann.

## **5. Beschreiben, wie KI-Systeme Energie und natürliche Ressourcen verbrauchen.**

Wissen: K4.2 Fähigkeiten: Selbst- und Sozialbewusstsein Haltungen: Verantwortungsbewusst

Lernende erforschen die Umweltauswirkungen von KI, einschliesslich ihrer Energie- und Dateninfrastruktur, und überlegen, wie verantwortungsvolles Design und Nutzung die Nachhaltigkeit unterstützen können.

## **6. Analysieren, wie gut die Nutzung eines KI-Systems mit ethischen Prinzipien und menschlichen Werten übereinstimmt.**

Wissen: K1.4, K3.3, K5.4 Fähigkeiten: Selbst- und Sozialbewusstsein, Kritisches Denken, Problemlösung Haltungen: Verantwortungsbewusst

Lernende bewerten, ob der Einsatz von KI in einer bestimmten Situation, wie bei Überwachungskameras im öffentlichen Raum oder der Moderation von Online-Inhalten, Werte wie Fairness, Transparenz und Datenschutz unterstützt. Sie reflektieren, ob die Nutzung angemessen, vorteilhaft oder potenziell schädlich ist.

## **7. Die sozialen und ethischen Auswirkungen von KI mit ihren technischen Fähigkeiten und Grenzen in Verbindung bringen.**

Wissen: K2.1, K5.2 Fähigkeiten: Selbst- und Sozialbewusstsein, Problemlösung Haltungen: Neugierig, Empathisch, Verantwortungsbewusst

Lernende erforschen, wie die Stärken und Schwächen der KI ihre Anwendung in der Gesellschaft beeinflussen. Sie verbinden das Design und die Funktion von KI-Systemen mit den realen Auswirkungen auf Menschen, Gemeinschaften und Systeme.

### **Gestalten mit KI (Creating with AI)**

#### **1. KI-Systeme nutzen, um neue Perspektiven und Ansätze zu erkunden, die auf ursprünglichen Ideen aufbauen.**

---

Wissen: K4.1 Fähigkeiten: Kreativität Haltungen: Innovativ, Anpassungsfähig

Lernende experimentieren mit KI, um ihr Denken zu erweitern, neue Ideen zu generieren oder alternative Standpunkte zu betrachten. Sie bleiben für den endgültigen Inhalt verantwortlich, während sie sich von der KI in ihrem kreativen Prozess unterstützen lassen.

## **2. Ideen unter Verwendung verschiedener Arten von KI-Systemen visualisieren, als Prototyp erstellen und kombinieren.**

Wissen: K1.4 Fähigkeiten: Zusammenarbeit, Kreativität Haltungen: Neugierig, Anpassungsfähig

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

## **3. Mit generativen KI-Systemen zusammenarbeiten, um Feedback zu erhalten, Ergebnisse zu verfeinern und über Denkprozesse zu reflektieren.**

Wissen: K2.3 Fähigkeiten: Computergestütztes Denken, Kreativität Haltungen: Innovativ, Anpassungsfähig

Lernende beteiligen sich an einem iterativen Prozess mit KI, indem sie Anweisungen (Prompts) testen und KI-generierte Ergebnisse verfeinern und dann darüber nachdenken, wie die Interaktion ihr Denken und ihre Entscheidungen beeinflusst hat.

## **4. Analysieren, wie KI die Authentizität von Inhalten und das geistige Eigentum schützen oder verletzen kann.**

Wissen: K5.3 Fähigkeiten: Problemlösung, Selbst- und Sozialbewusstsein Haltungen: Empathisch, Verantwortungsbewusst

Lernende erforschen, wie KI-generierte Inhalte möglicherweise auf bestehende Werke zurückgreifen oder diese nachbilden, und überlegen, wann diese Nutzung fair, originell oder zuschreibungspflichtig ist. Sie reflektieren die ethischen Implikationen der KI-gestützten Erstellung.

## **5. Erklären, wie KI-Systeme Aufgaben ausführen, unter Verwendung präziser Sprache, die Vermenschlichung (Anthropomorphismus) (Vermenschlichung) vermeidet.**

---

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

Lernende beschreiben, wie KI auf realistische, genaue Weise arbeitet und vermeiden eine Sprache, die suggeriert, dass KI menschliche Gefühle oder Verständnis besitzt. Sie verstehen, dass ihre Sprache Missverständnisse über KI entweder klären oder aufrechterhalten kann.

### **KI steuern (Managing AI)**

#### **1. Basierend auf der Art der Aufgabe entscheiden, ob KI-Systeme verwendet werden sollen.**

Wissen: K4.1, 5.4 Fähigkeiten: Problemlösung, Computergestütztes Denken Haltungen: Verantwortungsbewusst, Innovativ

Lernende bewerten, ob KI das richtige Werkzeug für eine bestimmte Situation ist. Sie berücksichtigen Faktoren wie die Komplexität der Aufgabe, die Notwendigkeit menschlichen Urteilsvermögens und die ethischen Implikationen.

#### **2. Ein Problem basierend auf den Fähigkeiten und Grenzen von KI-Systemen und Menschen zerlegen.**

Wissen: K4.1 Fähigkeiten: Zusammenarbeit, Computergestütztes Denken, Problemlösung  
Haltungen: Innovativ, Anpassungsfähig

Lernende zerlegen eine komplexe Aufgabe und entscheiden, welche Teile von der KI und welche menschliches Eingreifen erfordern. Sie verteilen die Aufgaben basierend auf ihrer Natur sowie den Stärken von Mensch und KI.

#### **3. Generative KI-Systeme durch spezifische Anweisungen, passenden Kontext und Bewertungskriterien steuern.**

Wissen: K1.3, K2.3 Fähigkeiten: Zusammenarbeit, Computergestütztes Denken Haltungen: Innovativ, Anpassungsfähig

Lernende üben Prompt-Engineering, indem sie der KI klare, strukturierte Eingaben geben, um Ergebnisse zu steuern, die den Erwartungen und Zielen entsprechen.

---

**4. Aufgaben an KI-Systeme delegieren, um menschliche Arbeitsabläufe angemessen zu automatisieren oder zu erweitern.**

Wissen: K3.1 Fähigkeiten: Zusammenarbeit, Problemlösung Haltungen: Innovativ  
Lernende identifizieren Möglichkeiten, repetitive oder strukturierte Aufgaben an die KI abzugeben, damit sich Menschen auf Kreativität, Ethik oder Entscheidungsfindung konzentrieren können.

**5. Richtlinien für die Nutzung von KI-Systemen entwickeln und kommunizieren, die mit menschlichen Werten übereinstimmen, Fairness fördern und Transparenz priorisieren.**

Wissen: K5.4 Fähigkeiten: Kommunikation, Kritisches Denken, Selbst- und Sozialbewusstsein Haltungen: Verantwortungsbewusst, Empathisch

Lernende erstellen oder bestärken verantwortungsvolle Richtlinien für die KI-Nutzung in akademischen Kontexten. Sie berücksichtigen bestehende Richtlinien von lokalen, nationalen oder internationalen Organisationen wie der Europäischen Kommission oder der OECD.

**KI entwerfen (Designing AI)****1. Beschreiben, wie KI-Systeme zur Lösung eines Gemeinschaftsproblems konzipiert werden können.**

Wissen: K2.3, K3.2 Fähigkeiten: Zusammenarbeit, Problemlösung, Selbst- und Sozialbewusstsein Haltungen: Neugierig, Innovativ, Verantwortungsbewusst

Lernende erforschen, wie KI reale Probleme lösen kann, indem sie einen Bedarf in der Gemeinschaft identifizieren, der mit KI angegangen werden könnte, überlegen, wie KI zur Lösung beitragen kann, und die potenziellen Vorteile, Risiken und Grenzen bewerten.

**2. Die Fähigkeiten und Grenzen von KI-Systemen, die von Menschen erstellten Algorithmen folgen, mit denen vergleichen, die auf Daten basierende Vorhersagen treffen.**

Wissen: K1.2, K1.4 Fähigkeiten: Computergestütztes Denken, Problemlösung Haltungen: Neugierig

---

Lernende untersuchen den Unterschied zwischen Systemen, die festen Regeln (oder manuell programmierte Logik) folgen, und maschinellen Lernmodellen, um den Wert des maschinellen Lernens zu verstehen und zu bestimmen, wann jeder Ansatz am nützlichsten oder angemessensten ist.

**3. Daten sammeln und kuratieren, die zum Trainieren eines KI-Modells verwendet werden könnten, unter Berücksichtigung von Relevanz, Repräsentation und potenziellen Auswirkungen.**

Wissen: K1.2, K2.2, K2.4 Fähigkeiten: Computergestütztes Denken, Selbst- und Sozialbewusstsein  
Haltungen: Innovativ, Verantwortungsbewusst

Lernende entdecken, wie Daten etikettiert, ausgewählt und aufbereitet werden, um ein KI-Modell zu trainieren. Sie lernen, wie Datenqualität und Repräsentation die Leistung des Modells und dessen potenzielle Auswirkungen auf Menschen beeinflussen.

**4. KI-Systeme anhand definierter Kriterien, erwarteter Ergebnisse und Nutzenden-Feedbacks bewerten.**

Wissen: K1.2, K2.3 Fähigkeiten: Zusammenarbeit, Computergestütztes Denken Haltungen: Innovativ, Anpassungsfähig

Lernende legen Kriterien für ein erfolgreiches KI-System fest, testen es mit verschiedenen Eingaben und bewerten seine Leistung, um Verbesserungen vorzunehmen. Sie verwenden einen iterativen Prozess, der durch Feedback von verschiedenen Nutzenden geformt wird.

**5. Den Zweck, die beabsichtigten Nutzenden und die Grenzen eines KI-Modells beschreiben.**

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

Lernende beschreiben den Zweck eines KI-Modells, die Daten, die zum Trainieren verwendet wurden, und was es gut kann oder nicht kann. Sie helfen anderen, ein realistisches Verständnis der Fähigkeiten und Grenzen des Modells zu entwickeln.