

Digital unterrichten mit Green Line Oberstufe



Topic: Science and technology

Didaktische Überlegungen

Als digitale **Durchführungsoption**, **Alternativaufgabe** oder **Erweiterungsaufgabe** können diese Vorschläge in Ihrer Arbeit mit dem Schulbuch **Green Line Oberstufe NRW 2025** im Sinne einer Erfüllung der Aspekte im [Medienkompetenzrahmen NRW](#), der Abwechslung und der Motivation von Lernenden verwendet werden. Die Aufgabenvorschläge sollen Ihnen dabei helfen, Ihren Unterricht mit digitalen Hilfsmitteln zu planen, indem unterstützende Ideen geliefert werden, wie Sie digitale Mittel flexibel und oft auch zeitsparend in den Unterricht einbinden können (aber natürlich nicht immer *müssen*). Es lohnt sich ein Blick in diese Kopiervorlagen, bevor Sie anfangen, das Topic zu behandeln, um Ideen, die Ihnen gefallen und für die Lernenden in Ihrem aktuellen Kurs gut passen würden, in Ihre Planung einzubauen.

Sicherheit und Datenschutz

Wir weisen darauf hin, dass die genannten Apps und Internet-Inhalte nicht vom oder für den Ernst Klett Verlag entwickelt oder bereitgestellt wurden. Die Nutzung im Unterricht liegt in der Verantwortung der jeweiligen Lehrkraft. Selbstverständlich haben die Autorenschaft und die Oberstufenredaktion die Angebote zum Zeitpunkt der Veröffentlichung gesichtet und geprüft, aber digitale Inhalte (Apps und Online-Angebote) sind in weit stärkerem Maße als die eigentlichen Lehrwerkstexte einem rasanten Wandlungsprozess unterzogen. Apps ändern ihre Geschäftsmodelle und AGBs, Internetressourcen sind nicht mehr aufrufbar oder wechseln den Betreiber. Wir bitten Sie daher, vor dem Unterrichtseinsatz die vorgestellten Anwendungen und Inhalte noch einmal zu prüfen.

Übergreifende Hinweise

Internetrecherche / Informationsrecherche im Internet:

Die Lernenden sollten an eine kritische Internetrecherche herangeführt werden und lernen, die Seriosität von Quellen zu erkennen. Sie müssen zusätzlich darauf hingewiesen werden, dass auch bei Übernahme digitaler Inhalte (Bilder, Videos, Internetseiten, KI-gestützte Tools usw.) korrekte Quellenangaben erforderlich sind.

Bildrecherche: Bei der Suche und Verwendung von Bildern sollen die SuS lernen, sich auf lizenz- und kostenfreie Bilder zu stützen bzw. solche, die unter **Creative Commons Lizenzen** zu finden sind. Dazu gibt es spezielle Datenbanken. Sinnvoll ist auch, den Filter im Browser entsprechend einzustellen, sodass nur Creative-Commons-lizenzierte Bilder angezeigt werden.

Ton-, Video- und Bildaufnahmen:

Ton- Video- und Bildaufnahmen von Dritten dürfen nur mit deren Zustimmung erstellt und verbreitet werden (dies gilt auch für schulinterne Clouds / Plattformen). Für die Verwendung von Tools, die eine Erstellung / Verbreitung von Aufnahmen erfordern / möglich machen, ist bei Minderjährigen die freiwillige Einverständniserklärung der Erziehungsberechtigten einzuholen. Sie darf nicht vorausgesetzt werden und muss jederzeit widerrufen werden können.

KI-gestützte Programme:

Die Nutzung von KI-gestützten Programmen erfordert einen kritischen und reflektierten Umgang mit diesen durch die SuS. Das bezieht sich konkret ...

- auf den Umgang mit personenbezogenen Daten (Datenschutz);
- die Verwendung von urheberrechtlich geschütztem Material (Urheberrecht);
- auf ethische Fragestellungen (Bias des Outputs).

Die Aspekte müssen adäquat von der Lehrkraft in den Unterricht integriert werden. Das erfordert eine Schulung und Begleitung der SuS im sensiblen Umgang mit der KI. Dazu ist es notwendig, dass sich die Lehrkraft vor der Nutzung von KI-gestützten Programmen genau über die aktuell geltenden rechtlichen Bestimmungen informiert. Aufgrund der rasanten Entwicklung von KI kann es dabei zu einer schnellen Änderung der Rechtslage kommen, die eine konstante Auseinandersetzung mit den rechtlichen Bereichen notwendig macht.

Das betrifft zum einen die Nutzung KI-gestützter Programme, die im Unterrichtskontext das Risiko bergen, dass SuS personenbezogene Daten eingeben. Das kann sowohl eigene wie auch fremde personenbezogene Daten betreffen, zu denen keine Einwilligung vorliegt oder eingeholt werden kann. Ausnahmen davon bestehen nur sehr restriktiv und sind immer mit einem Risiko verbunden (z.B. Personen des Zeitgeschehens).

Die Verarbeitung von personenbezogenen Daten ist daher im Schulkontext nur sehr restriktiv und unter Zugrundelegung eines hohen Schutzniveaus erlaubt. Den rechtlichen Rahmen bilden die DSGVO, Landesdatenschutzgesetze und das Schulgesetz. Auch die Einwilligung der SuS bzw. der Erziehungsberechtigten (vor Vollendung des 16. Lebensjahrs) vor Eingabe der personenbezogenen Daten dient dem Schutz der SuS wie auch fremder Personen. Für den Einsatz von KI-gestützten Anwendungen sind somit die jeweils geltenden rechtlichen Bestimmungen des Bundes und des jeweiligen Bundeslands genau zu prüfen, ebenso wie möglicherweise bestehende Richtlinien der Einzelschule und der KI Nutzungsbestimmungen / Datenschutzerklärung der Anwendung selbst.

Besondere Bedeutung kommt dabei den sog. sensitive Daten (z.B. Gesundheit, Sexualität, ethnische Herkunft, Religion) zu, deren Eingabe grundsätzlich ein Verstoß gegen die geltenden Datenschutzbestimmungen darstellt. Daher sollten Lernende darauf hingewiesen werden, bei der Verwendung eines KI-gestützten Programms keine (sensiblen) Daten über sich oder andere preiszugeben.

Auch der Transfer der Daten ins Ausland kann ein erhebliches Risiko darstellen, wenn das Schutzniveau des Datenschutzes nach dem dort geltenden Recht nicht dem europäischen Datenschutz entspricht. Daher ist dringend zu empfehlen, nur solche KI-Programme zu verwenden, deren Server in Deutschland oder der EU liegen.

Neben dem Datenschutz ist der Schutz des Urheberrechts von wesentlicher Bedeutung. Aufgrund des zumeist unklaren Vorgehens zum Training der KI-Programme mit dem eingegebenen urheberrechtlich geschützten Material sind nur solche Inhalte einzugeben, an die keine Urheberrechte geknüpft sind. Da der urheberrechtliche Schutz sehr weit reicht, ist von der Eingabe von Material generell abzuraten. Das gilt besonders für das Material des Ernst Klett Verlags (u.a. Schulbücher, Arbeitshefte), die generell nicht in KI-gestützte Tools importiert werden dürfen.






Schließlich ist auf die Grenzen / Schwächen von KI-gestützten Programmen hinzuweisen. Nicht selten kommt es vor, dass diese Fehlinformationen bereitstellen, die nicht unreflektiert übernommen werden dürfen. Problematisch ist auch, dass unklar bleibt, auf welchen Trainingsdaten das Programm basiert. So kann es passieren, dass KI-gestützte Programme bestimmte Personen / Gruppen benachteiligen oder bevorzugen, wenn Assoziationen der KI auf Vorurteilen oder Stereotypen basieren. Nur durch das Schulen des *Promptings* (kurze Aufforderungen, Befehle oder Fragen an das KI-gestützte Programm, die zu einer bestimmten Ausgabe/Antwort führen) wie auch der sensible Umgang mit dem Output, können die Ergebnisse bedenkenlos verwendet werden.

Insgesamt macht der Umgang mit KI eine umfassende Auseinandersetzung vor der Verwendung im Unterricht unerlässlich. Dabei sollte eine Überprüfung der Nutzungsbedingungen der KI-Programme vorgenommen werden. Wichtig ist hierbei die Vorgehensweise beim Erfassen der personenbezogenen Daten, der Umgang mit diesen, ebenso wie die Verwendung von urheberrechtlich geschütztem Material zum Training und die kritische Verwendung der Outputs.

Haftungsausschluss

An verschiedenen Stellen dieses Werkes befinden sich Verweise (Links) auf Internet-Adressen. Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle wird die Haftung für die Inhalte der externen Seiten ausgeschlossen. Für den Inhalt dieser externen Seiten sind ausschließlich die Betreiber verantwortlich. Sollten Sie daher auf kostenpflichtige, illegale oder anstößige Inhalte treffen, so bedauern wir dies ausdrücklich und bitten Sie, uns umgehend per E-Mail an info@klett.support davon in Kenntnis zu setzen, damit bei der Nachproduktion der Verweis gelöscht wird.

Verwendete Symbole

-  Einzelarbeit
-  Partnerarbeit
-  Gruppenarbeit
-  Differenzierung: anspruchsvollere Aufgabe/Alternative
-  Differenzierung: leichtere/Hilfsaufgabe

Introduction

Task 4a)-b), CREATIVE TASK Imagine an invention on your timeline ... → SB S. 177

Rubrik: Digitale Pinnwand, KI einbinden, Produkt gestalten

KMK: 4.1 Medienproduktion und Präsentation

Lernziel: kreative Produkte kritisch reflektieren und kommentieren

Digitale Durchführungsoption:

Um einerseits kreatives Denken und Erschaffen für diejenigen, die sich damit schwertun, zugänglicher zu machen, und um andererseits konstruktive Interaktion einzubringen, bietet sich ein strukturiertes Vorgehen an, das sowohl durch kollaborativen Austausch als auch durch KI-Einbindung gestützt wird.

Die SuS denken sich, wie in Aufgabenstellung a) gefordert, eine mögliche Erfindung aus. Bereits hier können die SuS **KI einbinden** und sich Anregungen erstellen lassen. Anstatt einen komplexen Bericht dazu zu verfassen, genügt es zunächst, eine *report card* mit Bulletpoints zu erstellen, auf der Steckbrief-artig Informationen zum Produkt zusammengestellt werden:

- *basic information (name, inventors)*
- *description (What does it look like? How does it work? special features)*
- *purpose/usefulness (What problem does it solve? target group, advantages compared to other inventions)*
- *everyday use (examples of application, How can it change the users' lives? possible limits)*

Bei der Erstellung der *report card* sollte um des Lerneffekts willen darauf geachtet werden, dass dieser Prozess nicht von der KI übernommen wird. Um dies durchzusetzen, empfiehlt sich eine klare Trennung der beiden vorigen Phasen (1. Brainstorming mit KI, 2. Ausarbeitung ohne KI).

In einem nächsten Schritt werden die erstellten Karten auf eine geteilte **digitale Pinnwand** hochgeladen und die SuS werden eingeladen, die Ideen der anderen kritisch zu begutachten. Dazu sollen sie eine Sterne- oder Daumenbewertung dalassen, ebenso wie einen schriftlichen Kommentar. Am besten sind dazu auf der Pinnwand festgelegte Kriterien formuliert, z.B. *content & completeness, clarity & comprehensibility, creativity & originality, structure & organisation, language*; Ausgehend von den Kommentaren werden einzelne Ergebnisse exemplarisch besprochen und im Anschluss die *report cards* ggf. von den Ersteller*innen umgearbeitet.

Erweiterungsaufgabe:

Aufgabenteil b) schlägt vor, einen Werbetext zu den Erfindungen zu generieren. Auch hier kann man **KI einbinden**, die dies binnen kurzer Zeit tut. Die Ergebnisse können dann im Plenum reflektiert werden. Die Leistung der SuS liegt dann nicht im zeitintensiven (und für einige S krampfhaft erzwungenen) kreativen Schreiben, sondern im kritisch-reflektiven Umgang mit extern generierten Produkten – eine Kompetenz, die für die meisten Lernenden lebensweltlich orientierter und somit authentischer ist als das eigene kreative Schaffen (nicht jede*r wird schließlich einmal Werbetexter*in). Die KI (und natürlich auch SuS) kann aber auch ein anderes **Produkt gestalten**, z.B. eine Präsentation, einen Podcast oder ein Plakat. Wenn die SuS das Endprodukt frei wählen können, entsteht mehr Raum für Diskussionen: *Which product conveys the message best and why? Which product might be more suitable and why?* Interessant ist möglicherweise auch ein Vergleich zwischen eigener Umsetzung der SuS und KI-Gestaltung.

Zeitlicher Aufwand: Erstellung der *report cards* (durch die SuS) etwa 25-30 Minuten, kollaboratives Bewerten und Diskussion etwa 20-25 Minuten, Produkterstellung mit KI und Diskussion etwa 20-25 Minuten

Spot on facts – Technological progress: expanding boundaries

Task 2a)-c), ANALYSIS Explain the information given in the chart ... → SB S. 179

Rubrik: Bildbearbeitung, Bilddatenbanken, Interaktives Bild

Lernziel: Statistiken interpretieren und annotieren

Digitale Durchführungsoption:

Beschreibung, Analyse und Interpretation von Statistiken gehen Hand in Hand und sollten strukturiert angegangen werden. Eine einführende Beschreibung der Graphik fehlt in der Aufgabenstellung und sollte vorgeschaltet werden, nicht zuletzt um aufgabenspezifisches Vokabular (z.B. *x-axis/ y-axis, the graph rises/drops*, etc.) zu rekapitulieren bzw. zu festigen. Die Annotation von Statistiken, also die **Bildbearbeitung**, bietet viele Vorteile: Erstens können die drei o.a. Bereiche, z.B. durch drei unterschiedliche Vorlagen oder durch farbliche Kennzeichnung, klar unterschieden werden. Zweitens können die gesammelten Erkenntnisse direkt mit der Statistik verknüpft und an der entsprechenden Stelle im Bild eingefügt werden. Drittens bieten Annotationen eine strukturierte Vorlage für einen anschließenden Schreibprozess. Viertens können zusätzliche, weiterführende Informationen per Link bzw. als Bild (→ Recherche in **Bilddatenbanken**) einfach eingefügt werden.

- ♀ Für die Aufgabe im Buch bietet sich folgendes Vorgehen an: Zunächst übertragen sich die SuS die Statistik als **interaktives Bild** oder legen sie in einer PP-Folie an. In einem ersten Schritt beschriften sie sie gemäß der wesentlichen Erkenntnisse aus ihrer Bildbeschreibung (Fokus auf *topic* und *message*). Dazu können sie Erklärungen einfügen (vgl. Aufgabe a) sowie ggf. weitere (bestätigende) Belege/Quellen.

Um diese Informationen mit den Fakten aus dem Text in Verbindung zu bringen (Aufgabe b), werden weitere Textboxen mit entsprechenden Zitaten angelegt. In einer digitalen Version gibt es die Möglichkeit, die Boxen aufeinander zu legen bzw. so zu formatieren, dass sie sich beim Anklicken vergrößern und der Inhalt so lesbar wird.

Beispiele zu Forschung und Entwicklung (Aufgabe c) können im letzten Schritt eingefügt werden. Anschaulich ist hier das Einbetten eines Links zu einem entsprechenden Video. Annotierte Statistiken dienen primär der persönlichen Ergebnissicherung und Erkenntnisgewinnung. Ein Teilen in der Klasse ist von daher im Rahmen einer Marktplatzpräsentation oder eines Omniumkontakts sinnvoll. So können die SuS ihre Produkte individuell miteinander vergleichen und insbesondere die gefundenen Beispiele aus Aufgabe c) thematisieren. Ein zeitraubendes und oft langwieriges Präsentieren möglichst vieler Produkte im Plenum (möglichst viele S sollen zum Sprechen kommen) bzw. eine punktuelle Fokussierung auf (ausschließlich) gelungene Umsetzungen von Freiwilligen werden umgangen.

Zeitlicher Aufwand: Annotieren der Statistik (durch die SuS) etwa 30-35 Minuten, Recherche (durch die SuS) etwa 10-15 Minuten

Abi skills – Practising for a presentation

Step 3, DELIVERY Check that your visuals and technology are working ... → SB S. 180

Rubrik: KI einbinden

Lernziel: Kritische Reflexion und spontanes Sprechen trainieren

Erweiterungsaufgabe:

In Zeiten von Künstlicher Intelligenz verkommen Präsentationen möglicherweise oftmals zu automatisch generierten und vorgelesenen Foliensätzen. Deshalb ist es wichtig, den SuS aufzuzeigen, dass durch den Einsatz von KI als Präsentationsersteller (und nicht als Coach) Kompetenzen nur simuliert, nicht aber wirklich

(Abi skills – Practising for a presentation)

erworben werden. Um zu verhindern, dass sich SuS auf die bequeme Variante stürzen, bietet sich ein alternatives Vorgehen mit Blick auf die Präsentation im Plenum an. Die SuS bereiten sich auf ihre Präsentation vor der Klasse (nach Eingabe des Themas und der gewählten Forschungsfrage) zunächst herkömmlich vor, jedoch fertigen sie keinen Foliensatz an. Lediglich Notizen oder Moderationskarten sind erlaubt, zur Recherche oder zum Üben natürlich auch externe Hilfsmittel wie KI (z.B. **TTS-Converter** zur Ausspracheschulung, **KI-Chats** für gezieltes Feedback).

Am Tag der Präsentation wird in der Klasse ein Foliensatz per KI generiert (→ **KI einbinden**) und die Präsentierenden haben 10-15 Minuten Zeit, sich mit dem Ergebnis vertraut zu machen bzw. Inhalte hinzuzufügen, abzuändern oder zu löschen. Dann erfolgt die eigentliche Präsentation, anschließend ein Kolloquium mit Reflexion. Hier geht es um Fragen wie z.B.

- Inhalt & Vorbereitung: Habe ich die wichtigsten Punkte aus meinen Notizen in die Präsentation einfließen lassen? Gab es Unterschiede zwischen dem, was ich vorbereitet hatte, und dem, was ich tatsächlich gesagt habe? Welche Inhalte hätte ich noch vertiefen oder klarer darstellen können?
- Nutzung der KI: Inwiefern hat mir die KI-Präsentation beim Aufbau oder bei der Struktur geholfen? Gab es Stellen, an denen die KI-Inhalte nicht zu meinen Notizen gepasst haben? Wie bin ich damit umgegangen? Habe ich den Input der KI eher übernommen oder kritisch hinterfragt?
- Präsentation & Vortrag: Wie habe ich mich während des Vortrags gefühlt (z. B. sicher, unsicher, spontan, vorbereitet)? Konnte ich frei sprechen oder habe ich mich stark an der KI-Struktur (oder meiner eigenen) orientiert? Welche Präsentationstechniken (z. B. Blickkontakt, Körpersprache, Stimme) habe ich gut eingesetzt?
- Spontaneität & Anpassung: Wie gut konnte ich spontan auf die Folien reagieren? Gab es Situationen, in denen ich improvisieren musste? Wie habe ich das gemeistert? Was habe ich über meine Fähigkeit gelernt, flexibel auf neue Inhalte zu reagieren?
- Lernprozess & Ausblick: Was habe ich durch diese Erfahrung über meinen eigenen Vorbereitungsstil gelernt? Welche Vorteile und Grenzen sehe ich im Einsatz von KI für Präsentationen? Was würde ich beim nächsten Mal anders machen – in der Vorbereitung und im Vortrag?

Alternativ können die Fragen auch im Nachgang schriftlich beantwortet werden.

Zeitlicher Aufwand: Vorbereitung der Präsentation (durch SuS) individuell, Bearbeitungsphase (durch SuS) etwa 10-15 Minuten, Präsentation (durch SuS) individuell, Reflexion etwa 10-15 Minuten

Texts A – Exams aren't the only way to learn

Task 4, ANALYSIS Examine the author's use of language ... → SB S. 183

Rubrik: Digitale Übungen erstellen, Kollaboratives Schreiben

Lernziel: angeleitetes Schreiben mit vorkonzipierten Inhalten

Erweiterungsaufgabe:

Analyseaufgaben erfordern detailliertes Lesen, Fachwissen, Argumentationskompetenzen und sprachliches Ausdrucksvermögen. Diese dichte Komplexität an Anforderungen kann SuS einerseits heraus-, andererseits aber auch überfordern. Eine kontrollierte Vorstrukturierung und ein begleitetes Schreiben können dem entgegenwirken.

Die Lehrkraft kann im Vorfeld **digitale Übungen erstellen**, beispielsweise ein Zuordnungs- oder ein Memospiel, bei denen jeweils sprachliches Mittel und Textstelle miteinander verbunden werden, z.B. wie folgt:

(Texts A – Exams aren't the only way to learn)

- Anecdote + direct speech + irony - ll. 1-4: "My father used to tell us a story ... 'Well, I've taught it to them. Whether they know it or not is another matter.'"
- First-person perspective + rhetorical question + casual language - ll. 5-10: "I was about 16 at the time ... if we didn't 'get' it, that was our fault."
- Concrete examples + alliteration + comparison - ll. 11-16: "scientific societies ... licking ice-lollies ... using more music in the classroom ..."
- Narrative description + direct speech + metaphor/ imagery - ll. 17-24: "Miss Pope ... pelargonium leaves ... Let's do it ..."
- Contrasts + technical language + enumeration - ll. 28-33: "possible to teach photosynthesis from a textbook ... gaps ... multiple choice ..."
- Repetition + metaphor + short sentence - ll. 33-37: "end-of-week, end-of-term ... exam shapes the kind of learning ..."
- Technical term + personification + irony - ll. 40-43: "grades ... distributed according to the 'bell curve' ... newspapers clack and chatter ..."

Durch diese geschlossene Aufgabe werden die SuS angeregt, sich die entsprechenden Passagen genauer anzusehen, wissen jedoch bereits mit welchem Fokus.

Im Anschluss erfolgt ein **kollaboratives Schreiben**: Die Lehrkraft und SuS teilen sich jeweils ein gemeinsames Dokument. Während einer synchronen Schreibphase im Unterricht tippen die Lernenden ihre Analyse direkt ins Dokument, die Lehrkraft kann unterstützend mitwirken, indem sie an ihrem Gerät von Dokument zu Dokument springt und jeweils Vorhandenes korrigiert, kommentiert und/oder ergänzt bzw. Anregungen und Tipps im Chat gibt. Wird asynchron (z.B. zu Hause) weitergearbeitet, kann die Lehrkraft mit Hilfe der Timeline nachverfolgen, wie die SuS zurechtgekommen sind: Wurden binnen Sekunden große Textpassagen hinzugefügt, ist anzunehmen, dass vorgeschrieben (gelassen) wurde; Wurden Fragen zum Procedere im Chat gestellt, ist zu erkennen, dass sich die SuS auf einer Metaebene Gedanken gemacht haben; etc.

Zeitlicher Aufwand: Erstellen der Übung (durch die Lehrkraft) etwa 10-15 Minuten, Spielen des Quiz etwa 10-15 Minuten, kollaboratives Schreiben etwa 60-70 Minuten

Texts A – Wir wissen heute nicht mehr über Gehirnchips als gestern

Task 9a)-b), SPEAKING Discuss whether you would be prepared to take Elon ... → SB S. 185

Rubrik: Brainstorming

Lernziel: Erstellen von Stimmungsbildern, Strukturierung von Wortbeiträgen

Digitale Durchführungsoption:

Für strukturierte Diskussionen in einer großen Gruppe ist es oft hilfreich, vorher zu wissen bzw. festzulegen, wer welche Meinung vertritt – gerade auch in Anbetracht der Tatsache, dass möglichst alle Argumente gehört und möglichst viele SuS zu Wort kommen sollen. Ein digitales **Brainstorming** erlaubt dies und bietet im Gegensatz zur analogen Variante die Option, die Inhalte dauerhaft zu sichern. So kann die Debatte z.B. im Nachhinein als schriftliche Erörterung festgehalten werden und die SuS haben auch von zu Hause aus Zugriff auf die gesammelten Positionen und Argumente. Gleichsam kann beispielsweise im Nachgang auch am Vokabular oder sprachlichen Ausdruck gearbeitet werden.

Die Abfrage sollte grob vorstrukturiert werden, beispielsweise in *Yes*, *No* und *Undecided* mit unterschiedlichen Farben der Karten oder in einer grafischen Struktur (z.B. Tabelle, Venn-Diagramm). Im Vorfeld der Diskussion können sowohl sprachliche Probleme identifiziert und behoben werden als auch inhaltliche Aspekte

(Texts A – Wir wissen heute nicht mehr über Gehirnchips als gestern)

thematisiert werden. Ein anschließendes Sortieren der Karten in doppelte bzw. ähnliche Argumente oder in Argumentationsstrukturen kann helfen, die mündliche Debatte effizienter zu gestalten.

Wird die Diskussion innerhalb der Klasse (und nicht in Kleingruppen) durchgeführt, bietet es sich an, stille Beobachter*innen einzusetzen, d.h. SuS, die nicht aktiv in die Diskussion eingebunden sind, sondern die Debatte anhören und genannte Argumente von der digitalen Leinwand austreichen bzw. neue (oder untermauernde Beispiele) ergänzen. So wird ein unnötiges In-die-Länge-Ziehen der Diskussion vermieden, gleichsam wird beispielsweise stilleren SuS die Möglichkeit gegeben, sich aktiv einzubringen.

Zeitlicher Aufwand: Einrichten des Brainstormingtools (durch die Lehrkraft) etwa 5 Minuten, Befüllen des Boards (durch SuS) etwa 10-15 Minuten, Diskussion etwa 15-20 Minuten (pro Aufgabe)

Texts A – Utopian and dystopian views of AI

Task 13, CREATIVE TASK Write a script for a podcast ...

→ SB S. 186

Rubrik: KI einbinden, Digitale Pinnwand

Lernziel: Kritische Bewertung KI-generierter Podcasts

Digitale Durchführungsoption:

KI generiert binnen Minuten nach Eingabe geeigneter Prompts und Quellen Audio- oder Videoformate. Anstatt dass die SuS die Erstellung des Scripts und die Audioaufnahme selbst übernehmen wie in der Aufgabenstellung angedacht, kann der Einsatz von KI die SuS aus der Rolle der Kreierenden in die von kritisch Reflektierenden versetzen, was eine höhere Verarbeitungstiefe ermöglicht. **KI einbinden** ist sinnvoll, um Prozesse, die automatisiert ablaufen können, zu ersetzen und stattdessen nicht-automatisierbare gemeinschaftliche Zusammenarbeit und Interaktion in den Fokus rücken.

Die SuS müssen zunächst geeignete Quellen finden bzw. selbst entwerfen, um die KI damit speisen zu können. Dabei kann es sich um selbst gefertigte Notizen/Aufzeichnungen ebenso handeln wie um Videos, Texte (aus dem Internet und PDFs), Audios oder Bilder. Je umfangreicher die Kollektion, desto detaillierter und präziser wird der Podcast. Die SuS müssen kollaborativ arbeiten, um den Informations- und Wahrheitsgehalt der Quellen zu prüfen und um Dopplungen zu vermeiden. Im Anschluss wird die KI mit den Quellen gespeist, ein geeigneter Prompt (unter Einbezug der Elemente der Aufgabenstellung) formuliert und die KI generiert den Podcast. Die Ergebnisse werden dann im Plenum präsentiert und evaluiert, z.B. nach den folgenden Kriterien:

- **Inhalt:** Fakten- und Quellenkorrektheit, Tiefe und Verständlichkeit, Relevanz, Neutralität & Bias
- **Format:** Struktur, Kohärenz & Logik, Sprache & Stil
- **Technik:** Audioqualität, KI-Integration
- **Kreativität & Eigenleistung:** Prompt-Qualität, Eigenleistung der SuS, Innovative Präsentation
- **Reflexion:** Möglichkeiten und Grenzen der KI, kritische Bewertung durch die SuS

Da selbst bei gleichem Input niemals identische Produkte erstellt werden, kann es interessant sein, auch diese Ergebnisse miteinander zu vergleichen. Eine geteilte **digitale Pinnwand** kann den Prozess des Anhörens vereinfachen: Wenn alle Podcasts darauf hochgeladen werden, können die SuS individuell reinhören, ein Abspielen kompletter Podcasts vor der Klasse entfällt. Zusätzlich können die SuS auf der Pinnwand auch bereits erste Bewertungen (z.B. Sterne oder Smileys bzw. verbale Kommentare) hinterlassen, die in der Plenumsdiskussion, z.B. als Impulse, aufgegriffen werden können.

Zeitlicher Aufwand: Recherche (durch SuS) etwa 30-35 Minuten, Erstellung des Podcast (durch die KI) etwa 5-10 Minuten, Anhören und Diskussion etwa 40-45 Minuten

Texts A – Yuval Noah Harari: ‘Never summon powers you cannot control’

Task 9c), SPEAKING Share the impression the text made on you ... → SB S. 190

Rubrik: Avatare erstellen, KI einbinden, Digitale Pinnwand

Lernziel: Sprechbeiträge analysieren

Digitale Durchführungsoption:

Im Sinne einer Schulung kritischer Reflexionskompetenzen ist es sinnvoll, dass die SuS individuelle und persönliche Eindrücke zu Texten verbalisieren und ausformulieren. Wichtig ist außerdem, dass auch alle Beiträge gehört werden. Dies ist jedoch in Anbetracht knapper Zeitressourcen und SuS, die es aus unterschiedlichen Gründen möglicherweise vermeiden, im Plenum zu sprechen, oftmals schwierig. Eine Aufzeichnung der Sprechbeiträge in Form eines Audios wirkt dem entgegen und ermöglicht zudem eine intensivere und nachhaltigere Beschäftigung mit den Produkten, da die Audios mehrfach und ggf. auch verlangsamt gehört und analysiert werden können. **Avatare erstellen** und **KI einbinden** erlaubt es außerdem, den Sprechenden zu verfremden, nämlich durch eine künstliche Figur und durch KI-Stimmen per TTS-Converter, wodurch der Fokus automatisch auf den Inhalt gelenkt wird. Um die Anonymisierung noch zu verstärken, können die SuS ihr Produkt auf eine **digitale Pinnwand** hochladen. Dies bietet für die spätere Auswertung weitere Möglichkeiten, denn dort können die Audios z.B. nach Stichworten geclustert oder mit Kommentaren versehen werden.

Zeitlicher Aufwand: Erstellen der Avatare (durch SuS) etwa 5-10 Minuten (bei vorgefertigten Textinputs), Analyse und Diskussion etwa 20-25 Minuten

Texts A – How human can our AI companions be?

Task 14/2., EVALUATION Comment to what extent AI can be involved in solving ... → SB S. 192

Rubrik: Brainstorming, Umfrage durchführen, Mindmap

Lernziel: Kollektives Brainstorming und Wortschatzarbeit

Erweiterungsaufgabe:

Um die Schreibaufgabe inhaltlich und sprachlich vorzuentlasten, bietet sich ein gemeinsames **Brainstorming** an. Digitale Hilfsmittel bringen hier Abwechslung und Dynamik in den Sammlungsprozess und dienen außerdem der dauerhaften Konservierung der Notizen (mit einfacher Möglichkeit für nachträgliche Änderungen).

Vorbereitend legt die Lehrkraft drei bzw. vier verschiedene Tools an: eine leere Wortwolke (mit Link für die SuS), zwei Zufallsgeneratoren (einen davon gefüllt mit sprachlichen Ausdrücken, die die SuS zur Bewältigung der Aufgabe voraussichtlich benötigen: z.B. *It is widely acknowledged that.../ One significant advantage is.../ Equally important.../ This is exemplified by.../ Admittedly,.../ It seems reasonable to assume that.../ Ultimately,.../ etc.*) sowie ggf. eine leere **Mindmap**.

Im Unterricht sollen die S nun zunächst ein individuelles aufgabenbezogenes Brainstorming durchführen (-> **Umfrage durchführen**), wobei sie Schlagworte in die Wortwolke einspeisen. Die Lehrkraft verfolgt die Eingaben auf dem persönlichen Gerät, eine gemeinsame Visualisierung ist nicht notwendig. Gleichzeitig gibt sie möglichst viele der Schlagworte in den leeren Zufallsgenerator ein. Um dafür mehr Zeit zu gewinnen, kann eine kleine Austauschphase im Tandem durchgeführt werden, in der die Lernenden die in der Wortwolke genannten Ideen besprechen oder Unklares recherchieren, nachfragen oder offene Fragen fürs Plenum formulieren.

Sobald die Verständnisschwierigkeiten geklärt sind, kann das gemeinsame Spiel beginnen. Die beiden Zufallsgeneratoren werden an die Leinwand geworfen. Nach Betätigung erscheinen jeweils ein sprachlicher Ausdruck und ein Schlagwort, woraus die SuS sinnvolle Sätze kreieren sollen.

(Texts A – How human can our AI companions be?)

- Bei starken Lerngruppen kann dies ad hoc mündlich passieren.
- Schwächere Klassen können ihre Ideen zunächst notieren (wobei ihnen ggf. zusätzlich Recherchezeit gegeben werden kann).

Der Vorteil der schriftlichen Version liegt darin, dass die Sätze beim späteren Schreiben des Kommentars möglicherweise genutzt werden können. Während des Spiels trägt die Lehrkraft die genannten Begriffe in die leere **Mindmap** ein, wobei bereits nach Themenbereichen bzw. Ober- und Unteraspekten differenziert wird. Aufgabe der SuS ist es dann, diese Mindmap weiter zu füllen, bevor dann mit dem eigentlichen Schreiben des Kommentars begonnen wird. Alternativ kann während des Spiels auch eine Liste geführt werden und die SuS legen sich individuell eine digitale Mindmap an.

Zeitlicher Aufwand: Anlegen der Tools (durch die Lehrkraft) etwa 15-20 Minuten, Spiel etwa 15-20 Minuten, Füllen der Mindmap (durch SuS) etwa 10-15 Minuten

Texts B – Why health trackers can push you off the road to wellness

Task 1b), BEFORE YOU START Discuss whether you know somebody who uses ... → SB S. 193

Rubrik: Umfrage durchführen

Lernziel: Durchführung und Auswertung einer Befragung

Erweiterungsaufgabe:

Um die Wissenschaftlichkeit und somit die Authentizität der Aufgabenstellung zu erhöhen, kann eine reale Befragung unterschiedlicher Personen validere Ergebnisse liefern als das Berichten von eigenen subjektiven Empfindungen oder über Erfahrungen vom Hörensagen. Digitale Tools unterstützen bei der Auswertung und Visualisierung.

Im Vorfeld der Befragung sind zum Thema **Umfrage durchführen** in der Klasse einige Dinge zu besprechen und zu organisieren:

- Welche Parameter wollen wir zusammentragen (z.B. Schritte pro Tag, Schlafdauer, Puls in Ruhe, Aktivitätsminuten)? → Jeweils eine Folie im Umfragetool anlegen, in die die gesammelten Daten eingespeist werden können.
- Wer soll befragt werden (nur Klasse, ganze Schule, Familie, Freunde)? Wie viele Befragungen benötigen wir → Repräsentativität beachten (Geschlecht, Alter, sportlich vs. weniger sportlich) → ggf. Aufteilung der zu befragenden Personen an unterschiedliche Kleingruppen
- Durchführung organisieren → Zeitplan, Aufgabenverteilung, Auswertungsoptionen (Diagrammtyp/Visualisierungsoptionen) besprechen

☺☺☺ Die Umfrage wird dann im festgelegten Zeitraum durch die Kleingruppen durchgeführt. Die erhobenen Daten geben die SuS selbstständig bis zum vereinbarten Stichtag ins Umfragetool ein, woraus dieses dann entsprechende Grafiken erstellt. S, die nicht mit einer Aufgabe im Kontext der Befragung betraut sind, können den zweiten Teil der vorgegebenen Aufgabenstellung übernehmen (→ fachübergreifende Recherche), sodass für die Präsentation und Diskussion zusätzlich profunde Fakten zur Verfügung stehen.

Zeitlicher Aufwand: Erstellen des Umfragetools (durch die LK) etwa 5-10 Minuten, Befragung (durch SuS in Hausarbeit) individuell, Auswertung und Diskussion etwa 20-30 Minuten

Texts B – Graphic novel: Sentient

Task 5, **BEFORE YOU START** Tell your partner about a science fiction film ... → SB S. 194

Rubrik: Produkt gestalten, digitale Pinnwand

Lernziel: kurze Videoclips produzieren und auswerten

Erweiterungsaufgabe:

Die Erstellung eines kurzen Videoclips (**Produkt gestalten**) erfordert mehr Recherche und Verarbeitungstiefe als das bloße Erzählen über favorisierte Filme wie in der Aufgabenstellung ursprünglich angedacht. Es eignet sich demzufolge besonders, um fachliche (technische Medienkompetenz, inhaltliche Aufbereitung und Gestaltung, sprachlicher Ausdruck), methodische (Strukturierung, technisches Arbeiten, Problemlösen), soziale (Teamarbeit, Kommunikation, Kollaboration) und personale (Kreativität, Selbstorganisation, Verantwortung, Selbstwirksamkeit) Kompetenzen zu schulen.

Bei der Erstellung kann folgende Checkliste helfen, einheitliche Kriterien einzuhalten und im Nachgang die Lernenden-Produkte zu bewerten:

1. Preparation

- *I have chosen a science fiction movie (appropriate for school).*
- *I know the basic facts (title, director, year, country, main actors).*
- *I wrote a short plot summary (without spoiling the ending).*
- *I can describe the main characters.*
- *I can explain the science fiction elements (e.g. technology, aliens, time travel, dystopia...).*
- *I have prepared my personal opinion (what I like/dislike, message of the movie).*

2. Visual support

- *I made slides / a poster / pictures.*
- *I checked if I want to show a trailer or short clip (max. 1 minute).*

3. Presentation skills

- *I practiced speaking freely (not reading everything).*
- *I can speak clearly and slowly.*
- *I make eye contact with the (virtual) audience.*

4. Final check

- *My presentation is 5–7 minutes long.*
- *I feel prepared and ready to present.*

Um die Optionen zur Auswahl zu stellen, sollten die Produkte auf eine **digitale Pinnwand** oder in ein schuleigenes LMS hochgeladen werden, sodass alle darauf Zugriff haben. Dies ist allein vom zeitlichen Aufwand her sinnvoller, als alle Kurzfilme nacheinander im Unterricht zu schauen.

Zeitlicher Aufwand: Erstellung der Videos (durch die SuS inklusive Recherche) etwa 40-45 Minuten

Texts B – The future is yours

Task 6a)-b), **SPEAKING** Put Boyce on the hot seat ... →SB S. 201

Rubrik: KI einbinden

Lernziel: Diskussion mit KI-generierten Rollenkarten

Erweiterungsaufgabe:

Eine alternative Durchführungsoption zu den Ideen in den Aufgaben a) und b) besteht in der Simulation eines Produktpitches analog zur bekannten Fernsehserie *Shark Tank* (USA) bzw. *Dragon's Den* (GB) (D: *Die Höhle der Löwen*). Hier stellen (angehende) Gründer*innen einer fünfköpfigen Jury, bestehend aus Investor*innen

(Texts B – The future is yours)

aus unterschiedlichen Branchen, ihre Geschäftsideen vor, um finanzielle Unterstützung und Knowhow zu erhalten.

Die Diskussion kann in Kleingruppen vorbereitet und in diesem Setting oder im Plenum durchgeführt (und falls eine nachträgliche Analyse gewünscht wird) auf Video festgehalten werden.

KI einbinden lohnt sich, um die Rollenidentitäten kreativ auszufüllen. Dazu geben die SuS die Ergebnisse und Erkenntnisse aus den vorigen **Tasks 3,4** und **5** in die KI ein, zusammen mit dem Prompt „*Using the input materials provided, create role cards for a classroom role-play. Each role card should include: the name or role of the character, a short background or perspective, the character’s main goals or interests, possible arguments or points one might use in the role-play.*“

Folgende Rollen eignen sich für die vorliegende Situation (Hinweis: sie können ggf. adaptiert werden, sollten aber auf jeden Fall zum Prompt hinzugefügt werden):

- Investor*innen: z.B. *The Tech Expert, The Green Investor, The Marketing Guru, The Finance Shark, The Lifestyle & Retail Investor, The Health & Fitness Specialist*
- Gründer*innen/StartUp-Teams: *Boyce himself + his team*
- Zusatzrollen (optional, für mehr Beteiligung): Moderator*in (leitet die Show, stellt Teams vor, achtet auf Zeit), Publikum/Jury light (bewertet, wer den überzeugendsten Pitch hatte), Presse/Reporter*innen (stellen kritische Fragen nach dem Pitch)

Zeitlicher Aufwand: Vorbereiten der Rollenkarten (durch die SuS) etwa 10 Minuten, Vorbereiten des Rollenspiels etwa 15-20 Minuten, Durchführung etwa 15-20 Minuten

Texts B – Cosmic Reflections

Task 7a)-c), COMPREHENSION Summarise the gist of the poem ... → SB S. 202

Rubrik: Digitale Übungen erstellen, Quiz erstellen

Lernziel: individuelle Überprüfung des Leseverständnisses

Digitale Durchführungsoption:

Digitale interaktive Elemente wirken oft spielerischer als *Pen&Paper*-Übungen, was die Motivation ebenso steigert wie das unmittelbare Feedback, das die SuS durch digitale Quizformate erhalten. Dadurch, dass Fehler direkt offengelegt werden (nicht nur für die SuS im Spiel, sondern auch für die Lehrkraft durch Ergebnissichtung, entweder durch den Kontrollmodus der App oder durch Screenshots von den SuS), kann ein zielgerichtetes Lernen ermöglicht werden. Nicht zuletzt bieten digitale Übungen keinen Korrekturaufwand für die Lehrkraft und sie können zu unterschiedlichen Zeitpunkten (und Orten) mehrfach durchgeführt werden, was den Vorteil einer (unbewussten) mehrfachen Wiederholung der Inhalte impliziert.

Für die vorliegenden Aufgaben a)-c) kann man diverse **digitale Übungen** und **Quiz erstellen**:

Für Aufgabe a):

- Multiple- oder Single-Choice Übungen: *Which text summarizes the poem best?*
- Reihenfolgeaufgaben: *Find the correct order of events according to the poem.*
- Kategorisierungsaufgabe: *Which pictures/keywords (don't) belong to the contents of the poem?*

Für Aufgabe b):

- Zuordnungsübung: *synonym + word from the poem*
- Lückentext: *Find suitable words (from the poem) to complete the summary below.*
- Single- oder Multiple-Choice-Übungen: *What does ... mean? (Mehrere mögliche Antworten vorgeben)*

(Texts B – Cosmic Reflections)

Für Aufgabe c):

- Kategorisierungs- oder Zuordnungsaufgabe: Kategorien wie in der Aufgabe angegeben
- Memospiel: *quote + message*
- drag&drop: Elemente können an die entsprechende Stelle einer Tabelle gezogen werden

Tipp: Nutzen Sie **KI** zur Formulierung der entsprechenden Aufgaben.

Zeitlicher Aufwand: Erstellen der Übungen (durch die Lehrkraft) etwa 5-10 Minuten pro Übung

Topic task – Science slam: Explaining science in an understandable manner

Steps 1-6 Sometimes it is difficult to fully understand an invention due to ... → SB S. 203

Rubrik: Digitale Pinnwand, Kollaboratives Schreiben, KI einbinden, Feedback geben

Lernziel: Prozessorientiertes Arbeiten durch iteratives Feedback

Erweiterungsaufgabe:

Projektarbeiten sollten im Sinne einer effizienten Lernprozessbegleitung stets iterative Feedbackschleifen enthalten, damit Interimsprodukte auf dem Weg zum Endprodukt als Meilensteine wahrgenommen und wertgeschätzt werden können. Digitale Anwendungen und KI können hier zum einen die Lehrperson entlasten und zum anderen alle SuS aktiv in den Rückmeldeprozess einbinden, und zwar so, dass durch asynchrone Feedbackelemente individuelles Arbeiten gewahrt wird. Folgende Optionen bestehen:

Formativer Prozess: Rückmeldungen zum Arbeitsstand

- **Kollaboratives Schreiben:** Lehrkräfte und Mitlernende können auf einem geteilten Dokument Kommentare, Vorschläge oder Markierungen in Echtzeit hinterlassen.
- **Digitale Pinnwand:** Durch ein geteiltes Kanban-Board können die Arbeitsorganisation und der Arbeitsstand abgebildet und dazu Feedback gegeben werden. So können beispielsweise der Zeitplan, Prioritäten und Deadlines getrackt, kommentiert und bewertet (z.B. Sterne, Smileys) werden.

Sprachliches oder inhaltliches Feedback

- **KI einbinden:** KI-Schreibassistenten prüfen Texte auf Verständlichkeit, Wortwahl, Argumentationslogik und geben konkrete Verbesserungsvorschläge.
- Digitale Voice-Recorder ermöglichen für die Lehrkraft zeitsparendes **Feedback geben** per Audio, welches per Link oder QR-Code an die SuS gegeben oder in deren digitales Dokument (s.o.) eingepflegt werden kann.

Peer-Feedback

- Durch Feedbackbögen mit digitalen Formularen können die SuS gezielt Rückmeldung anhand gelisteter Kriterien geben. Die Umfrage ist anonym und insbesondere für SuS geeignet, die noch wenig Erfahrung im Feedbackgeben haben (da Kategorien und Kriterien vorformuliert sind).
- KI kann mittels gezielter Prompteingabe zu Interimsprodukten anhand vorher definierter Kriterien Rückmeldung geben. Es empfiehlt sich zusätzlich eine Leseschleife (innerhalb der Klasse/einer Kleingruppe), um Halluzinationen und inadäquate Vorschläge der KI zu sichten.

Zeitlicher Aufwand: abhängig von Art, Gestaltung und Ausprägung der Feedbackoption