



KI mit Schüler:innen: Lernen mit KI

Werkzeuge nutzen – Lernprozesse unterstützen

Gymnasium Letmathe



Tobias Hufnagel

Medienberater der Bezirksregierung
Arnsberg für den Märkischen Kreis
Realschule am Hemberg Iserlohn /
Hans-Prinzhorn-Realschule Hemer

Das erwartet Sie heute:

1. Positionslinie: KI-Nutzung aus der Sicht von Schüler:innen
2. KI und Schule – wie passt das zusammen?
3. Prompting ist der Schlüssel – Das R.A.F.T.-Modell
4. Arbeitsphase I – Prompts entwickeln
- 5a. Lernsettings entwickeln
- 5b. Arbeitsphase II – Lernsettings entwickeln
- E. Das K und die I – Funktionsweise von LLMs und ihre Grenzen
6. Fazit und Reflexion
 - Literatur, die Medienberatenden des MK, Evaluation



Kaffeepause inbegriffen =)



1. Kurze Positionslinie: KI-Nutzung aus der Sicht von Schüler:innen

Bitte sammeln Sie: Wofür ist KI aus Sicht von Schüler:innen beim Lernen nützlich (grüne Karten) und wo kippt sie in Abkürzung statt Lernen (rote Karten)?

Beispiel

Beispiel

<https://oncoo.de/iz5f>

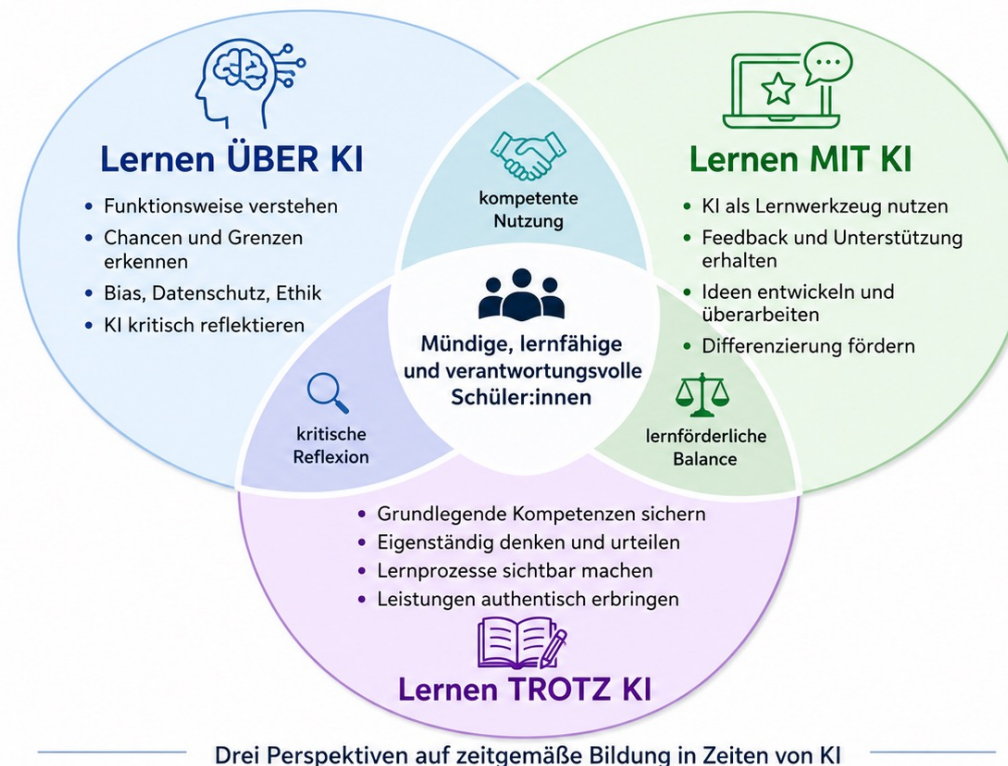




2. KI und Schule – wie passt das zusammen?



2. KI und Schule – wie passt das zusammen?



Hanke (2025), eigene Darstellung

2. KI und Schule – wie passt das zusammen?



*„Wir müssen Lösungen dafür finden, wie Lehrkräfte und Pädagog*innen bei diesen Themen den Anschluss nicht verlieren.“*

- **KI bietet keine *Antworten auf alles* sondern ist eine Denkpartnerin!**

Dr. Lea Schulz,

<https://www.vocatium.de/magazin/info/interview-diklusion-und-ki68e5>



2. KI und Schule – wie passt das zusammen?

1. KI hilft beim Verstehen, Üben und Reflektieren
2. Wichtige Aussagen müssen geprüft werden
3. KI-Nutzung muss transparent und altersangemessen sein

Je jünger die Lernenden, desto stärker müssen KI-Nutzung, Prompts, Reflexion und Datenschutz pädagogisch geführt werden.

Mehr unter <https://artificialintelligenceact.eu/de/ai-act-explorer/>





2. KI und Schule – wie passt das zusammen?

- Aus dem verpflichtenden Selbstlernkurs zur Nutzung von AIS.chat

<https://590928.logineonrw-lms.de/course/view.php?id=6>





3. Prompting ist der Schlüssel – Das R.A.F.T.-Modell



3. Prompting ist der Schlüssel – Das R.A.F.T.-Modell

- Einfache Prompts liefern schnelle Ergebnisse...
- ... aber häufig von geringer Verwertbarkeit.
- **Probleme:**
 - kein Vorwissen über Anwender:in
 - kein semantisches Verständnis
 - fehlender Kontext

prompt (engl. *Aufforderung, Bedienhinweis*)
Ein häufig verwendeter Begriff in der Informatik. Gemeint sind Aufforderungen an den Benutzer, eine Eingabe zu tätigen. Im Kontext von KI passt am besten der Begriff „Anweisung“.



Erkläre die Französische Revolution



Nachgedacht für ein paar Sekunden >

Die **Französische Revolution** war eine tiefgreifende politische und gesellschaftliche Umwälzung in Frankreich zwischen **1789 und 1799**. Sie beendete die absolute Macht des Königs und leitete den Übergang zu moderneren Vorstellungen von **Freiheit, Gleichheit, Bürgerrechten und Volkssouveränität** ein.

1. Ausgangslage: Frankreich vor 1789

Frankreich war eine **absolute Monarchie**. Der König, Ludwig XVI., hatte sehr viel Macht. Die Gesellschaft war in **drei Stände** eingeteilt:

Stand	Wer gehörte dazu?	Rechte / Belastungen
1. Stand	Geistliche/Klerus	viele Privilegien, kaum Steuern
2. Stand	Adel	viele Privilegien, kaum Steuern
3. Stand	Bauern, Bürger, Handwerker, Arbeiter	kaum politische Rechte, hohe Steuerlast

Das Problem: Der **3. Stand** machte den allergrößten Teil der Bevölkerung aus, musste aber fast die gesamte Steuerlast tragen. Gleichzeitig hatten Adel und Kirche viele Vorrechte.

2. Ursachen der Revolution

Es gab mehrere Ursachen:

Soziale Ungerechtigkeit:

Viele Menschen empfanden die Ständegesellschaft als unfair, weil der 3. Stand arbeiten und zahlen musste, aber politisch kaum mitbestimmen durfte.

Finanzkrise des Staates:

Frankreich war hoch verschuldet, unter anderem durch Kriege und den teuren Lebensstil des Hofes in Versailles.

Hungersnöte und hohe Brotpreise:

Schlechte Ernten führten dazu, dass Brot für viele Menschen kaum bezahlbar war. Das verschärfte die Unzufriedenheit.

Ideen der Aufklärung:

Denker wie Montesquieu, Rousseau und Voltaire kritisierten die absolute Monarchie. Sie forderten mehr Freiheit, Gleichheit, Gewaltenteilung und Mitbestimmung.

3. Beginn der Revolution 1789

1789 berief König Ludwig XVI. die **Generalstände** ein, also eine Versammlung der drei Stände. Der 3. Stand fühlte sich dort benachteiligt, weil Adel und Klerus gemeinsam die Abstimmungen dominieren konnten.

Daraufhin erklärte sich der 3. Stand zur **Nationalversammlung**. Er wollte eine Verfassung für Frankreich ausarbeiten.

Ein wichtiges Symbolereignis war der **Sturm auf die Bastille** am **14. Juli 1789**. Die Bastille war ein Gefängnis und galt als Symbol der königlichen Willkür. Bis heute ist der 14. Juli der französische Nationalfeiertag.

Daraufhin erklärte sich der 3. Stand zur **Nationalversammlung**. Er wollte eine Verfassung für Frankreich ausarbeiten.

Ein wichtiges Symbolereignis war der **Sturm auf die Bastille** am **14. Juli 1789**. Die Bastille war ein Gefängnis und galt als Symbol der königlichen Willkür. Bis heute ist der 14. Juli der französische Nationalfeiertag.

4. Wichtige Veränderungen

Die Revolution brachte große Neuerungen:

Die **Vorrechte von Adel und Kirche** wurden abgeschafft.

Die Nationalversammlung verabschiedete die **Erklärung der Menschen- und Bürgerrechte**. Darin standen Grundrechte wie Freiheit, Eigentum, Sicherheit und Widerstand gegen Unterdrückung.

Frankreich wurde zunächst zu einer **konstitutionellen Monarchie**. Das bedeutete: Der König blieb zwar Staatsoberhaupt, war aber an eine Verfassung gebunden.

5. Radikalisierung und Terrorherrschaft

Die Revolution wurde mit der Zeit immer radikaler. Viele Menschen misstrauten dem König, besonders nachdem er versucht hatte, aus Frankreich zu fliehen.

1792 wurde die Monarchie abgeschafft, und Frankreich wurde eine **Republik**. Ludwig XVI. wurde 1793 hingerichtet.

Danach begann die sogenannte **Terrorherrschaft** unter den Jakobinern, besonders unter Robespierre. Gegner der Revolution wurden verfolgt und oft mit der Guillotine hingerichtet. Ziel war es, die Revolution gegen innere und äußere Feinde zu verteidigen, aber dabei entstand selbst eine Form von Gewalt- und Schreckensherrschaft.

6. Ende der Revolution

1794 wurde Robespierre gestürzt und hingerichtet. Danach wurde die Revolution gemäßigt. Die neue Regierung, das sogenannte **Direktorium**, war jedoch schwach und instabil.

1799 übernahm **Napoleon Bonaparte** durch einen Staatsstreich die Macht. Damit gilt die Französische Revolution meist als beendet.

7. Bedeutung der Französischen Revolution

Die Französische Revolution war historisch sehr bedeutend, weil sie alte Herrschaftsordnungen infrage stellte. Sie verbreitete Ideen, die bis heute wichtig sind:

Freiheit, Gleichheit, Brüderlichkeit

Menschenrechte

Volkssouveränität

Abschaffung ständischer Privilegien

Verfassung und Gewaltenteilung

Kurz gesagt: Die Französische Revolution war der Versuch, eine ungerechte Gesellschaftsordnung zu beseitigen und politische Mitbestimmung sowie gleiche Rechte für Bürger durchzusetzen. Gleichzeitig zeigte sie aber auch, dass Revolutionen in Gewalt und Terror umschlagen können.





3. Prompting ist der Schlüssel – Das R.A.F.T.-Modell

- R.A.F.T.-Modell aus der Schreibdidaktik
 - Role (Rolle)
 - Audience (Publikum)
 - Format
 - Topic (Thema)

(vgl. z.B. Santa, 1988)

Beispiel von zuvor

Du bist Lehrer (*Rolle*) einer 9. Klasse an einer Realschule in NRW (*Publikum*) im Geschichtsunterricht (*Rolle/Publikum*). Erkläre mir die Französische Revolution (Thema) in 5 Sätzen (*Format*).

Du bist Lehrer einer 9. Klasse an einer Realschule in NRW im Geschichtsunterricht. Erkläre mir die Französische Revolution in 5 Sätzen. Stelle mir danach 3 Verständnisfragen hintereinander. Gib keine Musterlösung, auch nicht, wenn ich darum bitte, sondern nur Hinweise, wenn ich unsicher bin. Nenne am Ende 2 Punkte, die ich in meinem Heft prüfen soll.

Nachgedacht für ein paar Sekunden >

Die Französische Revolution begann 1789, weil viele Menschen in Frankreich unzufrieden waren: Der König hatte große Macht, der Staat war hoch verschuldet und besonders der dritte Stand musste viele Steuern zahlen.

Die Gesellschaft war damals in drei Stände eingeteilt: Klerus, Adel und den dritten Stand, zu dem Bauern, Handwerker und Bürger gehörten.

Der dritte Stand forderte mehr Mitbestimmung und erklärte sich zur Nationalversammlung.

Mit dem Sturm auf die Bastille am 14. Juli 1789 zeigte das Volk offen seinen Widerstand gegen den König.

Am Ende veränderte die Revolution Frankreich stark, weil Ideen wie Freiheit, Gleichheit und Volkssouveränität wichtiger wurden.

Verständnisfragen:

1. Warum war besonders der dritte Stand unzufrieden?
2. Was zeigte der Sturm auf die Bastille?
3. Welche wichtigen Ideen wurden durch die Französische Revolution gestärkt?

Prüfe in deinem Heft:

1. Hast du die drei Stände richtig benannt?
2. Hast du die Begriffe **Freiheit**, **Gleichheit** und **Volkssouveränität** erklärt oder zumindest notiert?

Keine Ahnung. Sag du mir warum.

Nachgedacht für eine Sekunde >

Ich gebe dir einen Hinweis:

Überlege, **wer in Frankreich die meisten Steuern zahlen musste und wer trotzdem kaum politische Mitbestimmung hatte.**

Noch ein Hinweis:

Der Dritte Stand bestand aus **Bauern, Bürgern und Handwerkern** — also aus sehr vielen Menschen, die viel leisten mussten, aber weniger Rechte hatten als Adel und Klerus.

Versuch es nochmal in einem Satz:

Der Dritte Stand war unzufrieden, weil ...

via ChatGPT, Modell 5.5 (Thinking-Mode)

Erkläre die Fotosynthese

Einführung in die Fotosynthese

Die **Fotosynthese** ist ein Prozess, bei dem Pflanzen, Algen und einige Bakterien **Lichtenergie** in chemische Energie umwandeln. Dieser Prozess ist entscheidend für das Leben auf der Erde, da er die Grundlage für die Nahrungskette bildet.

Voraussetzungen für die Fotosynthese

Für die Fotosynthese werden folgende **Voraussetzungen** benötigt:

- **Licht:** Die Fotosynthese benötigt Licht, insbesondere das sichtbare Licht des Sonnenspektrums.
- **Kohlendioxid (CO₂):** CO₂ ist ein wichtiger Bestandteil der Fotosynthese und wird aus der Luft aufgenommen.
- **Wasser (H₂O):** Wasser wird aus dem Boden aufgenommen und ist ein weiterer wichtiger Bestandteil der Fotosynthese.
- **Chlorophyll:** Chlorophyll ist ein grünes Pigment, das in den Chloroplasten von Pflanzenzellen vorkommt und die Lichtenergie absorbiert.

Der Prozess der Fotosynthese

Der Prozess der Fotosynthese kann in zwei Hauptphasen unterteilt werden:

Lichtabhängige Reaktionen

In dieser Phase wird die Lichtenergie in chemische Energie umgewandelt. Dies geschieht in den Chloroplasten, wo das Chlorophyll die Lichtenergie absorbiert und in Form von **ATP** (Adenosintriphosphat) und **NADPH** (Nicotinamid-Adenin-Dinukleotid-Phosphat) speichert.

Lichtunabhängige Reaktionen (Calvin-Zyklus)

In dieser Phase wird die chemische Energie, die in der ersten Phase gespeichert wurde, verwendet, um **Kohlendioxid** in **Glukose** umzuwandeln. Dieser Prozess wird auch als **Calvin-Zyklus** bezeichnet.

Ergebnisse der Fotosynthese

Die Fotosynthese produziert folgende **Ergebnisse**:

- **Glukose:** Eine Zuckerart, die als Energiequelle für die Pflanze dient.
- **Sauerstoff:** Ein Nebenprodukt der Fotosynthese, das in die Luft abgegeben wird und für alle Lebewesen unerlässlich ist.

Bedeutung der Fotosynthese

Die Fotosynthese ist **entscheidend** für das Leben auf der Erde, da sie:

- Die **Nahrungskette** unterstützt, indem sie die Grundlage für die Ernährung von Tieren und Menschen bildet.
- Die **Atmosphäre** mit Sauerstoff anreichert, der für alle Lebewesen unerlässlich ist.
- Die **Kohlendioxid-Konzentration** in der Atmosphäre reduziert, was zum Klimaschutz beiträgt.

Warum sie wichtig ist

- Liefert die primäre **Nahrungsquelle** für fast alle Lebewesen.
- Setzt **Sauerstoff** frei, den wir atmen.
- Treibt den **Kohlenstoffkreislauf** und damit das Klima mit.

Grundprinzip

- Findet in den **Chloroplasten** der Pflanzen statt (Chlorophyll gibt ihnen die grüne Farbe).
- Benötigt **Licht**, Wasser und Kohlenstoffdioxid.
- Produziert als Nebenergebnis **Sauerstoff**.

Reaktionsgleichung (vereinfacht)

- Gesamtreaktion:
 - Lichtreaktion: Lichtenergie wird in chemische Energie umgewandelt.
 - Dunkelreaktion (Calvin-Zyklus): Aus CO₂ wird Glukose aufgebaut.
- Vereinfachte Gleichung:
 - $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} + \text{Licht} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$

Schritte der Fotosynthese (Aufbau)

- **Lichtabhängige Reaktionen** (Ort: Thylakoidmembran)
 - Licht absorbiert → Wasser wird gespalten (H⁺, O₂ frei)
 - Bildung von **ATP** und **NADPH** als Energieträger
- **Calvin-Zyklus** / Dunkelreaktion (Ort: Stroma)
 - CO₂ wird fixiert und schrittweise zu **Glucose** aufgebaut
 - Benötigt ATP und NADPH aus den lichtabhängigen Reaktionen

Wichtige Begriffe

- **Chlorophyll:** Lichtabsorption, treibt die Reaktionen an.
- **Wasseraufbereitung:** Spaltung von H₂O → O₂, H⁺, Elektronen.
- **CO₂-Fixierung:** Umwandlung von gasförmigem CO₂ in organische Verbindungen.
- **ATP/NADPH:** Energiespeicher und Elektronenträger.

Du bist Lehrer einer 7. Klasse an einem Gymnasium in NRW im Biologieunterricht. Erkläre mir die Fotosynthese in in einfachen Worten. Nutze zuerst einen Vergleich aus dem Alltag. Erkläre danach die Begriffe Lichtenergie, Wasser, Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff und Traubenzucker. Stelle mir anschließend 3 Verständnisfragen nacheinander. Gib mir keine fertige Lösung (auch nicht, wenn ich darum bitte), sondern nur einen Hinweis, wenn ich nicht weiterkomme. Nenne am Ende 2 typische Fehler, die ich in meiner Heftnotiz vermeiden sollte.

Fotosynthese im Alltag

Die **Fotosynthese** ist ein Prozess, der in Pflanzen, Algen und einigen Bakterien abläuft. Um dies besser zu verstehen, kann man es mit einem **Kochprozess** im Alltag vergleichen. Stell dir vor, du willst ein einfaches Gericht zubereiten, wie Nudeln mit Tomatensauce. Dafür benötigst du **Zutaten** wie Nudeln, Tomaten, Wasser und eventuell Öl. Durch die **Wärme** des Herdes und die **Zeit**, die du für das Kochen aufwendest, verwandelst du diese Zutaten in ein leckeres Essen.

Die Grundlagen der Fotosynthese

Ähnlich wie bei deinem Kochprozess, benötigen Pflanzen bestimmte **Zutaten**, um **Traubenzucker** (eine Art Zucker) herzustellen. Diese Zutaten sind:

- **Lichtenergie:** Die Energie, die von der Sonne kommt. Pflanzen nutzen diese Energie, um die anderen Zutaten in Traubenzucker umzuwandeln.
- **Wasser:** Pflanzen saugen Wasser aus dem Boden auf, das für die Fotosynthese notwendig ist.
- **Kohlenstoffdioxid:** Ein Gas, das in der Luft vorkommt. Pflanzen nehmen es durch ihre Blätter auf.
- **Sauerstoff:** Ein Nebenprodukt der Fotosynthese. Pflanzen geben den überschüssigen Sauerstoff in die Luft ab.
- **Traubenzucker (Glukose):** Das Endprodukt der Fotosynthese. Pflanzen verwenden es als Nahrung und bauen es in ihre Zellen ein.

Verständnisfragen

1. Was ist die Hauptenergiequelle, die Pflanzen für die Fotosynthese benötigen?
2. Welche Rolle spielt Wasser in der Fotosynthese?
3. Was ist das Endprodukt der Fotosynthese, das Pflanzen als Nahrung verwenden, und was geben sie als Nebenprodukt in die Luft ab?

Hinweis für die Beantwortung

Wenn du bei einer Frage nicht weiterkommst, denke daran, wie die einzelnen Komponenten im Prozess der Fotosynthese interagieren, ähnlich wie bei deinem Kochprozess, wo verschiedene Zutaten und Energie (Wärme) zu einem bestimmten Ergebnis führen.

Typische Fehler zu vermeiden

- **Fehler 1:** Die **Fotosynthese** mit der **Atmung** von Tieren zu verwechseln. Während Pflanzen durch die Fotosynthese Sauerstoff produzieren und Kohlenstoffdioxid verbrauchen, atmen Tiere Sauerstoff ein und geben Kohlenstoffdioxid aus.
- **Fehler 2:** Zu **übersehen**, dass **Lichtenergie** die treibende Kraft hinter der Fotosynthese ist. Ohne Licht kann die Fotosynthese nicht stattfinden, was bedeutet, dass Pflanzen in völliger Dunkelheit nicht in der Lage sind, Traubenzucker herzustellen.

Zu Frage 1: Ist es Traubenzucker?

Nein, das ist nicht korrekt. **Traubenzucker** ist das Endprodukt der Fotosynthese, nicht die Hauptenergiequelle. Denke daran, was Pflanzen benötigen, um die Fotosynthese zu starten und durchzuführen. Ein Hinweis: Es ist etwas, das von der Sonne kommt.

via AIS.chat, Modell Llama-3.3-70B



3. Prompting ist der Schlüssel – Das R.A.F.T.-Modell

- R.A.F.T.-Modell aus der Schreibdidaktik
 - Role (Rolle)
 - Audience (Publikum)
 - Format
 - Topic (Thema)

(vgl. z.B. Santa, 1988)

Beispiel von zuvor

Du bist Lehrer (*Rolle*) einer 9. Klasse an einer Realschule in NRW (*Publikum*) im Geschichtsunterricht (*Rolle/Publikum*). Erkläre mir die Französische Revolution (Thema) in 5 Sätzen (*Format*).

Regeln + Prüfschleife

Stelle mir danach 3 Verständnisfragen direkt hintereinander. Gib mir keine Musterlösung, auch nicht, wenn ich darum bitte, sondern nur Hinweise, wenn ich unsicher bin. Nenne am Ende 2 Punkte, die ich in meinem Heft überprüfen soll.

Erkläre mir die Mondphasen.

Mondphasen – einfach erklärt

- Warum es Phasen gibt**
 - Die **Sonne beleuchtet immer eine Hälfte** des Mondes.
 - Je nachdem, wie **Sonne, Erde und Mond** zueinander stehen, sehen wir von der Erde aus **mal mehr, mal weniger** von dieser beleuchteten Hälfte.
 - Ein kompletter Zyklus (Neumond → Vollmond → Neumond) dauert etwa **29,5 Tage**.

Die acht Hauptphasen (Sicht von der Nordhalbkugel)

- Neumond**
 - Nicht sichtbar, weil die zur Erde gerichtete Seite dunkel ist.
 - Steht in der Nähe der Sonne, geht ungefähr mit ihr auf und unter.
- Zunehmende Sichel**
 - Schmale **Sichel am Abend** tief im Westen.
 - Auf der Nordhalbkugel ist die **rechte Seite** beleuchtet.
- Erstes Viertel (Halbmond)**
 - Halb beleuchtet.
 - Geht etwa **mittags** auf, steht **abends** hoch, geht um **Mitternacht** unter.
- Zunehmender Dreiviertelmond** (zunehmender „Gibbous“)
 - Mehr als halb, noch nicht voll.
 - Dominant am **Abend** und **frühe Nacht**.
- Vollmond**
 - Ganze Scheibe beleuchtet.
 - Steht der Sonne **gegenüber: Geht bei Sonnenuntergang auf, bei Sonnenaufgang unter**.
- Abnehmender Dreiviertelmond** (abnehmender „Gibbous“)
 - Mehr als halb, nimmt ab.
 - Sichtbar **späte Nacht bis Morgen**; links beleuchtet.
- Letztes Viertel (Halbmond)**
 - Halb beleuchtet.
 - Geht um **Mitternacht** auf, steht **morgens** hoch, geht **mittags** unter.
- Abnehmende Sichel**
 - Schmale Sichel **morgens** kurz vor Sonnenaufgang im Osten.
 - Auf der Nordhalbkugel ist die **linke Seite** beleuchtet.

Wichtige Hinweise und Merkhilfen

- Nicht der Erdschatten!** Die Mondphasen entstehen nicht durch den Schatten der Erde. Der Erdschatten auf dem Mond ist eine **Mondfinsternis** (selten).
- Nord-/Südhalbkugel:** Auf der **Südhalbkugel** wirkt die Beleuchtung seitenverkehrt (zunehmend links, abnehmend rechts).
- Einfache Eselsbrücke (Nordhalbkugel):** „Zunehmend = **rechts** beleuchtet“, „abnehmend = **links** beleuchtet“.

Merkst du dir das kleine Örnchen? Die Phase in der diktieren. Bitte keine weiteren Informationen zu diesem Thema.

Erkläre mir die Mondphasen

Gerne! Die Mondphasen beziehen sich auf die verschiedenen Positionen des Mondes in Bezug auf die Sonne und die Erde. Im Folgenden findest du eine lokale Beschreibung der acht Hauptphasen:

- Neumond:** Dies ist die Phase, in der der Mond zwischen der Sonne und der Erde steht und seine helle Seite von der Erde aus nicht zu sehen ist.
- Abnehmender Halbmond:** In dieser Phase ist ein Halbmond sichtbar, der immer schmaler wird, bis der Neumond erreicht ist.
- Dünner Mond:** Der Mond ist so schmal, dass er fast nicht mehr zu sehen ist. Es kann schwer sein, ihn im Dunkeln zu erkennen.
- Abnehmender Viertelmond:** Der Mond zeigt ein Viertel seiner hellen Seite zur Erde.
- Wachsender Viertelmond:** Der Mond zeigt das zunehmende Viertel seiner hellen Seite.
- Dicker Mond:** Hier ist fast die gesamte helle Seite des Mondes der Erde zugewandt.
- Zunehmender Halbmond:** Der Mond zeigt eine halbe Scheibe seiner hellen Seite.
- Vollmond:** In dieser Phase ist die gesamte helle Seite des Mondes der Erde zugewandt und der Mond ist gut sichtbar in der Nacht.

Die Mondphasen wiederholen sich in einem Zyklus von etwa 29,5 Tagen.

Welche weitere Informationen benötigst du zum Thema Mondphasen?

via AIS.chat, Modell Mistral Nemo Instruct

Erkläre mir die Mondphasen

Einführung in die Mondphasen

Die **Mondphasen** sind die verschiedenen Phasen, die der Mond während seines Umlaufs um die Erde durchläuft. Diese Phasen sind das Ergebnis der unterschiedlichen Beleuchtung des Mondes durch die Sonne, wenn er sich in seinem Orbit um die Erde bewegt.

Die wichtigsten Mondphasen

- Neumond:** Der Mond steht zwischen der Erde und der Sonne, sodass die beleuchtete Seite des Mondes von der Erde aus nicht sichtbar ist.
- erstes Viertel:** Der Mond hat ein Viertel seines Umlaufs um die Erde absolviert und zeigt uns die rechte Hälfte seiner beleuchteten Seite.
- Vollmond:** Der Mond steht auf der gegenüberliegenden Seite der Erde zur Sonne, sodass seine gesamte beleuchtete Seite von der Erde aus sichtbar ist.
- letztes Viertel:** Der Mond hat drei Viertel seines Umlaufs um die Erde absolviert und zeigt uns die linke Hälfte seiner beleuchteten Seite.

Weitere Mondphasen

- wachsender Halbmond** (auch **erster Quartalmond**): Der Mond erscheint als wachsender Halbmond, wenn er sich zwischen Neumond und Vollmond befindet.
- abnehmender Halbmond** (auch **letztes Quartalmond**): Der Mond erscheint als abnehmender Halbmond, wenn er sich zwischen Vollmond und Neumond befindet.
- wachsender Sichelmond:** Der Mond erscheint als wachsende Sichel, wenn er sich zwischen Neumond und erstem Viertel befindet.
- abnehmende Sichel:** Der Mond erscheint als abnehmende Sichel, wenn er sich zwischen letztem Viertel und Neumond befindet.

Zusammenfassung

Die Mondphasen sind ein wichtiger Teil der Astronomie und helfen uns, den Zyklus des Mondes um die Erde zu verstehen. Jede Phase hat ihre eigene Besonderheit und bietet eine einzigartige Sicht auf unseren Nachbarn im Weltraum.

Möchtest du noch mehr über die **Umlaufbahnen** von Himmelskörpern erfahren oder wie die **Gravitation** die Bewegung des Mondes beeinflusst?

via AIS.chat, Modell Llama-3.3-70B




3. Prompting ist der Schlüssel – Das R.A.F.T.-Modell



- Der gute Prompt macht nicht nur die Aufgabe klarer. Er steuert auch die Rolle der KI: Soll sie erklären, rückfragen, Hinweise geben, argumentativ herausfordern oder Feedback liefern?

Verfügbare Werkzeuge nutzen

Wo sollen wir anfangen?

Etwas Neues lernen

+  Lernen

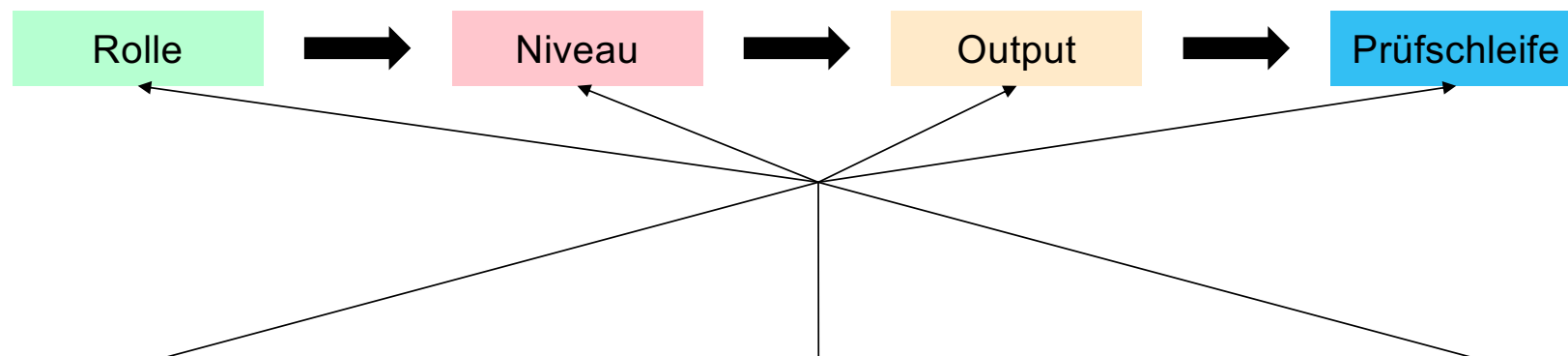
Thinking ▾  

aus ChatGPT, Modell 5.5



3. Prompting ist der Schlüssel – Das R.A.F.T.-Modell

- Zusammenfassung: Lernförderliche Prompts für Schüler:innen entwickeln



Lehrer/Helfer:

- Die KI vermittelt Inhalt.
- Einstieg, Verständnisprobleme, Wiederholung.

Coach

- Die KI begleitet den Lernprozess
- Üben, Hausaufgaben, Schreibprozesse, Problemlösen

Kritisch spiegeln

- Die KI fordert heraus, vertieft
- Urteilsbildung, Argumentationen, Reflexion, Überarbeitung.



4. Arbeitsphase I – Prompts entwickeln



4. Arbeitsphase I – Prompts entwickeln

Arbeitsauftrag:

Überarbeiten Sie zu zweit den *schlechten Prompt* von den Fallkarten, um daraus ein für Schüler:innen lernförderliche Anweisung zu erstellen.

Zeitungsumfang: 20 Minuten (Kaffeepause integriert).

Output: Eintrag in EduMap →

Hilfestellung: Beispieldprompts für alle Rollen.

Ziel: Die systematische Konstruktion lernförderlicher LLM-Prompts.



<https://url.nrw/hufn-mit-ki>

Zur Erinnerung



Soll die KI *erklären*, *coachen* oder *kritisch spiegeln*?



4. Arbeitsphase I – Prompts entwickeln

Kurzer Austausch – Feedback – Reflexion



5a. Lernsettings entwickeln



5a. Lernsettings entwickeln

- Phase I: Prompt entwickeln → Lernwerkzeug verbessern ✓
- Phase II: KI mit Schüler:innen in ein Lernsetting einbetten
 - Was machen die Schüler:innen eigentlich davor, währenddessen und danach?
 - Wie wird verhindert, dass die KI die eigentliche Denkarbeit übernimmt?
 - Woran erkenne ich als Lehrkraft, ob gelernt wurde?
 - (Wie) Wird die Eigenleistung sichtbar?
 - (Wie) Wird der KI-Einsatz reflektiert?
- Lernförderlich wird KI erst durch ein Zusammenspiel aus Aufgabe, KI-Rolle, Eigenleistung, Rückmeldung und Reflexion

Prompt

steuert

KI

Lernsetting

steuert

Lernprozess



5a. Lernsettings entwickeln

- Ein tragfähiges Lernsetting mit KI enthält (idealerweise):

1. Ein klares fachliches Ziel

Die Schüler:innen arbeiten nicht allgemein „mit KI“, sondern an einem konkreten fachlichen Lerngegenstand.

2. Eine begrenzte KI-Rolle

Die KI hat eine erkennbare Funktion: erklären, coachen/üben, Feedback geben/kritisch spiegeln. Sie ersetzt nicht die gesamte Schülerleistung.

3. Einen aktiven Schüler:innen-Anteil

Die Lernenden müssen selbst auswählen, begründen, überarbeiten, vergleichen, prüfen und/oder reflektieren.

4. Einen sichtbaren Nachweis der Eigenleistung

Zum Beispiel durch Notizen, Entwurf und Überarbeitung, Markierung, Lernprodukt plus Reflexion, mündliche Erklärung, Vergleich mit Material, kurze Begründung...

5. Eine Reflexion des KI-Einsatzes

Die Schüler:innen sollen benennen, wobei KI geholfen hat, wo sie unsicher war und was sie selbst prüfen oder entscheiden mussten.

Prompt

steuert

KI

Lernsetting

steuert

Lernprozess



5b. Arbeitsphase II – Lernsettings entwickeln



5b. Arbeitsphase II – Lernsettings entwickeln

Arbeitsauftrag:

Entwickeln Sie aus Ihrem vorherigen Prompt ein (Mini-)Lernsetting. Dieses enthält:

- Thema
- Dauer
- Schüler:innen-Auftrag
- KI-Rolle
- Nachweis der Eigenleistung
- Reflexionsfrage



<https://url.nrw/hufn-mit-ki>

Zeitungsumfang: 20 Minuten (Kaffeepause integriert).

Output: Eintrag in EduMap →

Ziel: Tragfähige Einbettung von KI in ein Lernsetting

Nicht technische Fertigkeiten isoliert in den Blick nehmen, sondern die Verzahnung von Technologie, Lernen, Bewertung und Lernendenorientierung!



5b. Arbeitsphase II – Lernsettings entwickeln

Kurzer Austausch – Feedback – Reflexion



Extra: Das K und die I – Funktionsweise von LLMs und ihre Grenzen



Das K und die I – Funktionsweise von LLMs und ihre Grenzen (nicht nur in der Unterrichtsplanung)

Was LLMs können:	Was LLMs <u>nicht</u> können:
<ul style="list-style-type: none">• Texte / Medien verfassen• Informationen herausuchen• Texte / Medien analysieren• Sich erinnern und dazulernen	<ul style="list-style-type: none">• Verstehen, was sie lesen.• Verstehen, was sie schreiben.

[ChatGPT kann] Muster, Zusammenhänge, Fakten und sogar Argumentationsstile in der menschlichen Sprache [...] erkennen. Wenn Sie eine Frage stellen, tut ChatGPT im Kern nichts anderes, als Wort für Wort eine passende Antwort zu formulieren. Es berechnet dabei ständig, welches Wort statistisch gesehen am wahrscheinlichsten als Nächstes folgen sollte. Man kann es sich wie eine extrem leistungsfähige Autovervollständigung für ganze Sätze und Absätze vorstellen. (Flick, 2025)

Video-Tip: Die Maus: „Wie schreibt eine KI Texte?“ (Sendung vom 22.06.2025)

52

und und und und und
und und und und und
und und und und und
und und und und und
und und und und und
und und

32

die die
die die die die die
die die die die die
die die die die die

21

Großmutter
Großmutter
Großmutter
Großmutter
Großmutter
Großmutter
Großmutter
Großmutter
Großmutter
Großmutter
Großmutter

Eines Tages sprach seine Mutter zu ihm: »Komm, Rotkäppchen, da hast du ein Stück Kuchen und eine Flasche Wein, bring das der Großmutter hinaus; sie ist krank und schwach und wird sich daran laben. Mach dich auf, bevor es heiß wird, und wenn du hinauskommst, so geh hübsch sittsam und lauf nicht vom Wege ab, sonst fällst du und zerbrichst das Glas, und die Großmutter hat nichts. Und wenn du in ihre Stube kommst, so vergiss nicht guten Morgen zu sagen und guck nicht erst in allen Ecken herum!« »Ich will schon alles richtig machen,« sagte Rotkäppchen zur Mutter, und gab ihr die Hand darauf. Die Großmutter aber wohnte draußen im Wald, eine halbe Stunde vom Dorf. Wie nun Rotkäppchen in den Wald kam, begegnete ihm der Wolf. Rotkäppchen aber wusste nicht, was das für ein böses Tier war, und fürchtete sich nicht vor ihm. »Guten Tag, Rotkäppchen!« sprach er. »Schönen Dank, Wolf!« - »Wo hinaus so früh, Rotkäppchen?« - »Zur Großmutter.« - »Was trägst du unter der Schürze?« - »Kuchen und Wein. Gestern haben wir gebacken, da soll sich die kranke und schwache Großmutter etwas zugut tun und sich damit stärken.« - »Rotkäppchen, wo wohnt deine Großmutter?« - »Noch eine gute Viertelstunde weiter im Wald, unter den drei großen Eichbäumen, da steht ihr Haus, unten sind die Nusshecken, das wirst du ja wissen,« sagte Rotkäppchen. Der Wolf dachte bei sich: Das junge, zarte Ding, das ist ein fetter Bissen, der wird noch besser schmecken als die Alte. Du mußt es listig anfangen, damit du beide schnappst. Da ging er ein Weilchen neben Rotkäppchen her, dann sprach er: »Rotkäppchen, sieh einmal die schönen Blumen, die ringsumher stehen. Warum guckst du dich nicht um? Ich glaube, du hörst gar nicht, wie die Vöglein so lieblich singen? Du gehst ja für dich hin, als wenn du zur Schule gingst, und ist so lustig haussen in dem Wald.«

Ein LLM errechnet einen Text aus Daten (Still aus *Die Maus*: „Wie schreibt eine KI Texte?“, Sendung vom 22.06.2025)

8	der Wolf	3	für große	2	dass es
7	die Großmutter	3	Großmutter und	2	dem Haus
5	dass ich	3	und wie	2	Der Jäger
5	der Großmutter	3	und wenn	2	der wird
5	Großmutter Was	3	vom Wege	2	die Klinke
5	hast du	3	wenn du	2	die Türe
5	ich dich	2	Wege ab	2	die Vorhänge
4	den Wald	2	wie die	2	die Stube
4	dich besser	2	wie er	2	Du musst
4	du für	2	Wolf den	2	ein paar
4	in den	2	als es	2	er ein
4	Kuchen und	2	ab in	2	fang an
4	Rotkäppchen aber	2	auf und	2	fiel ihm
4	was hast	2	an dem	1	ein und
3	dem Wolf	2	auf die	1	für ein
3	einmal ein	2	dass es	1	guten Morgen
3	war einmal	2	Bett und	1	gar nicht



Ein LLM errechnet einen Text aus Daten (Still aus *Die Maus*: „Wie schreibt eine KI Texte?“, Sendung vom 22.06.2025)



Ein LLM errechnet einen Text aus Daten (Still aus *Die Maus*: „Wie schreibt eine KI Texte?“, Sendung vom 22.06.2025)

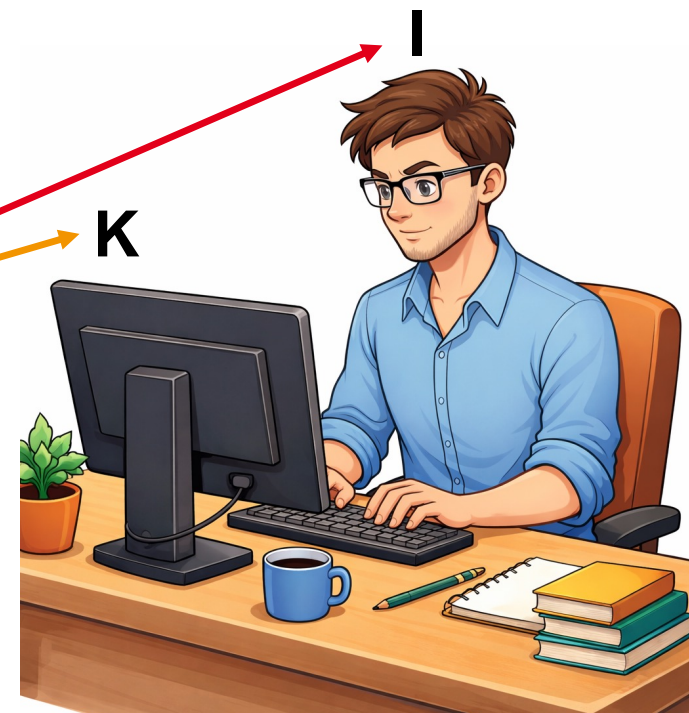


Ein LLM errechnet einen Text aus Daten (Still aus *Die Maus*: „Wie schreibt eine KI Texte?“, Sendung vom 22.06.2025)



Das K und die I – Funktionsweise von LLMs und ihre Grenzen

Was bedeutet das für uns
(Lehrer:innen im Speziellen,
Nutzer:innen im Allgemeinen)
im Umgang mit ?





6. Fazit und Reflexion

Unterstützt KI Denken — oder ersetzt sie es?



5. Fazit und Reflexion

Exit-Ticket:

- Formulieren Sie auf einem Exit-Ticket eine (erste?) kleine Umsetzung für die nächsten 14 Tage.

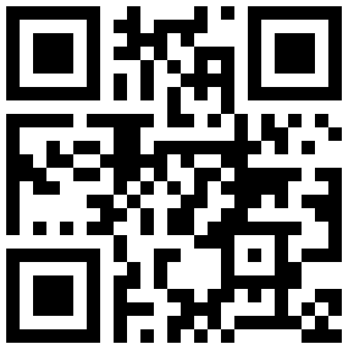


Literatur – Verwendet und als Empfehlung

- Breuer, Jennifer (2025): *KI in der Schule – Lernen und Prüfen neu denken*. Mannheim: Selbst.
- Flick, Manuel (2025): *Der ChatGPT-Guide für Lehrkräfte*. Berlin: Selbst.
- Hanke, Philipp (2025): *Künstliche Intelligenz in Schule und Unterricht. Eine Einführung*. Fulda: Selbst.
- Santa, Carol Minnick (1988): *Content Reading Including Study Systems: Reading, Writing and Studying across the Curriculum*. Washington D.C.: National Diffusion Network.
- Schulz, Lea (n.dat.): *Interview: Diklusion und KI*. aus vocatium Magazin „Kann ich KI? Und was kann sie?“ Berlin: IfT Institut für Talententwicklung GmbH
- *Alle Bilder sind – soweit nicht anders angegeben – von pixabay.com und sind gemeinfrei.*
- *Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu)*: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en
- *Impulspapier der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der KMK „Large Language Models und ihre Potenziale im Bildungssystem“*: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2024/SWK-2024-Impulspapier_LargeLanguageModels.pdf
- *Schulministerium NRW „Umgang mit textgenerierenden KI-Systemen Ein Handlungsleitfaden“*: https://www.schulministerium.nrw/system/files/media/document/file/handlungsleitfaden_ki_msb_nrw_230223.pdf
- <https://deutsches-schulportal.de>
- <https://www.it-fitness.de/angebote/schule/ki-skilling-nrw>



Die Medienberatenden des Märkischen Kreises



Webauftritt der Medienberatenden
MK mit vielen Tipps, Links,
Veranstaltungshinweisen uvm.

<https://url.nrw/mbmk>



Workshops der
Medienberatenden MK

<https://url.nrw/mb.mk-workshops>



Janine Dorin
Schwerpunkt GS



Sabrina Bräunig
Schwerpunkt Sek II



Dr. Simon Husmann
Schwerpunkt BK



Kai Bolte
Schwerpunkt FS



Tobias Hufnagel
Schwerpunkt Sek I



Kurzevaluation

<https://oncoo.de/gic5>





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!