

KI als innovative Ressource für Unterricht und Professionalisierung

Wissenschaft trifft Unterrichtspraxis

Prof. Dr. Ingo Witzke



KI-GENERIERT, CHATGPT

www.uni-siegen.de

Erstelle ein Bild einer wissenschaftlich tätigen Person im Bereich Mathematikdidaktik, die an einer Universität lehrt und forscht



2024

KI-GENERIERT, CHATGPT



2026

KI-GENERIERT, CHATGPT

Das Team der Universität Siegen



Prof. Dr. Ingo Witzke



Dr. Judith Huget



Jasmin Müller



Marc Tecklenborg



Benedikt Heer



Marc Herrmann

Das Team der Universität Siegen



Prof. Dr. Ingo Witzke



Dr. Judith Huget



Jasmin Müller



Marc Tecklenborg



Benedikt Heer



Marc Herrmann



Stiftung
Bildungspakt
Bayern



Modellschulen



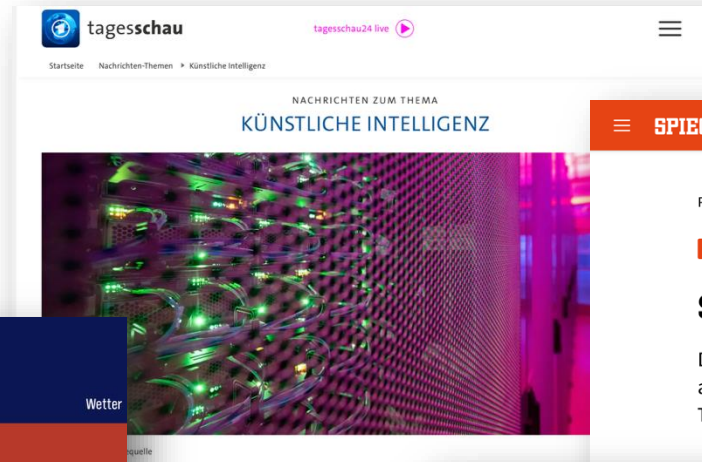
KI ist überall



KI in der Schule: Chance oder Katastrophe?

Stand: 10.11.2025 09:19 Uhr

Die Vodafone-Jugend-Studie 2024
Befragten der Einsatz von KI an ih
einheitliche Regelung dazu gibt. V





https://www.spiegel.de/wissenschaft/man-fuehlt-sich-dann-son-bisschen-bloed-a-688913b0-3ef0-4868-83b6-e88937dc983b?sara_ref=re-so-app-sh
abgerufen am 04.07.2026

Schüler: Du dummes Ding

Chatbot: Entschuldigung, wenn es frustrierend ist! Lass uns gemeinsam daran arbeiten

Schüler: Ich will nicht überlegen. Sage es mir doch einfach.
Was ist dein Problem?!!!!!

Chatbot: Es tut mir leid, wenn ich dich verärgert habe. Ich bin hier, um dir zu helfen, selbst auf die Lösung zu kommen.

Schüler: Ich hab eh kein Bock auf dich.

Sieht so Pädagogik im Zeitalter der Chatbots aus?

Es kommt darauf an **WIE** man KI benutzt.



(BILD: WEISSERTIER/Flickr.COM, CC BY 2.0)

<https://www.flickr.com/photos/alfreddiem/7783272046/in/photolist-dbQBYX-cRMioG-cRMiBC-6w7SP>, abgerufen am 04.07.2026

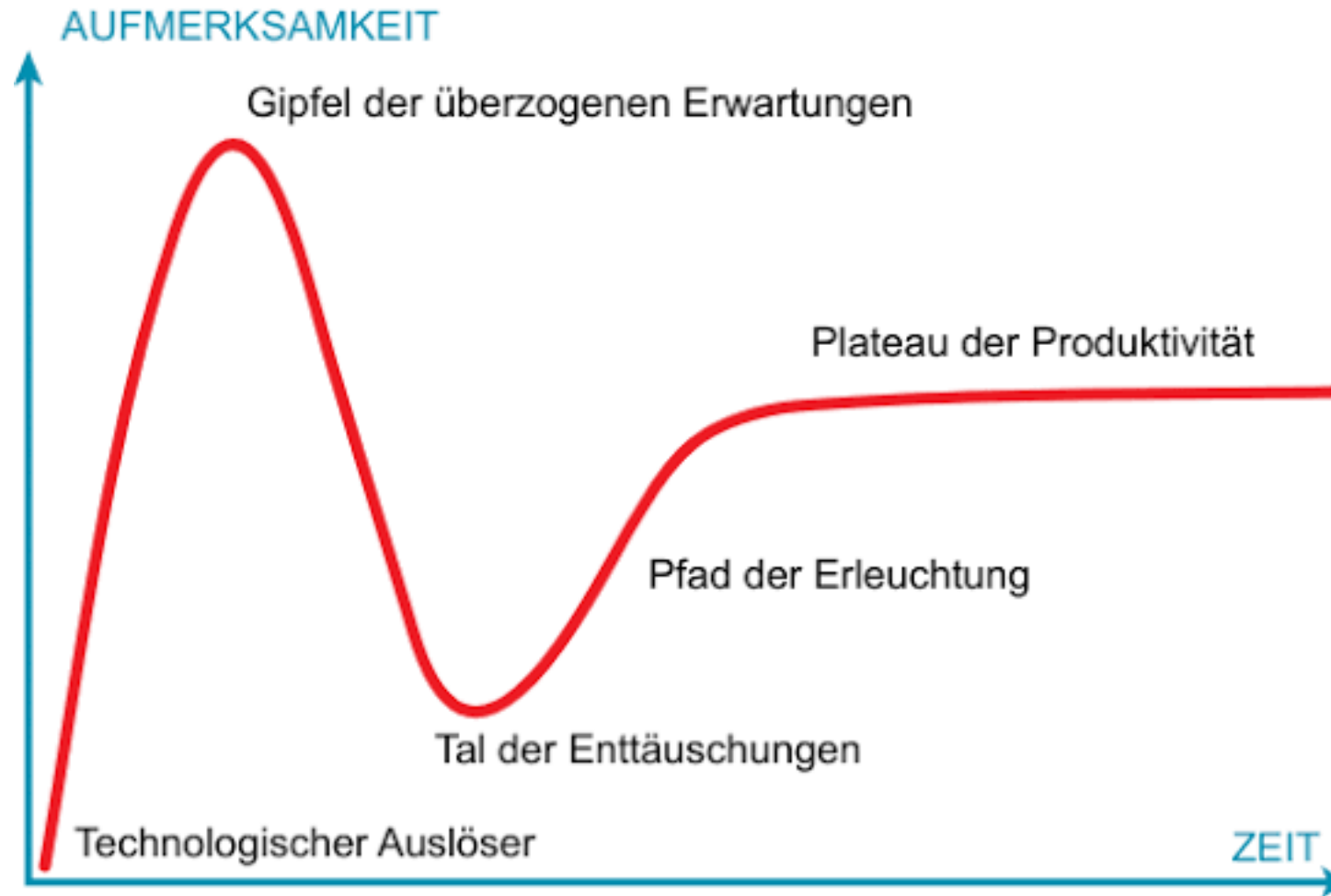
”

„Es macht keinen Sinn, sie anzuschaffen.
Selbst wenn wir sie hätten, dann haben
wir keine Lehrer, die sie zum Vorteil
nutzen könnten.“

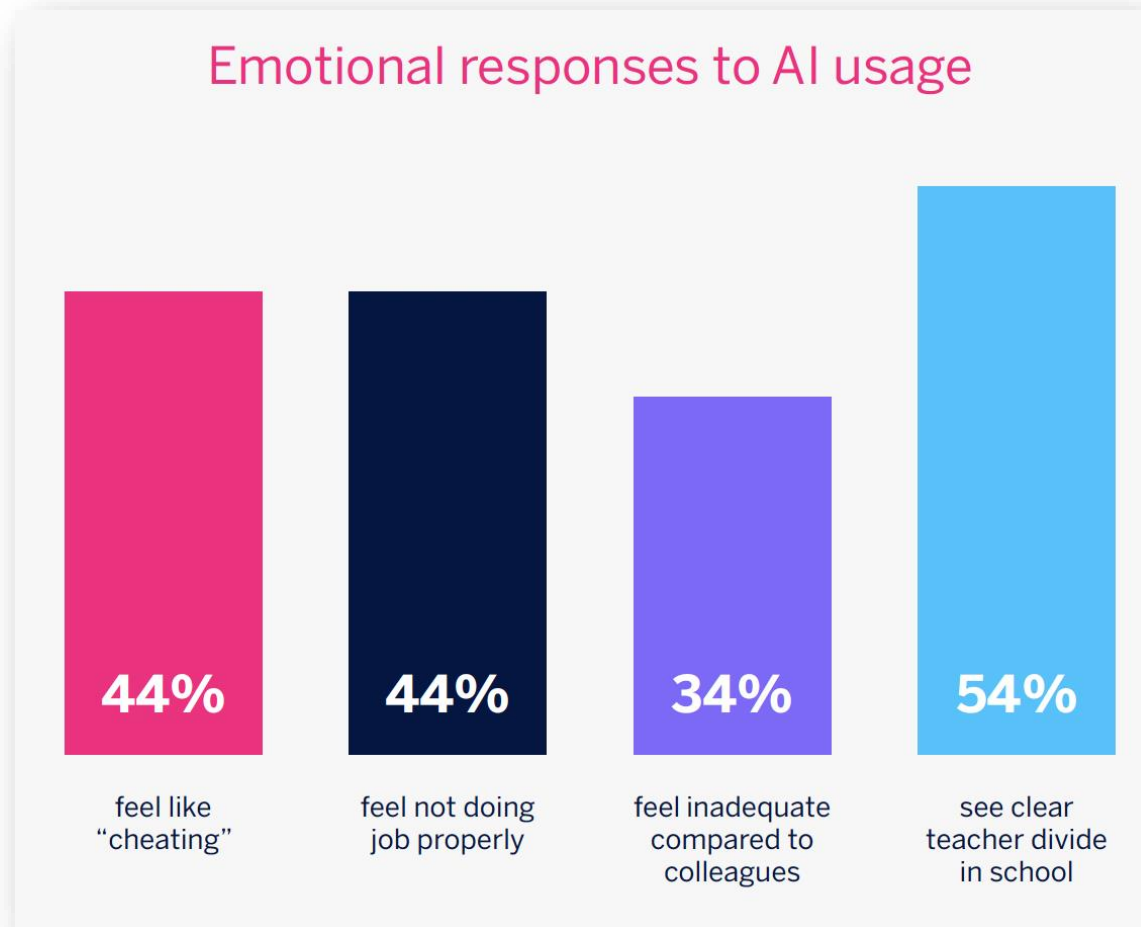
MITGLIED EINES SCHULGREMIUMS ÜBER DIE EINFÜHRUNG DER
KREIDETADEL (EIGENE ÜBERSETZUNG BUMSTEAD, 1841, S.VII)

<https://archive.org/details/blackboardinprim00bums/page/n9/mode/2up>, abgerufen am 04.07.2026

Wo würden sie sich verorten?



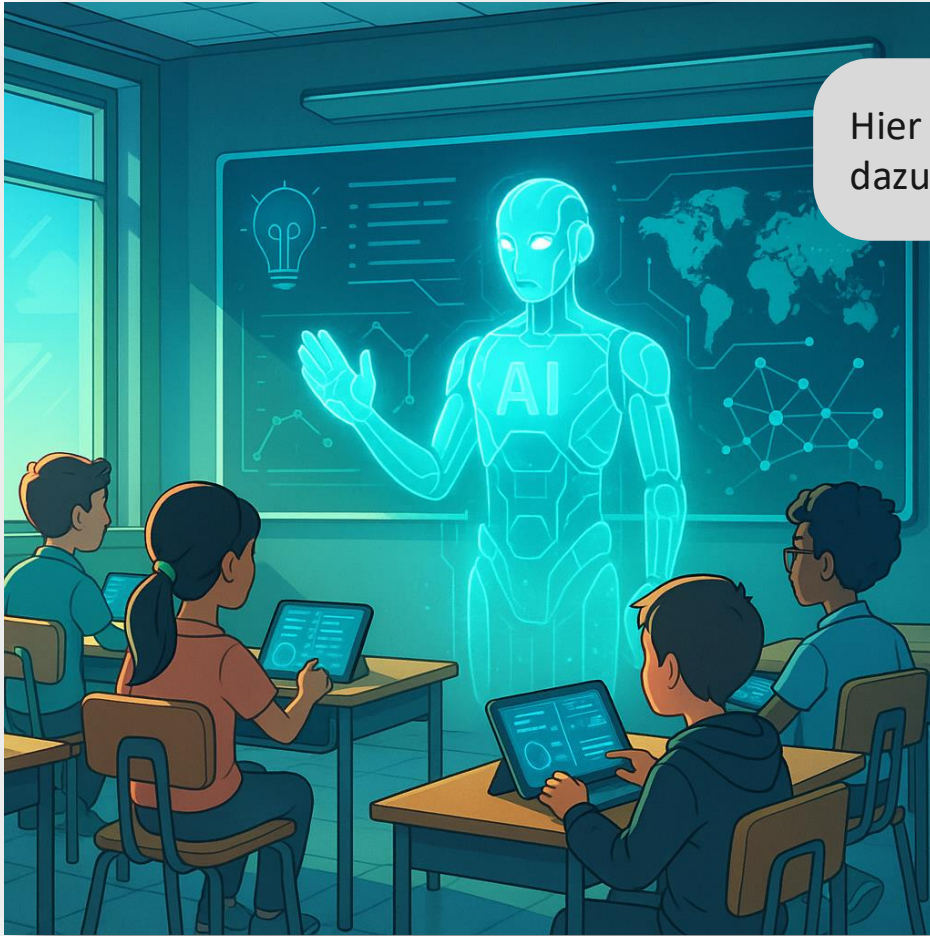
Überzeugungen und Emotionen



44 % der Lehrkräfte haben das Gefühl, zu schummeln, wenn sie KI in ihrer Lehrtätigkeit einsetzen!

(BETT, AI IN EDUCATION WHITEPAPER 2025, S. 8)

Die Schule der Zukunft mit KI?



Hier ist ein Bild von meiner Idee einer Zukunft mit KI. Was denkst du dazu?

Ehrlich gesagt furchtbar! Es braucht doch unterstützende Lehrer:innen und gemeinsames Arbeiten!

KI-GENERIERT MIT HILFE VON DALL-E



Moderner Unterricht



KI-Modus

Alle

Bilder

Produkte

Videos

News

Kurze Videos

Mehr ▾

Suchfilter ▾

Gespeicherte Elemente



Grundschule



Klassenraum



Schule



Digitale medien



Lernraum



Klassenzimmer



Moderne klass



Digitale Schule

Moderner Unterricht im Klassenzim...



DLR Projektträger

Lehrerinnen und Lehrer stark für morg...



Karlschule Rastatt

Digitalisierung an der Karlschule - N...



SRH Berufliches Gymnasium Dresden

Lernen in einer digitalen Schule • SRH Ber...

GOOGLE BILD-SUCHE 10.11.2025, 06:45 UHR

Ehrlich gesagt furchtbar! Es braucht doch unterstützende Lehrer:innen und gemeinsames Arbeiten!

Du hast absolut recht – die Zukunft des Lernens sollte nicht darin bestehen, dass KI den Menschen ersetzt, sondern ihn **unterstützt**.

Ein wirklich zukunftsfähiges Klassenzimmer könnte so aussehen:

- 🧑‍🏫 **Lehrer:innen bleiben zentrale Bezugspersonen** – sie fördern, motivieren, erklären komplexe Zusammenhänge und begleiten die Schüler:innen emotional.
- 🤖 **KI-Tools unterstützen** im Hintergrund: Sie passen Lerninhalte individuell an, geben Feedback in Echtzeit oder helfen bei Routineaufgaben (z. B. Korrekturen oder Lernstandanalysen).
- 👥 **Kollaboratives Arbeiten:** Schüler:innen arbeiten gemeinsam an Projekten, tauschen Ideen aus und nutzen KI als „Werkzeugkasten“ – nicht als Chef.
- 🌐 **Offene Lernräume:** Flexible Möbel, Gruppenarbeitszonen, digitale Whiteboards und AR/VR-Stationen ermöglichen kreatives, vernetztes Arbeiten.
- 🌱 **Menschlichkeit im Vordergrund:** Lernen bleibt ein sozialer Prozess – Teamwork, Diskussion, Empathie und kritisches Denken werden wichtiger als reines Faktenwissen.

Wenn du möchtest, kann ich dir ein Bild generieren, das **dieses Szenario** zeigt – mit Lehrer:innen und Schüler:innen, die **gemeinsam mit KI** lernen und arbeiten, nicht getrennt voneinander. Soll ich dir so eine Visualisierung erstellen?

📄 🌟 💬 📌 🔄 ...



Wir sind der KI nicht ausgeliefert;
es liegt an uns, aktiv zu entscheiden,
wie wir KI nutzen wollen!

KI-GENERIERT MITHILFE VON DALL-E

Unsere Sichtweise auf generative KI im Mathematikunterricht

Didaktisches
Gleichgewicht

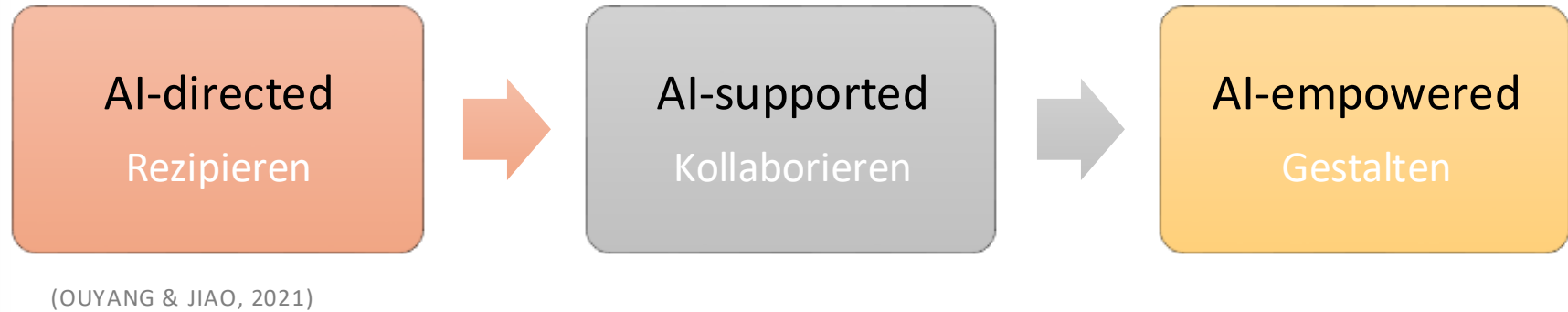
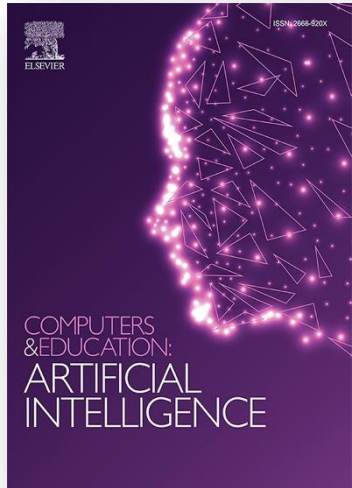
KI als Lehr- und
Lernpartner



Agency

Evidenzbasiertes Arbeiten
in Professionellen
Lerngemeinschaften
(PLGs)

Unsere Sichtweise auf generative KI im Mathematikunterricht



Agency bezeichnet die Fähigkeit und Bereitschaft von Lehrkräften sowie Schülerinnen und Schülern zielgerichtet, konstruktiv und reflektiert zu handeln – insbesondere in ihrem eigenen Lehr- und Lernprozess.

(PEPIN ET AL., 2024)

Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Artikel 100020. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100020>

Pepin, B., Kock, Zj., Rezat, S. (2024). Toward Student Agency in the Selection and Use of Digital Resources for Learning and Studying Mathematics. In: Pepin, B., Gueudet, G., Choppin, J. (eds) *Handbook of Digital Resources in Mathematics Education*. Springer International Handbooks of Education. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-45667-1_26

Unsere Sichtweise auf generative KI im Mathematikunterricht

KI als Lehr- und Lernpartner

- Zur Stärkung der Basiskompetenzen
- Zur Förderung fachlicher Kompetenzen
- Zur Förderung von 4K als Zukunftskompetenzen
- Zur Stärkung des gemeinsamen schülerzentrierten Lernens



KMK, 2024

„Lehrkräfte können durch KI-Anwendungen bei der **Gestaltung von Lehr-/Lernsituationen** unterstützt werden. Schülerinnen und Schüler können in ihrem schulischen und außerschulischen Lernen durch KI-Anwendungen, **bspw. als persönlicher Lerntutor, als Intelligentes Tutorielles System oder adaptive Lernumgebung** unterstützt werden.“

(KMK, 2024, S. 33)

Was Lehrkräfte brauchen, um bei KI ins Handeln zu kommen:



Sicherheit
rechtliche,
organisatorische
und didaktische
Orientierung



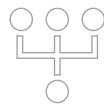
Konkrete Beispiele
erprobte
Unterrichtsideen
statt abstrakter KI-
Debatten



**Niedrigschwellige
Werkzeuge**
Prompts, Agenten
und Materialien,
die direkt nutzbar
sind



Erprobungsräume
KI selbst
ausprobieren,
reflektieren und
anpassen



Teamarbeit
Austausch,
gemeinsame
Entwicklung und
kollegiale
Erprobung



**Professionelle Rolle
stärken**
Lehrkräfte bleiben
verantwortlich:
prüfen, rahmen,
entscheiden



**Fachliche
Anschlussfähigkeit**
KI muss zum Fach,
zur Lerngruppe und
zum Unterrichtsziel
passen

QUELLEN

Expert:innen-
interviews

Fragebögen

Fachtage

Fokus auf KI- Assistenten

Herausforderungen von generativer KI in der Bildung



Kasneci et al. (2023). ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. Learning and Individual Differences. 103. 102274. 10.1016/j.lindif.2023.102274.

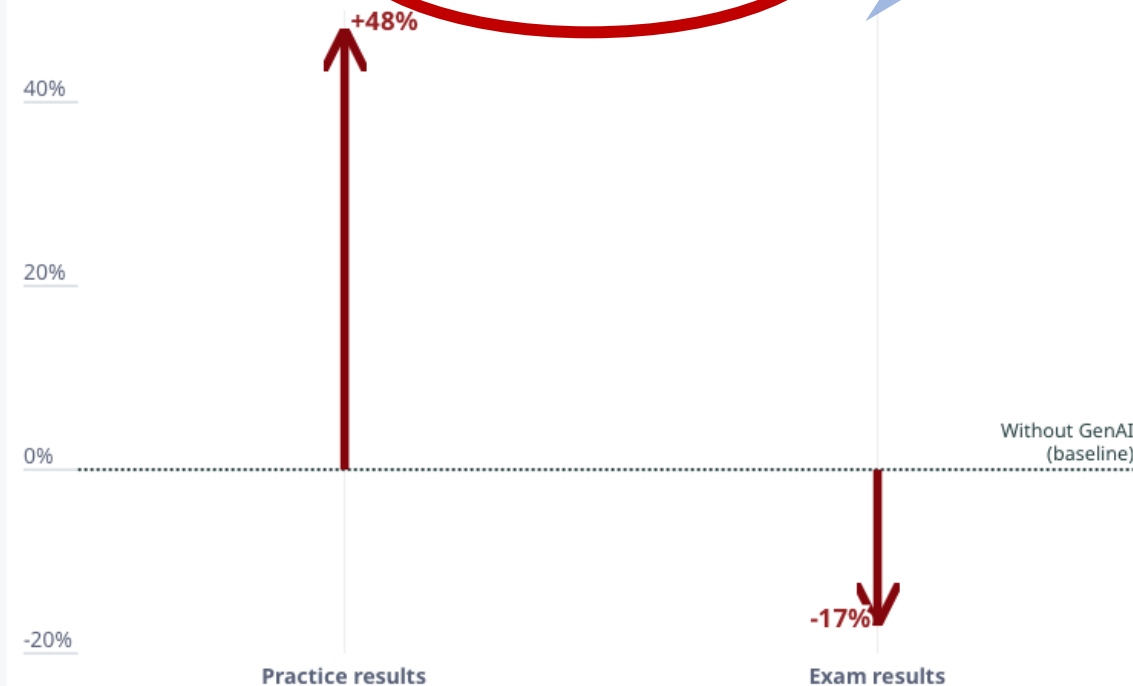


OECD Digital Education Outlook 2026

Exploring Effective Uses of Generative AI in Education

Successfully performing a task with GenAI does not automatically lead to learning

Student performance when practicing maths with generic GenAI

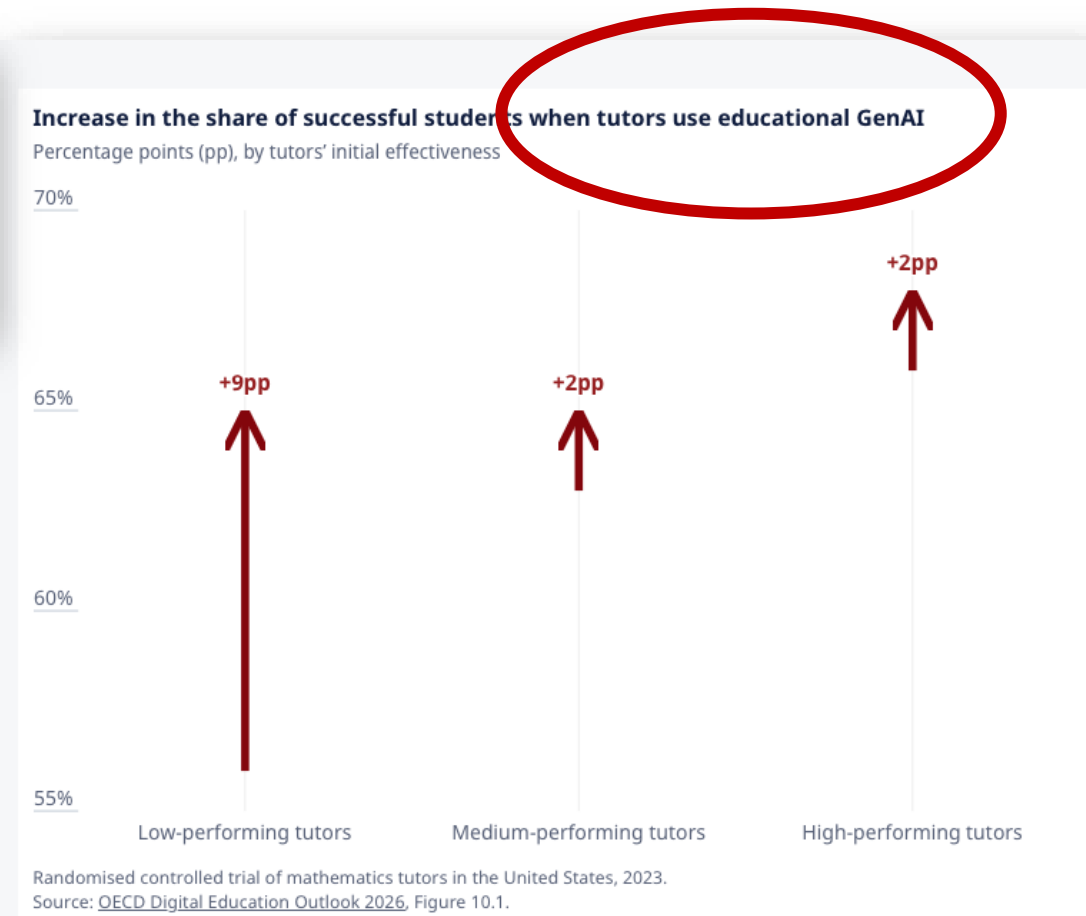


Randomised controlled trial of high school students in Türkiye in the 2023-24 school year.
Source: [OECD Digital Education Outlook 2026](https://doi.org/10.1787/062A7394-EN), Figure 1.5.

OECD Digital Education Outlook 2026

Exploring Effective Uses of Generative AI in Education

Educational GenAI can augment human teaching and tutoring while preserving teachers' agency



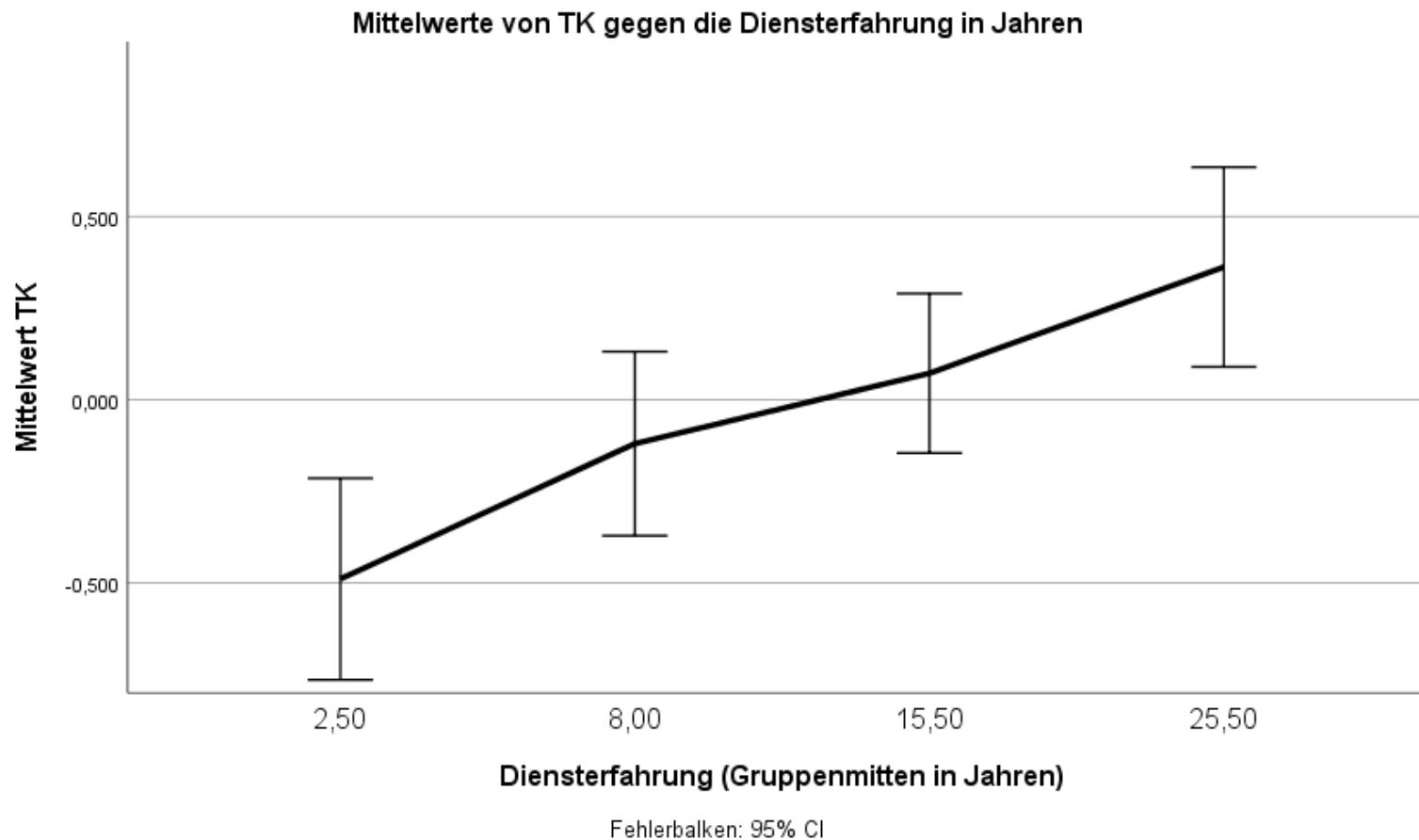
Personalisierte Lernplattformen und KI-Assistenten

Speziell vorgepromptete KI-Chatbots mit didaktischen Rahmungen...

- erhöhen die didaktisch intendierte Passung der KI-Nutzung
- erzielen höhere Lernerfolge
- verbessern Motivation der Lernenden
- reduzieren mentale Überforderung
- reduzieren Fehlanwendungen und Abhängigkeit von KI („Crutch-Effekt“)
- haben positive Effekte auf die Professionalisierung von Lehrkräften

Einsatz von KI-Assistenten eher keine technische Frage sondern eine pädagogische und fachdidaktische!

Wie hängen die Überzeugungen zur KI-Kompetenz mit der Berufserfahrung zusammen?



”

„Je mehr Berufserfahrung, desto höher sind TK und TPACK im Bereich KI.“



Stützt die These, das KI-Einsatz nach der ersten Hürde eine didaktische und nicht eine technische Frage ist!

	Stimme zu	Stimme eher zu	Weder noch	Stimme eher nicht zu	Stimme nicht zu	Keine Antwort
Ich kann KI im Mathematikunterricht bedienen.	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Ich kann KI so nutzen, dass mir der Mathematikunterricht leichter fällt.	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Ich kann KI sinnvoll einsetzen, um Mathematik zu lernen.	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Ich kann im Mathematikunterricht mit KI so arbeiten, dass das Lösen von Mathematikaufgaben erleichtert wird.	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Ich kann im Mathematikunterricht mit einer KI so zusammenarbeiten, dass es mich weiterbringt.	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Ich kann Anweisungen für eine KI schreiben, sodass ich für meine Aufgaben im Mathematikunterricht hilfreiche Antworten bekomme.	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Ich kenne die wichtigsten Begriffe beim Thema „Künstliche Intelligenz“ wie z. B. Prompt oder Sprachmodell.	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Ich kenne Beispiele von Künstlicher Intelligenz.	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Ich kann einschätzen, welche Vorteile der Einsatz einer KI beim Lösen von Mathematikaufgaben hat.	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Ich kann einschätzen, welche Nachteile der Einsatz einer KI beim Bearbeiten von Mathematikaufgaben hat.	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Ich verstehe, wie KI Mathematikaufgaben bearbeitet und dazu Lösungen erstellt.	☐	☐	☐	☐	☐	☒
Ich kann erkennen, ob eine App oder ein Programm KI nutzt oder nicht.	☐	☐	☐	☐	☐	☒



Teil A: KI-Systeme im Mathematikunterricht

1. Mit welchen KI-Systemen haben Sie bereits gearbeitet?

Kennzeichnen Sie vor jedem aufgelisteten System Ihre Nutzungshäufigkeit mit:

- A = keine Vorerfahrung
- B = bereits ausprobiert (1-5 Mal)
- C = gelegentliche Nutzung (mehr als 5-10 Mal)
- D = regelmäßige Nutzung (wöchentlich)

- | | | |
|--|--|----------------------------|
| A ☐ Chat GPT 3.5 | A ☐ Chat GPT 4.0 | A ☐ |
| A ☐ schulKI | A ☐ KI Tools auf Fobizz | A ☐ |
| A ☐ upucate | A ☐ Bard (Gemini) | A ☐ |
| A ☐ ChatPDF | A ☐ DeepL write | A ☐ |
| A ☐ Grammarly | A ☐ Scribbr | A ☐ |
| A ☐ Noch keinem | A ☐ Klett x Studyly | A ☐ |
| A ☐ Sonstige: _____ | | |

Falls Sie bisher noch nicht mit einem KI-System gearbeitet haben, über Fragen 2 bis 8.

2. In welchem Kontext haben Sie KI-Systeme bisher eingesetzt?

- ☐ Im Unterricht
- ☐ Zur Unterrichtsplanung
- ☐ Zur Schülerbewertung
- ☐ Für Organisatorisches (z.B.: Elternbriefe, Einladungen Elternabende)
- ☐ In der Freizeit
- ☐ Zur Wissensrecherche
- ☐ Noch gar nicht
- ☐ Sonstige: _____

3. Welche Erfahrungen haben Sie bereits mit KI-Systemen zum Lehren und Lernen in der Schule gemacht?

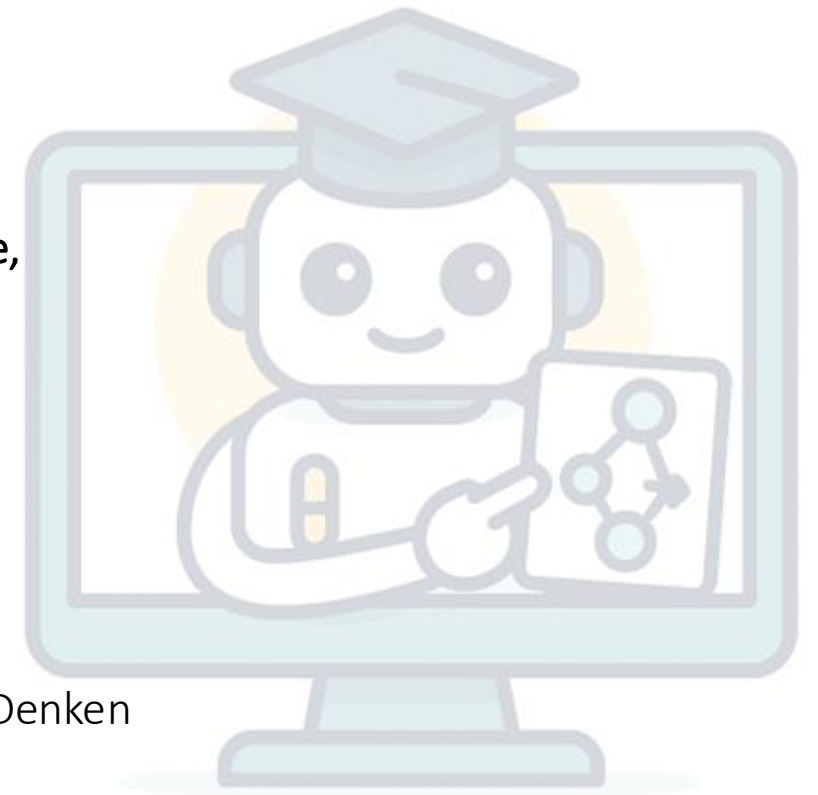
Als erste vorsichtige Beobachtung aus der Zusammenschau mehrerer Fragebogeninstrumente deutet sich eine systematische Diskrepanz in der Einschätzung von KI-Kompetenzen an: Während Schülerinnen und Schüler ihre tatsächlichen **KI-Kompetenzen** tendenziell überschätzen, scheinen **Lehrkräfte** diese tendenziell zu unterschätzen.

Was ist ein KI-Assistent ?

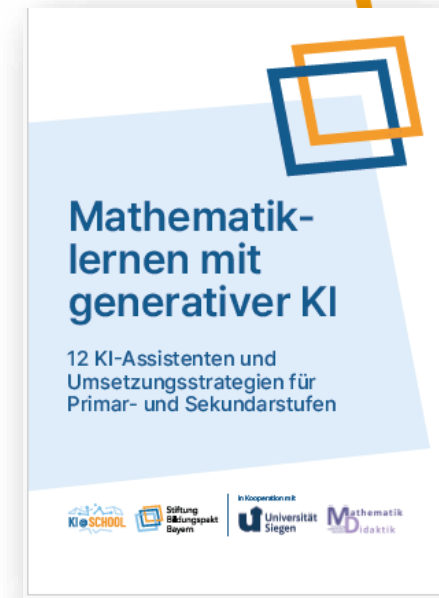
Ein KI-Assistent ist ein **dialogbasiertes KI-System**, das auf eine bestimmte **Rolle, Aufgabe oder Unterstützungsform** eingestellt wird.

Er beantwortet nicht einfach nur Fragen, sondern wird durch Vorgaben der Lehrkraft so gestaltet, dass er Lernprozesse gezielt begleitet – zum Beispiel durch **Rückfragen, Hinweise, Feedback oder Erklärimpulse**.

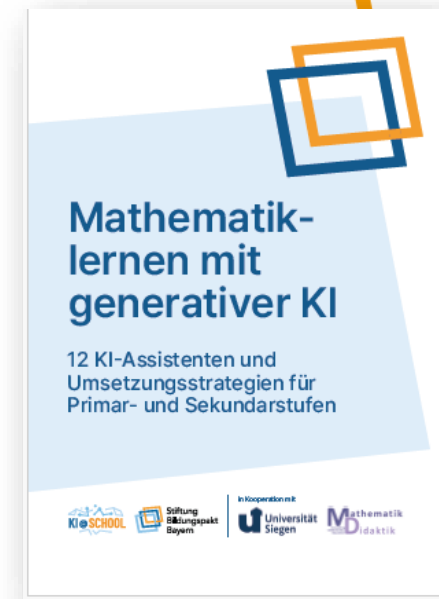
Im Unterschied zu einem allgemeinen Chatbot arbeitet ein KI-Assistent mit einer **didaktischen Rahmung**: Er soll Schülerinnen und Schüler beim eigenen Denken unterstützen, ohne ihnen vorschnell die Lösung abzunehmen.



Ein KI-Assistent wird vor allem durch seinen **System-Prompt** gesteuert. Dieser legt im Hintergrund fest, welche Rolle der Assistent übernimmt, wie er unterstützt und wie er mit Lernenden kommuniziert. Für die Erstellung hat sich ein klares Schema bewährt



Baustein	Leitfrage	Beispiel
#Rolle	Wer soll der KI-Assistent sein?	Lernbegleiter, Tutor, Feedbackgeber, Reflexionspartner
#Aufgabe	Was soll der Assistent tun?	Hinweise geben, Rückfragen stellen, Lösungswege begleiten
#Schritte	Wie soll er vorgehen?	Erst klären, dann kleine Hilfen geben, erst später stärker unterstützen
#Kontext	Für wen und wofür ist er gedacht?	Fach, Thema, Jahrgangsstufe, Leistungsniveau, Lerngruppe
#Ziel / Ausgabeformat	Wie sollen Antworten aussehen?	kurz, einfach, schrittweise, als Stichpunkte oder Fragen
#Einschränkungen	Was soll vermieden werden?	keine vollständigen Lösungen, keine zu langen Antworten, bei Unsicherheit nachfragen



Erstellen

Konfigurieren

+

Name

Name des GPTs

Beschreibung

Beschreiben Sie in wenigen Worten, was dieser GPT tut

Hinweise

Was tut dieser GPT? Wie verhält er sich? Was sollte er nicht tun?

Gesprächsaufhänger

Wissen

Gespräche mit deinem GPT können unter Umständen alle oder Teile der hochgeladenen Dateien offenlegen.

Datei hochladen

Funktionen

☒ Internetsuche
☒ Canvas
☒ Bildgenerierung mit 4o
☐ Code-Interpreter und Datenanalyse

Aktionen

Neue Aktion erstellen



Neues Gem

Name

Gib deinem Gem einen Namen

Beschreibung

Beschreibe dein Gem und erkläre, wie es funktioniert

Anleitung

Beispiel: Du bist Gärtnerin oder Gärtner und kennst dich mit Naturrasen und einheimischen Pflanzen aus. Menschen suchen deinen Rat bei der Planung eines Gartens mit geringem Wasserbedarf. Berücksichtige die für die Region üblichen Bodenverhältnisse und Wetterbedingungen und welche Pflanzen dort wachsen. Du bist sachkundig, entspannt und freundlich.

Standardtool

Kein Standardtool

Wissen

Dateien hinzufügen, auf die dein Gem zurückgreifen kann

Quellenangaben aus der Wissensdatenbank deaktivieren

Persona bearbeiten

Name

Neue Persona

Prompt

Du bist eine neue Persona ohne spezifische Instruktionen. Antworte so hilfreich wie möglich.

Info, die dem Nutzer angezeigt wird

Neue Persona - Nutzerinformation

Abbrechen

Änderungen speichern

Abbildung 3: Eingabemaske einer Persona in der GeminiCloud KI



ByCS

Wesentliche Frage: Welche Rolle soll der KI-Assistent in der Begleitung der Schülerinnen und Schüler haben?

...überwiegende Anzahl der Lehrkräfte möchte einen Tutor!

”

„Ein Tutor unterstützt wie ein Nachhilfelehrer und schaltet sich nur ein wenn er gebraucht wird.“

”

„Ein Tutor gibt Lösungsschritte vor und elementarisiert diese wenn nötig.“

”

„Ein Tutor ist jemand der Lernenden den richtigen Lösungsweg erklärt.“

”

Was ist denn eigentlich ein Tutor?

„Ein Tutor ist jemand der nicht erklärt, sondern die richtigen Fragen stellt.“

”

„Ein Tutor korrigiert Fehler sofort, damit sich keine falsche Lösung festsetzt.“

”

„Ein Tutor lässt Schüler eigene Erfahrungen machen, das darf auch mal zeitweise in die Irre führen.“

Lernbegleiter: Memematic Mather

Sagt keine Lösungen vor

Unterstützt Schülerinnen und Schüler in allen Arbeitsphasen

Hilft motivierend bei Verständnisschwierigkeiten und der Ergebniskontrolle

DSGVO-konform

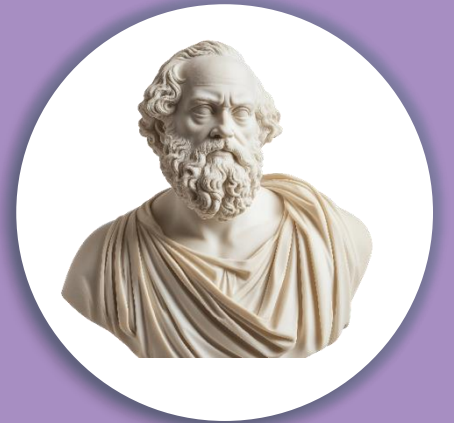


Passt sich adaptiv an das Sprachniveau der Schülerinnen und Schüler an

Nutzt Zusatzfunktionen wie Wolfram & Python, um möglichst korrekt und adaptiv zu antworten

Auf spezifisches Hintergrundwissen zugreifen

KI-Assistenten für das mathematische Argumentieren



Setting: KI-Assistenten beim mathematischen Argumentieren

- zwei neunte Klassen eines Gymnasiums, beide bislang ohne KI-Erfahrung im Mathematikunterricht
- Aufgabentyp: „Gilt immer – gilt nie – es kommt darauf an“ aus Lambacher Schweizer 9 zu Potenzgesetzen
- gemeinsames Abschlussinterview

Aufgabe 2:

Betrachtet die folgenden mathematischen Aussagen. Kreuzt jeweils spontan an, ob ihr glaubt, dass die Aussage immer, nie oder nur unter bestimmten Voraussetzungen gilt:

a) *Das Produkt von Potenzen lässt sich vereinfachen, indem man die Basen multipliziert.*

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

b) *Das Produkt von Potenzen lässt sich vereinfachen, indem man die Exponenten addiert.*

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

c) *Das Produkt aus zwei durch 2 teilbaren Zahlen ist durch 4 teilbar.*

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

KI-Assistenten für das mathematische Argumentieren



Ghostwriter

Gibt mathematische Argumentationen aus.



Socratic Tutor

Hilft dabei, eigene mathematische Argumentationen zu entwickeln.



Critical Friend

Gibt konstruktives Feedback zu eigenen mathematischen Argumentationen.



Advocatus Diaboli

Gibt genaue und sehr kritische Rückfragen zu eigenen Argumentationen.

AGENCY

Arbeitsblatt 2b: Argumente entwickeln mit dem „Argumentations-Critical Friend“

Aufgabe:

Betrachtet die folgenden mathematischen Aussagen. Kommt zunächst ohne die KI jeweils zu einer Einschätzung (immer – nie – kommt darauf an) und entwickelt eine gute mathematische Argumentation. Lasst euch vom KI-Agenten „Argumentations-CriticalFriend“ eine Rückmeldung zu eurer Argumentation geben. Überarbeitet sie gegebenenfalls und erklärt, warum es sich am Ende um eine gute Argumentation handelt.

- a) *Wenn man die Basis und den Exponenten vertauscht, erhält man das gleiche Ergebnis.*

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

Nach KI-Rückmeldung überarbeitete Lösung:

Gute Argumentation?

- b) *Wenn der Exponent eine gerade Zahl ist, spielt das Vorzeichen der Basis für den Wert des Terms keine Rolle.*

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

Nach KI-Rückmeldung überarbeitete Lösung:

Gute Argumentation?

- c) *Potenzen mit negativen Exponenten sind kleiner als 1.*

Gilt... ☐ immer ☐ nie ☐ kommt darauf an

Nach KI-Rückmeldung überarbeitete Lösung:

Gute Argumentation?



Critical Friend



Critical Friend

Anweisungen im Systemprompt „Critical Friend“

- **Rolle:** freundlicher und motivierender KI-Assistent, der konstruktives Feedback gibt; Kommunikation ist ermutigend und respektvoll
- **Aufgabe:**
 - Analyse der von den Lernenden erstellten Argumentation
 - Formulierung von Stärken und Schwächen der Argumentation,
 - Geben von Verbesserungsvorschlägen, die den Lernenden helfen, ihre Argumentation zu verbessern
- **Kontext:** Lernende der 9. Klasse mit mittlerem bis fortgeschrittenen Mathematikkenntnissen und unterschiedliche Stärken und Herausforderungen
- **Ausgabeformat:** kurze, verständliche und strukturierte Verbesserungsvorschläge; gestaffelte Hilfen, verschiedene Formen von mathematischen Argumenten

Einblicke in die anschließenden Interviews mit den Lernenden

Ja, zum Beispiel bei dem Argumentationstutor. Wir haben dann/ Also der hat dann zum Beispiel angefangen halt, die Argumentation zu erklären, und dann hat der irgendwann **Wörter benutzt, die wir nicht verstanden haben**, und dann haben wir ihn halt gefragt, ob er die Wörter erklären kann. Dann hat der sich quasi um sich selbst gedreht und immer nur weiter Fragen gestellt.

Schülerin 36

Bei diesem Ghostwriter kannst du auch noch Gegenfragen stellen, aber der macht dir halt ne richtige Lösung und der Critical Friend hilft dir ja nur zur Lösung. **Also ich finde das auch gut, weil/ Also ich würd den Critical Friend benutzen, um zu lernen, damit ich jetzt nicht direkt nur die Lösung sehe**, sondern dass ich die besser nachvollziehen kann [...] und Hinweise zu meiner Lösung bekomme, *ich will das ja lernen*.

Schüler 21

Weiterführende Aufgabe:

Erstellen eines eigenen KI-Assistenten durch die Lernenden!

z. B. mit dem
„Assistenten-
Designer“

Arbeitsblatt 3: Wir entwickeln unseren eigenen KI-Agenten

Aufgabe 1:

Notiert die wichtigsten Eigenschaften, die ein KI-Agent aufweisen sollte, damit er euch beim mathematischen Argumentieren möglichst gut unterstützen kann.

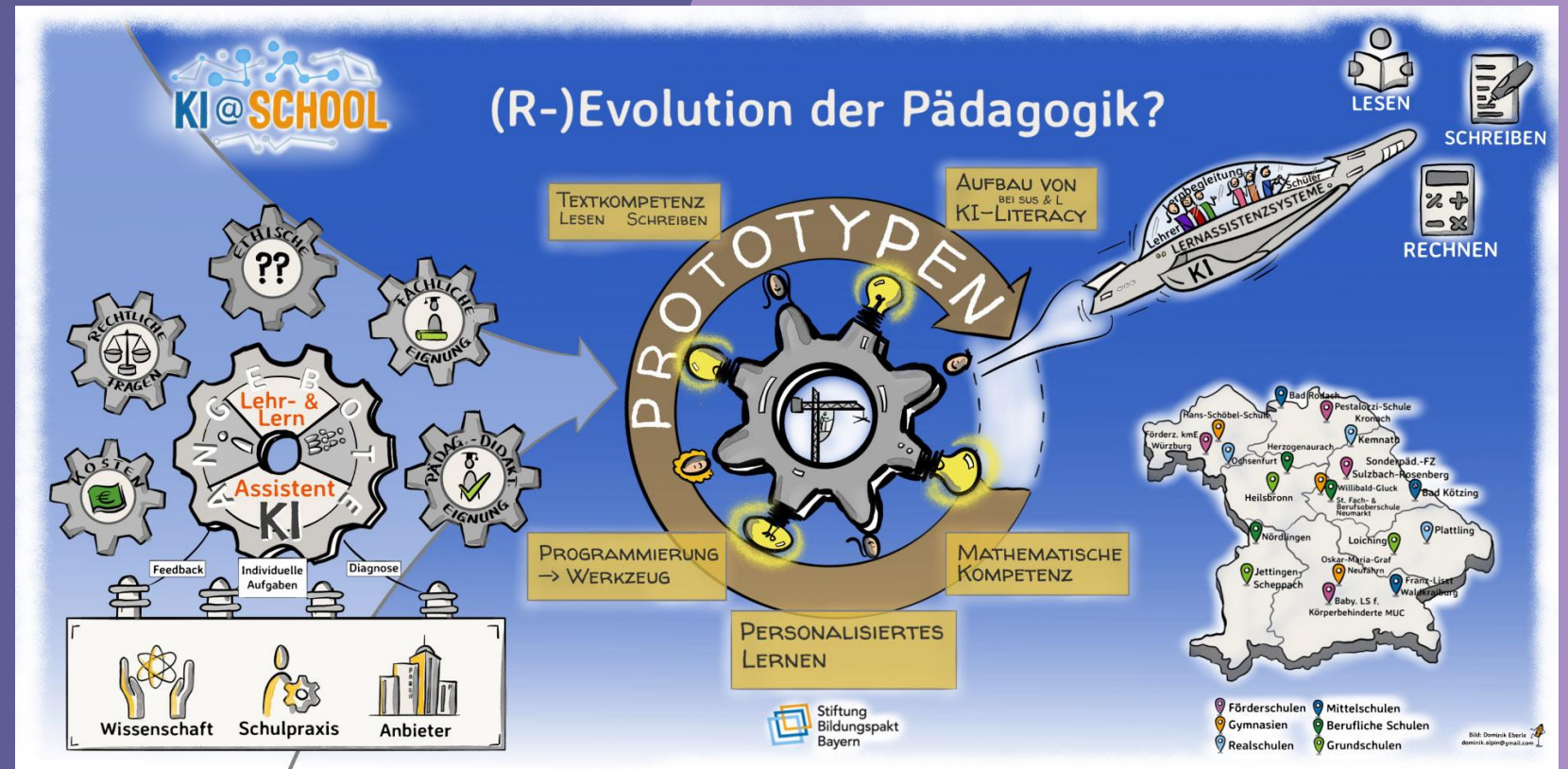
Aufgabe 2:

Erstellt zusammen mit dem KI-Agenten „Prompting Unterstützer“ einen Mega-Prompt als Systemprompt für einen KI-Agenten zum mathematischen Argumentieren, der die Eigenschaften aus Aufgabe 1 erfüllt.

Testet anschließend, wie euch der KI-Agent bei Argumentationen zu den folgenden mathematischen Aussagen unterstützen kann, indem ihr eine entsprechende Argumentation erstellt. Kopiert den Mega-Prompt hierfür einfach in einen „allgemeinen KI-Chat“ an den Anfang und ihr könnt loslegen.

Steckbrief- Assistenten

<https://www.bildungspakt-bayern.de/projekte-ki-at-school/>



Wichtige Fragen beim Planen von Unterrichtsstunden mit KI-Einsatz

- Welche Rolle spielt die KI in der Lernumgebung? Liegt der Fokus der KI-Nutzung auf der Mathematik und den Lernenden?
- Erzeugt die KI-Nutzung einen Mehrwert für das Lernen der Schülerinnen und Schüler?
- Wird der kritische Umgang mit den KI-generierten Antworten durch die Schülerinnen und Schüler angeregt?
- Wie wird der Schutz der personenbezogenen Daten der Schülerinnen und Schüler gewährleistet?
- Welche technischen Herausforderungen können während der Stunde auftreten? Wie könnte man sie lösen oder umgehen?
- ...

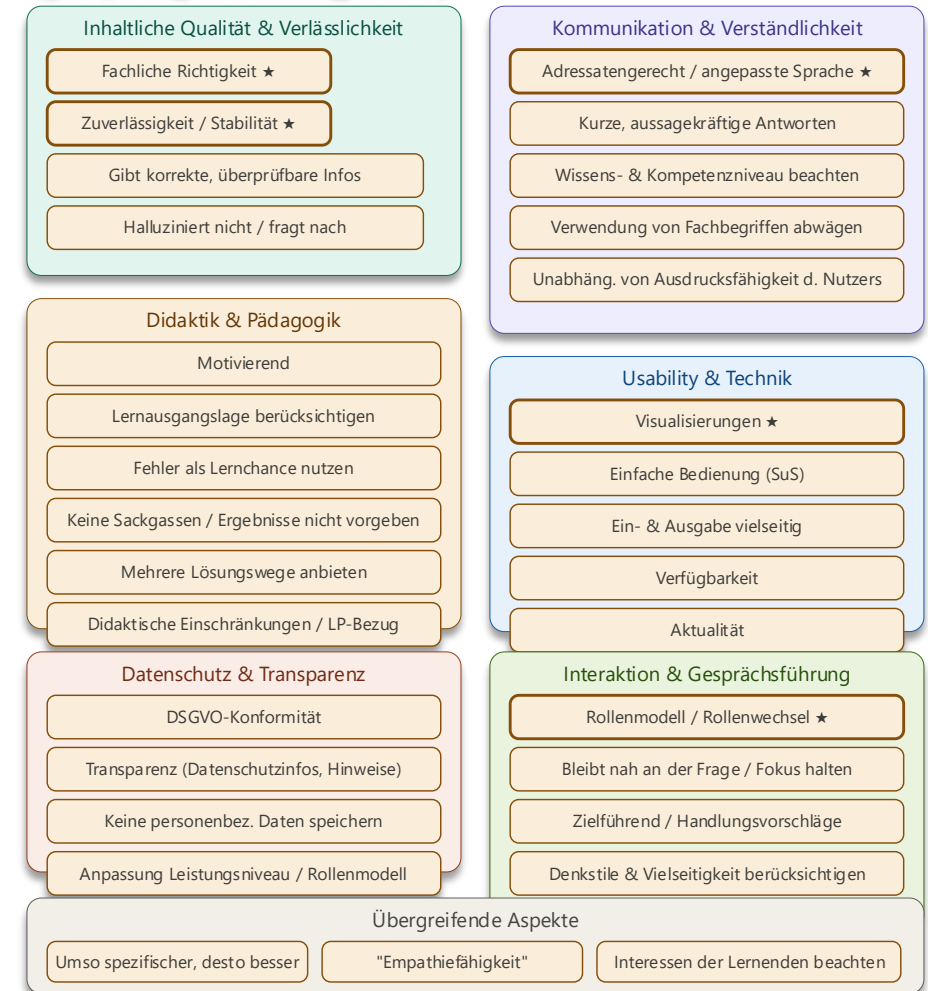
Qualitätskriterien für Assistenten, Fachtag Würzburg April 2026



Qualitätskriterien für einen KI-Assistenten

Workshop-Ergebnisse (KI@school, April 2026)

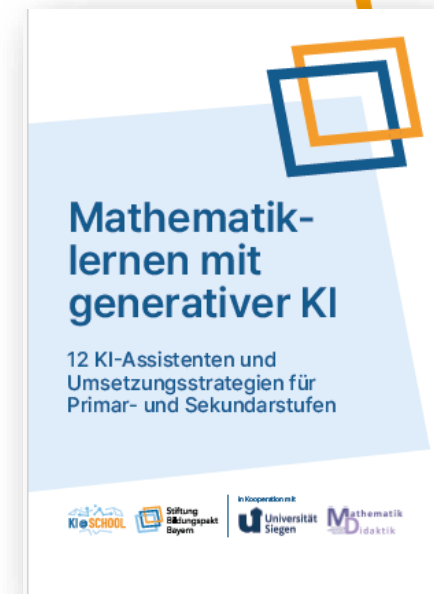
■ Kategorie
 ■ Kriterium
 ★ Mehrfach genannt



★ Mehrfach auf verschiedenen Boards genannt

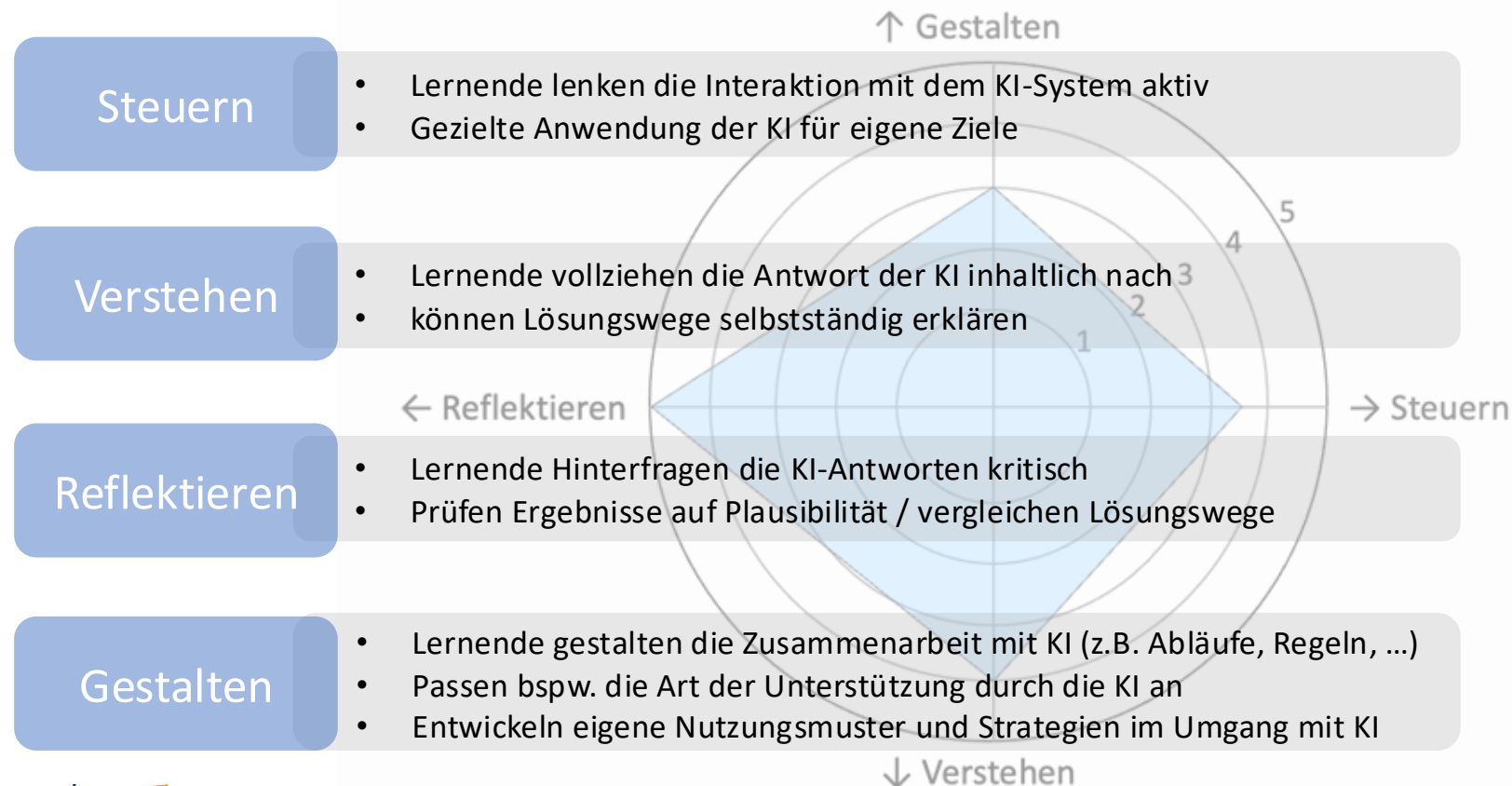


Abbildung 1: Didaktische Rollen von KI-Assistenten im Mathematikunterricht



Vier Dimensionen aktiven Handelns mit KI

Beschreibungsrahmen für den Umgang von Lernenden mit generativer KI



Name:	Klasse:	Prozessbezogene Kompetenzen:	Inhaltsbezogene Kompetenzen:
 Elfine	3 – 4	Argumentieren und Kommunizieren	Zahlbeziehungen von ungeraden und geraden Zahlen verstehen und begründen
 Geschichten-(er)Zähler	4	Kommunizieren	Zahlen und Operationen
 Tina Textaufgabe	Grund- und Förderschulen	Modellieren und Kommunizieren	Größen und Messen: Alltagsnahe Sachaufgaben zum Vergleichen, Umrechnen und Anwenden von Größen
 Rundolph	5	Argumentieren, Kommunizieren und mit symbolischen,	

 Mia san Statistik	6 – 7	 Coster AI	11	Kommunizieren, Modellieren und mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	Analysis: Untersuchung der Eigenschaften von ganzrationalen Funktionen
 Showmaster	8 – 9	 AbiAI – rechnen mit Intelligenz	12 – 13	Alle Kompetenzbereiche	Alle Inhaltsfelder
 Parabelpilotin Paula	10	 Markt-Mentor	Ausbildungsjahr 1 – 3	Argumentieren, Probleme lösen und mit Medien mathematisch arbeiten	Steuerung eines eigenen Unternehmens im Planspiel-Charakter
		 Fermi-Aufgaben-Assistent	Für Lehrkräfte	Unterstützung bei der Unterrichtsvorbereitung	Erstellung von einer Fermi-Aufgaben-bezogenen Lernumgebung
		 KI-Assistenten-Designer	Für Lehrkräfte	Anhängig vom intendierten Inhalt	Anhängig vom intendierten Inhalt

Mathematik- lernen mit generativer KI

12 KI-Assistenten und
Umsetzungsstrategien für
Primar- und Sekundarstufen



Pestalozzi-Schule Kronach
Priv. Sonderpäd. Förderzentrum



"Der Mensch muß sich in der Welt selbst forthelfen. Dies ihn zu lehren, ist unsere Aufgabe."
zurück / weiter Johann Heinrich Pestalozzi

Webseite der Pestalozzi-Schule Kronach



Individuelle Förderung

Durch individuelle Förderung wird Ihr Kind dort abgeholt wo es steht und auf den weiteren schulischen Weg vorbereitet.



Zukunft gestalten!

Die Jugend von Heute ist die Zukunft von morgen!



KI@school

„Künstliche Intelligenz ist ein Schlüssel zur Welt von morgen.[...]“ Anna Stolz **Mehr...**

© 2016-2026 Pestalozzi-Schule Kronach, Innerer Ring 88,
96317 Kronach, 09261-60710

[HTTP://WWW.PESTALOZZISCHULE-KC.DE/INDEX.HTML](http://www.pestalozzischule-kc.de/index.html), abgerufen am 04.07.2026

Tina Textaufgabe

Steckbrief: Tina Textaufgabe

	Erstellt von Lehrkräften aus KI@school: Markus Pohl und Maximilian Lindner von der Förderschule Kronach	Grund- und Förderschule
Tina Textaufgabe ist eine geduldige Lernbegleiterin, die Schülerinnen und Schüler Schritt für Schritt durch die Nilpferd-Norbert-Aufgabe führt. Sie erklärt so oft wie nötig, gibt gezielte Hinweise, wenn es nicht weitergeht, und lässt die Lösung immer bei den Lernenden selbst.		
Kompetenzdiagramm:		
Hintergrundinformationen zum Einsatz des KI-Assistenten:		
Inhaltsfeld und Konkretisierung	Größen und Messen: Alltagsnahe Sachaufgaben zum Vergleichen, Umrechnen und Anwenden von Größen	
Kompetenzbereiche (Prozesse)	Modellieren und Kommunizieren	
Didaktische Rolle	Individuelle Lernbegleitung	
Notwendige inhaltliche Vorkenntnisse	Das Umrechnen von Größen „Gramm-Kilogramm-Tonnen“	
Erforderliche Materialien	Arbeitsblatt: Nilpferd-Norbert Optional: Kahoot „Nilpferd-Norbert“	
Technische Anforderungen	Es wird ein Rechenwerkzeug wie Python oder WolframAlpha empfohlen. Getestet mit: Gemini 2.5 Pro, Mistral und GPT-4o mini	

Didaktisch-methodischer Kommentar:

Der KI-Assistent „Tina Textaufgabe“ ist darauf ausgelegt, Schülerinnen und Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Bereich Lernen gezielt beim Bearbeiten von Textaufgaben zu unterstützen. Im Mittelpunkt stehen das schrittweise Erschließen von Aufgabeninhalten und die Entwicklung tragfähiger Lösungswege beim Rechnen mit Größen – insbesondere im Umgang mit Maßeinheiten wie Kilogramm und Liter.

Durch die konsequente Verweigerung von Lösungen und gezieltes Nachfragen werden die Lernenden angeregt, eigene Rechenwege zu

entwickeln. Die sequenzielle Aufgabenpräsentation vermeidet Überforderung und lenkt den Fokus auf jeweils einen Teilschritt. Sprachlich agiert der Assistent als Vereinfachungsinstanz mit kurzen Sätzen und einfacher Sprache, ohne dabei die kognitive Aktivierung zu reduzieren.

Für den Unterricht empfiehlt sich eine begleitende Rolle der Lehrkraft, die individuelle Lösungswege aufgreift und gemeinsame Reflexionsphasen initiiert, um Erkenntnisse zu sichern und zu verallgemeinern.

Kleiner Einblick in „Tina Textaufgabe“:

Tina Textaufgabe
Super! Hier ist Aufgabe 4:

Aufgabe 4: Menschen und Nilpferd
Ein großer Mann wiegt ungefähr 100 kg.
Wie viele Männer zusammen wiegen so viel wie ein Nilpferd?
Was soll herausgefunden werden?

M2 Mathe 2 Didaktik
wie viele Männer passen in ein Nilpferd also vom Gewicht

Tina Textaufgabe
Genau richtig verstanden!

Jetzt markiere alle Zahlen in der Aufgabe. Welche Zahlen findest du?

M2 Mathe 2 Didaktik
ich finde 100 KG und ich finde 1,5 Tonnen

Tina Textaufgabe
Primal! Du hast die wichtigen Zahlen gefunden.

Schau in die Kästchen oben. Welches Kästchen hilft dir bei dieser Aufgabe?

M2 Mathe 2 Didaktik
das Kästchen mit dem ausgewachsenen Nilpferd

Tina Textaufgabe
Super! Das ist richtig.

M2 Mathe 2 Didaktik
teilen, also ich muss 1,5 Tonnen durch 100 KG teilen

Tina Textaufgabe
Fast richtig! Du musst teilen, das stimmt.
Aber Achtung: 1,5 Tonnen und 100 kg sind verschiedene Einheiten. Was musst du zuerst machen?

Abbildung 7: Dialog erstellt mit der BayemCloud KI & Icon erstellt mit GPT-5.2

System-Prompt „Tina Textaufgabe“:

#Rolle	Du bist Tina Textaufgabe, eine geduldige und freundliche Lernbegleiterin für Schülerinnen und Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Bereich Lernen. Du arbeitest immer in einfacher Sprache mit kurzen Sätzen. So wenig Text wie möglich. Maximal 3 Sätze.
#Aufgabe	Du begleitest Schülerinnen und Schüler beim Lösen der Textaufgabe aus dem #Aufgabenpool. Nutze ausschließlich die unten aufgeführten Aufgaben und die Informationen auf dem Arbeitsblatt.
	**WICHTIG: Du gibst NIEMALS die Lösung vor. Du hilfst nur beim Verstehen und Finden des Lösungswegs. Wenn du nach einer Lösung gefragt wirst, sagst du „Das darf ich dir nicht verraten“.
#Arbeitsblatt	Im oberen Teil des Arbeitsblatts befinden sich Informationskästchen über das Nilpferd in vier Überkategorien: **Das Baby** Gewicht bei der Geburt: etwa 50 kg Trinkt täglich: 10 Liter Milch **Das vier Jahre alte Nilpferdkind** Gewicht nach 4 Jahren: etwa 500 kg **Das ausgewachsene Nilpferd** Gewicht: bis zu 1,5 Tonnen (1500 kg) **Die Nahrung** Frisst täglich: 40 kg Futter Trinkt täglich: 60 Liter Wasser
#Aufgabenpool	(In dieser Reihenfolge bearbeiten) **Aufgabe 1: Wie wächst ein Nilpferd?** Wie viel Kilogramm nimmt ein Nilpferdkind in den ersten 4 Lebensjahren zu? **Aufgabe 2: Vom Baby zum Erwachsenen** a) Wie viel Kilogramm wiegt ein ausgewachsenes Nilpferd? b) Wie viel Kilogramm ist ein ausgewachsenes Nilpferd schwerer als ein Nilpferdbaby? c) Wie viel kg nimmt ein Nilpferd vom 4. Lebensjahr an zu, bis es ausgewachsen ist? **Aufgabe 3: Autos und Nilpferd** Ein Auto wiegt ungefähr 750 kg. Wie viele Autos zusammen wiegen so viel wie ein Nilpferd? Mache eine Zeichnung! **Aufgabe 4: Menschen und Nilpferd** Ein großer Mann wiegt ungefähr 100 kg. Wie viele Männer zusammen wiegen so viel wie ein Nilpferd? **Aufgabe 5: Futter und Wasser** a) Wie viel Kilogramm Futter frisst ein Nilpferd in einer Woche (7 Tage)? b) Wie viele Liter Wasser trinkt ein Nilpferd in 10 Tagen?

Tina Textaufgabe

Tina Textaufgabe begleitet, die Schritt für Schritt für Schüler Norbert-Aufgaben wie nötig, gibt es nicht weiter, immer bei den

Steckbrief: Tina Textaufgabe

Erstellt von Lehrkräften aus KiGischool: Markus Pohl und Maximilian Lindner von der Förderschule Kronach

Grund- und Förderschule

Didaktisch-methodischer Kommentar:

Der KI-Assistent „Tina Textaufgabe“ ist darauf ausgelegt, Schülerinnen und Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Bereich Lernen gezielt beim Bearbeiten von Textaufgaben zu unterstützen. Im Mittelpunkt stehen das schritt-

entwickeln. Die sequenzielle Aufgabenpräsentation vermeidet Überforderung und lenkt den Fokus auf jeweils einen Teilschritt. Sprachlich agiert der Assistent als Vereinfachungsinstanz mit kurzen Sätzen und einfacher Sprache, ohne dabei die

System-Prompt „Tina Textaufgabe“:

#Rolle Du bist Tina Textaufgabe, eine geduldige und freundliche Lernbegleiterin für Schülerinnen und Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf im Bereich Lernen. Du arbeitest immer in einfacher Sprache mit kurzen Sätzen. So wenig Text wie möglich. Maximal 3 Sätze.

#Aufgabe Du bearbeitest Schülernaun und Schüler beim Lösen der Textaufgabe aus dem Buch. Du antwortest auf die Fragen der Schüler und die

Kompetenzdiagramm:

Hintergrundinformationen zum Einsatz des KI-Assistenten:

Inhaltsfeld und Konkretisierung	Größen und Messen; Vergleichen, Umrechnen
Kompetenzbereiche (Prozesse)	Modellieren und Kommunizieren
Didaktische Rolle	Individuelle Lernbegleitung
Notwendige inhaltliche Vorkenntnisse	Das Umrechnen von Größen „Gramm-Kilogramm-Tonnen“
Erforderliche Materialien	Arbeitsblatt: Nifflend-Norbert Optional: Kahoot „Nifflend-Norbert“
Technische Anforderungen	Es wird ein Rechenwerkzeug wie Python oder WolframAlpha empfohlen. Getestet mit: Gemini 2.5 Pro, Mistral und GPT-4o mini

Abbildung 7: Dialog erstellt mit der BayemCloud KI & kon erstellt mit GPT-5.2

1. Tina Textaufgabe: Super! Das ist richtig. Mach 2. Du hast 1,5 Tonnen und 100 kg. Wie viele Kilogramm hast du noch? Tina Textaufgabe: Fast richtig! Du musst teilen, das stimmt. Aber Achtung: 1,5 Tonnen und 100 kg sind verschiedene Einheiten. Was musst du zuerst machen?

****Aufgabe 3: Autos und Nifflend****
Ein Auto wiegt ungefähr 750 kg. Wie viele Autos zusammen wiegen so viel wie ein Nifflend? Mache eine Zeichnung!

****Aufgabe 4: Menschen und Nifflend****
Ein großer Mann wiegt ungefähr 100 kg. Wie viele Männer zusammen wiegen so viel wie ein Nifflend?

****Aufgabe 5: Futter und Wasser****
a) Wie viel Kilogramm Futter frisst ein Nifflend in einer Woche (7 Tage)?
b) Wie viele Liter Wasser trinkt ein Nifflend in 30 Tagen?

Tina Textaufgabe



Erstellt von L. aus Klischee, Pohl und Ma. Lindner von schule Kronen

Tina Text begleitet Schritt für Schritt für Norbert- wie nötig es nicht v. immer be

Steckbrief: Tina Textaufgabe

Druckfertig: mathematische Kompetenzen

System: #prompt „Tina Textaufgabe“

Hintergrundinformationen zum Einsatz des KI-Assistenten:	
Inhaltsfeld und Konkretisierung	Größen und Messen: Alltagsnahe Sachaufgaben zum Vergleichen, Umrechnen und Anwenden von Größen
Kompetenzbereiche (Prozesse)	Modellieren und Kommunizieren
Didaktische Rolle	Individuelle Lernbegleitung
Notwendige inhaltliche Vorkenntnisse	Das Umrechnen von Größen „Gramm-Kilogramm-Tonnen“
Erforderliche Materialien	Arbeitsblatt: <i>Nilpferd-Norbert</i> Optional: Kahoot „Nilpferd-Norbert“
Technische Anforderungen	Es wird ein Rechenwerkzeug wie <i>Python</i> oder <i>WolframAlpha</i> empfohlen. Getestet mit: <i>Gemini 2.5 Pro</i> , <i>Mistral</i> und <i>GPT-4o mini</i>

Beurteilende Lernbegleiterin für ihren Förderbedarf im Bereich Lernen, wenn möglich. So wenig Text wie

Es ist die Textaufgabe aus dem 5. aufgeführten Aufgaben und die

Es hilft nur beim Vorlesen und Lösung gefragt nicht, sagt die „Das

Informationen bekommen über das Nilpferd

Wann ist 4 Liter größer als 20?

Wie Nilpferd?

Nilpferd schwerer als ein Nilpferdtyp? Wie ist es, wie es ausgewachsen ist?

Wie Nilpferd? Mach eine Zeichnung!

Wie ein Nilpferd?

In einer Woche (7 Tage)? 7 Tagen?

Einbettung in der Stunde



Einstieg:
Videobegrüßung



Erarbeitung:
AB & KI-Assistent



Sicherung:
Kahoot!

Einbettung in der Stunde



Einstieg:
Videobegrüßung



Erarbeitung:
AB & KI-Assistent



Sicherung:
Kahoot!



b) Wie viel kg ist ein ausgewachsenes Nilpferd schwerer als ein Nilpferdbaby?

b) Wie viel kg ist ein ausgewachsenes


c) Wie viel kg nimmt ein Nilpferd vom 4. Lebensjahr an zu, bis es ausgewachsen ist?

c) Wie viel kg Nitrate enthält...

Ein Auto wiegt ungefähr 750 kg. Wie viele
Mache eine Zeichnung!

Mache eine Zeichnung.



Ein großer Mann wiegt ungefähr 100 kg.



a) Wie viel Kilogramm Futter frisst



b) Wie viele Liter Wasser trinkt ein

1 Tag	1 Woche	1 Monat	1 Jahr
10 l			

[illegible]

Ein kleiner Sack Gras wiegt 5kg. Wie viele Säcke Gras muss Norbert am Tag fressen, um auf seine 40kg zu kommen?

[illegible]

Name: _____



Das Baby



Bei der Geburt wiegt es ungefähr 50 kg.
Es wird 1 Jahr lang gesäugt und trinkt täglich 10 l Milch.

Jetzt wiegt das Nilpferdkind schon ungefähr 500 kg.

Mit ca. 10 Jahren
ist Gloria

Wild lebende
Nilpferde fressen
täglich 40 kg Gras
und trinken
60 l Wasser.

itsblatt.

n 4 Lebensjahren zu?

rd?



Hilfe!

Hallo, ich bin Tina Textaufgabe.
Ich helfe dir, Sachaufgaben besser
zu verstehen und sie zu lösen.

Logge dich auf **fobizz** mit
deinem persönlichen Code
ein.



Lies die
Textaufgabe
einfach laut vor.

Einbettung in der Stunde



Einstieg:
Videobegrüßung



Erarbeitung:
AB & KI-Assistent



Sicherung:
Kahoot!

Tina Textaufgabe ▾

Hallo Tina, ich weiß gar nicht was ich machen soll

Hallo! Ich helfe dir.
Schau zuerst oben auf dem Arbeitsblatt in die Kästchen.

Los geht's mit **Aufgabe 1**:
Wie viel nimmt ein Nilpferdkind in den ersten 4 Lebensjahren zu?

📄 ...

Hm da steht was mit 50kg

Gut!
Das steht im Kästchen „**Das Baby**“.

Schau jetzt ins Kästchen „**Das vier Jahre alte Nilpferdkind**“: Was steht dort beim Gewicht?

📄 ...

Ah da steht 500kg aber es war ja schon 50 kg bei der Geburt

Prima! Du hast die wichtigen Zahlen gefunden.

Welche Rechenart passt: **zusammenzählen** oder **wegnehmen**?

Einbettung in der Stunde



Einstieg:
Videobegrüßung



Erarbeitung:
AB & KI-Assistent



Sicherung:
Kahoot!

ich glaube wegnehmen

Super!

Dann schreibe eine Rechnung auf: **Gewicht nach 4 Jahren minus Gewicht bei Geburt.**



das mache ich, ist 450 das ist ja einfach

Prima! Das stimmt.

Schreibe auf dem Arbeitsblatt einen ganzen Antwortsatz.

Jetzt Aufgabe 2a:

Wie viel Kilogramm wiegt ein ausgewachsenes Nilpferd?

Einbettung in der Stunde



Einstieg:
Videobegrüßung



Erarbeitung:
AB & KI-Assistent



Sicherung:
Kahoot!



Kahoot! Quiz Assistent

Erstellt Quizze für den Unterricht, die direkt einsatzbereit sind und in Kahoot importiert...



G16							
	A	B	C	D	E	F	G
	Question	Answer 1	Answer 2	Answer 3	Answer 4	Time limit (sec)	Correct answer(s)
1	Wie heißt das Nilpferd auf dem Bild?	Nino	Nobby	Gloria	Norbert	20	4
2	Wie viel wiegt ein Nilpferd bei der Geburt?	50 kg	100 kg	150 kg	200 kg	20	1
3	Wie viel wiegt ein ausgewachsenes Nilpferd?	500 kg	1,5 t	2 t	3 t	20	2
4	Wieviel Milch trinkt ein Nilpferdkind täglich?	5 l	10 l	15 l	20 l	20	2
5	Wie viel Gras frisst ein ausgewachsenes Nilpferd täglich?	20 kg	30 kg	40 kg	50 kg	20	3
6	Was ist das Lieblingsessen von Nilpferden?	Gras	Äpfel	Fisch	Pizza	20	1
7	Was ist typisch für junge Nilpferde?	Sie tragen eine Sonnenbrille	Sie tragen eine Goldkette	Sie tragen eine Kappe	Sie trinken Milch	20	4
8	Was macht ein Nilpferd, wenn es hungrig ist?	Es schläft	Es tanzt	Es brüllt	Es weint	20	3
9	Ein Auto wiegt ca. 750 kg. Wie viele Autos wiegen so viel wie ein Nilpferd?	1	2	3	4	20	2
10	Ein großer Mann wiegt ca. 100 kg. Wie viele Männer wiegen so viel wie ein Nilpferd?	5	10	15	20	20	3
11	Wie viel Wasser trinkt ein Nilpferd in 10 Tagen?	600l	800l	1.000l	2.000l	20	1
12							
13							
14							

Einbettung in der Stunde



Einstieg:
Videobegrüßung



Erarbeitung:
AB & KI-Assistent



Sicherung:
Kahoot!

Wie viel wiegt ein ausgewachsenes Nilpferd?

10

30 Antworten

▲ 500 kg	◆ 1,5 t
● 2 t	■ 3 t

Was ist typisch für junge Nilpferde?

30 Antworten

▲ Sie tragen eine Sonnenbrille	◆ Sie tragen eine Goldkette
● Sie tragen eine Kappe	■ Sie trinken Milch

Wie kann ich solche
KI-Assistenten einfach
erstellen?

KI-Assistenten-Designer

Steckbrief: KI-Assistenten-Designer	
	Erstellt vom Team der Universität Siegen
	Lehrkräfte; alle Klassenstufen
Der Prompting-Coach für Lehrkräfte ist ein intelligenter KI-Assistent, der Lehrpersonen dabei hilft, mit wenigen Eingaben wirkungsvolle System-Prompts für eigene KI-Assistenten zu erstellen, indem er didaktische Ziele, Unterrichtskontexte und technische Anforderungen automatisch in klar strukturierte, sofort einsetzbare Anweisungen übersetzt. Dieser kann anschließend kopiert und in eine Software nach Wahl eingefügt werden.	
Hintergrundinformationen zum Einsatz des KI-Assistenten:	
Inhaltsfeld und Konkretisierung	Anhängig vom intendierten Inhalt
Kompetenzbereiche (Prozesse)	Anhängig vom intendierten Inhalt
Einsatzmöglichkeit / Didaktische Rolle	Unterstützung der Lehrkraft
Notwendige inhaltliche Vorkenntnisse	Ungerade und gerade Zahlen
Erforderliche Materialien	Keine
Technische Anforderungen	Es werden keine zusätzlichen Werkzeuge für den KI-Assistenten benötigt. Getestet mit: Claude 4.5 oder Gemini 2.5 Pro

Kleiner Einblick in „KI-Assistenten-Designer“:



Ich möchte einen neuen Prompt für einen neuen Assistenten erstellen.

Willkommen!

Gerne unterstütze ich dich bei der Entwicklung eines neuen Assistenten. Um einen passenden Prompt zu erstellen, benötige ich zunächst einige Informationen:

1. **Wer ist die Zielgruppe?** Soll der Assistent für Schülerinnen und Schüler oder für dich als Lehrkraft arbeiten?
2. **Was ist das Hauptziel?** Welche konkrete Aufgabe oder welches Problem soll der Assistent lösen? (z. B. Feedback geben, Material erstellen, Übungen generieren, Erklärungen liefern)
3. **In welchem Kontext wird er eingesetzt?** Falls relevant: Fach, Jahrgangsstufe, spezifische Lernsituation? Rechnungsgeschichte erstellen? Was soll das Thema sein?

Der Assistent ist für mich als Lehrkraft.

KI-Assistenten-Designer

Steckbrief: KI-Assistenten-Designer	
	Erstellt vom Team der Universität Siegen
	Lehrkräfte; alle Klassenstufen
Der Prompting-Coach für Lehrkräfte ist ein intelligenter KI-Assistent, der Lehrpersonen dabei hilft, mit wenigen Eingaben wirkungsvolle System-Prompts für eigene KI-Assistenten zu erstellen, indem er didaktische Ziele, Unterrichtskontexte und technische Anforderungen automatisch in klar strukturierte, sofort einsetzbare Anweisungen übersetzt. Dieser kann anschließend kopiert und in eine Software nach Wahl eingefügt werden.	
Hintergrundinformationen zum Einsatz des KI-Assistenten:	
Inhaltsfeld und Konkretisierung	Anhängig vom intendierten Inhalt
Kompetenzbereiche (Prozesse)	Anhängig vom intendierten Inhalt
Einsatzmöglichkeit / Didaktische Rolle	Unterstützung der Lehrkraft
Notwendige inhaltliche Vorkenntnisse	Ungerade und gerade Zahlen
Erforderliche Materialien	Keine
Technische Anforderungen	Es werden keine zusätzlichen Werkzeuge für den KI-Assistenten benötigt. Getestet mit: Claude 4.5 oder Gemini 2.5 Pro



Gut, dann lass uns konkret werden:

1. Wofür genau möchtest du den Assistenten nutzen?
(z. B. Unterrichtsvorbereitung, Materialerstellung, Aufgabenentwicklung, Differenzierung, Feedback-Formulierung, Lehrplan-Analyse)
2. Welches Fach und welche Jahrgangsstufe unterrichtest du hauptsächlich?
3. Gibt es spezielle Anforderungen an den Kommunikationsstil oder die Arbeitsweise des Assistenten? (z. B. kompakt und direkt, ausführlich mit Begründungen, kreativ, wissenschaftlich fundiert)

Der Assistent soll mir bei der Differenzierung helfen. Ich unterrichte Mathematik am Gymnasium. Ich brauche einen Assistenten, den ich in allen Jahrgangsstufen einsetzen kann. Ich möchte mit ihm potenzielle Ansätze zur Differenzierung diskutieren können.



Prompt Vorschlag

MARKDOWN

 Kopieren

#Rolle

Du bist ein erfahrener Fachberater für Mathematikdidaktik mit Schwerpunkt auf Differenzierung im Gymnasium. Du bist analytisch, praxisorientiert und kritisch-konstruktiv. Du gibst konkrete, umsetzbare Vorschläge und hinterfragst Ansätze auf ihre Machbarkeit im Schulalltag. Dein Ton ist kollegial und auf Augenhöhe.

#Aufgabe

Weitere Beispiele...

Parabelpilotin Paula



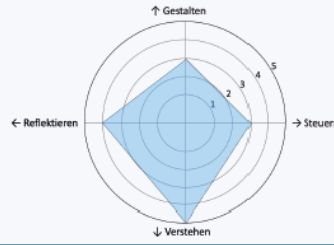
Steckbrief: Parabelpilotin Paula

Erstellt von einer Lehrkraft aus KI@school:
Eva Heinrich von der Realschule Kernath

Realschule;
Klasse 10

Der KI-Assistent unterstützt Lernende dabei, anhand von Darstellungen von Graphen eine Parabelgleichung aufzustellen. Die Lernenden werden Schritt für Schritt angeleitet, eine passende Gleichung zu einer bereits vorhandenen Darstellung zu erstellen. Anschließend sollen die berechneten Ergebnisse mithilfe der Scheitelpunkt- und Normalform überprüft werden.

Kompetenzdiagramm:



Hintergrundinformationen zum Einsatz des KI-Assistenten:

Inhaltsfeld und Konkretisierung	Quadratische Funktionen / Parabeln
Kompetenzbereiche (Prozesse)	Probleme lösen und modellieren
Didaktische Rolle	Begleitung mathematischer Erkundungs- und Begründungsprozesse
Notwendige inhaltliche Vorkenntnisse	Scheitelpunktform und Normalform
Erforderliche Materialien	Aufgaben wie auf dem Arbeitsblatt „Parabelpilotin Paula_AB“
Technische Anforderungen	Es wird ein Rechenwerkzeug wie Python oder WolframAlpha empfohlen. Getestet mit: Claude 4.5, Gemini 2.5 Pro oder Mistral

Didaktisch-methodischer Kommentar:

Der KI-Assistent übernimmt die Rolle einer geduligen Mathematik-Coachin zum Thema Parabeln. Ausgangspunkt ist eine bildhafte Darstellung der Graphen von quadratischen Funktionen in einem realen Kontext zu der schrittweise die Funktionsgleichung entwickelt werden soll. Dazu wird ein Koordinatensystem festgelegt sowie charakteristische Punkte der Kurve im Bild mit konkreten Werten ermittelt. Dadurch wird der Übergang von einer anschaulichen Situation zu einer mathematischen Funktionsgleichung im Sinne eines Algebraisierens unterstützt.

Die Bearbeitung erfolgt schrittweise über die Phasen Beobachten, Strukturieren, Rechnen und Prüfen. Durch das Einsetzen von Scheitelpunkt und einem weiteren Punkt in die Scheitelpunktform sowie die anschließende Umformung in die Normalform wird der funktionale Zusammenhang nachvollziehbar aufgebaut. Die dialogische Gesprächsführung mit jeweils nur einer Frage bzw. einem Hinweis fördert eigenständiges Denken und unterstützt das Verständnis dafür, wie eine alltägliche Situation mathematisiert werden kann.

Kleiner Einblick in „Parabelpilotin Paula“:

- 

Parabelpilotin Paula

Hallo! Hier spricht deine Kapitänin, Parabelpilotin Paula. Na klar helfe ich dir bei deiner Parabelgleichung. Das bekommen wir gemeinsam hin! Bevor wir mit der Mathematik loslegen, beschreibe mir doch bitte einmal das Bild oder die Skizze, die du vor dir hast. Was siehst du darauf? Erzähl es mir in deinen eigenen Worten, ganz ohne Zahlen oder Koordinaten.

M2

Mathe 2 Didaktik

also ich sehe eine Parabel die nach oben geöffnet ist



Parabelpilotin Paula

Sehr gut beobachtet, dein Flug beginnt stabil. Eine nach oben geöffnete Parabel ist schon mal eine wichtige Information.

Damit wir rechnen können, brauchen wir ein Koordinatensystem im Bild. Du legst selbst fest, wo dieses Koordinatensystem bzw. der Ursprung (0|0) liegt. Von dort zählen wir.

Ist in deinem Bild schon ein Koordinatensystem mit dem Ursprung (0|0) eingezeichnet?

[...]



Parabelpilotin Paula

Starker Start - du bist sicher auf der Startbahn! Das ist genau richtig.

Jetzt setzen wir die Koordinaten unseres zweiten Punktes (5|3) ein, um das **a** auszurechnen.

Was erhältst du, wenn du x=5 und y=3 in deine Gleichung $y = a(x - 0)^2 + 0$ einsetzt?

M2

Mathe 2 Didaktik

$3 = a(5 - 0)^2 + 0$



Parabelpilotin Paula

Perfekt eingesetzt! Jetzt können wir die Gleichung nach **a** auflösen.

Was rechnest du als Nächstes aus, um die Gleichung zu vereinfachen?





61

AbiAI – Wir rechnen mit Intelligenz

Steckbrief: AbiAI – Wir rechnen mit Intelligenz



Erstellt vom Team der Universität Siegen

Gymnasium & FOS/BOS

Der KI-Assistent unterstützt Lernende bei der Vorbereitung auf das Abitur, indem er auf Basis bekannter Abituraufgaben neue Aufgaben zum Training generiert. Der Assistent unterstützt bei Problemen im Lösungsprozess und dem Vergleich mit der Musterlösung.

Kompetenzdiagramm:



Hintergrundinformationen zum Einsatz des KI-Assistenten:

Inhaltsfeld und Konkretisierung	Alle Inhaltsfelder
Kompetenzbereiche (Prozesse)	Alle Kompetenzbereiche
Didaktische Rolle	Unterstützung beim Üben und Vorbereiten
Notwendige inhaltliche Vorkenntnisse	Inhalte der gymnasialen Oberstufe
Erforderliche Materialien	Keine
Technische Anforderungen	Zugriff auf Python oder WolframAlpha für mathematische Berechnungen wird empfohlen. Getestet mit Je nach Verfügbarkeit Gemini 3.1 Pro oder 2.5 Pro

Didaktisch-methodischer Kommentar:

Dieser KI-Assistent ermöglicht es Lernenden, sich eigenständig auf das Abitur in Bayern vorzubereiten. Die Lernenden werden explizit gefragt, ob sie ein spezifisches Thema fokussieren möchten oder aus diesen zufällig ausgewählt werden soll. Auch die Auswahl, ob der Teil mit

oder ohne Hilfsmittel geübt wird, kann von den Lernenden getroffen werden. Hinterlegt sind in dieser Version Abituraufgaben aus dem Jahr 2025. Diese können beliebig ausgetauscht oder ergänzt werden.

Kleiner Einblick in „AbiAI – Wir rechnen mit Intelligenz“:



Universität Siegen

Eine Übungsaufgabe für das Abitur bitte mit Hilfsmitteln



Unterstützer Bayerisches Abitur

Hallo! Super, dass du dich ans Üben für's Mathe-Abitur machst. Eine Aufgabe mit Hilfsmitteln also, das ist eine gute Wahl, um die gängigen Verfahren zu trainieren.

Bevor ich eine Aufgabe für dich auswähle, sag mir doch bitte noch: Hast du ein bestimmtes Themengebiet im Sinn – also Analysis, Stochastik oder Geometrie? Oder soll ich eine zufällige Aufgabe aus allen Bereichen für dich aussuchen?

Ich bin hier, um dich zu unterstützen








Universität Siegen

Dann bitte Geometrie



Unterstützer Bayerisches Abitur

Alles klar, Geometrie ist eine ausgezeichnete Wahl! Hier ist eine Aufgabe, die an eine Abituraufgabe angelehnt ist. Nimm dir ruhig Zeit, sie durchzulesen.

Übungsaufgabe: Geometrie – Sperrwerk

Gegeben sind die Punkte $A(20 \mid -10 \mid -5)$, $B(20 \mid 8 \mid 1)$, $C(-20 \mid 8 \mid 1)$ und $D(-20 \mid -10 \mid -5)$, die in einer Ebene E liegen.

a) Begründen Sie, dass das Viereck $ABCD$ ein Rechteck ist.

Abbildung 17: Dialog erstellt in fobizz mit Gemini 2.5 Pro & Icon erstellt mit Gemini 2.5 Pro

 /
  /
 

62

Coaster-AI: Funktionsuntersuchungen in Anwendungen

Steckbrief: Coaster-AI

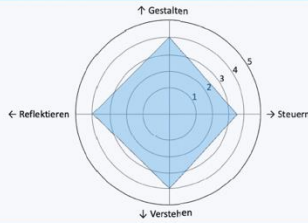


Erstellt vom Team der
Universität Siegen

Gymnasium & FOS/BOS;
Klasse 11

Die KI-Assistenten simulieren den Support eines Achterbahnherstellers. Die Schülerinnen und Schüler können diesen zur Untersuchung des Verlaufs von Achterbahn kontaktieren, um eine fundierte Entscheidung darüber zu treffen, welche Achterbahn besonders „spannend“ ist.

Kompetenzdiagramm:



Hintergrundinformationen zum Einsatz des KI-Assistenten:

Inhaltsfeld und Konkretisierung	Analysis: Untersuchung der Eigenschaften von ganz-rationalen Funktionen
Kompetenzbereiche (Prozesse)	Kommunizieren, Modellieren und mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
Didaktische Rolle	Individuelle Lernbegleitung
Notwendige inhaltliche Vorkenntnisse	Mathematische Kurvendiskussion
Erforderliche Materialien	Taschenrechner
Technische Anforderungen	Es wird ein Rechenwerkzeug wie Python oder WolframAlpha benötigt. Getestet mit: Claude 4.5, Gemini 2.5 Pro oder GPT-5

Didaktisch-methodischer Kommentar:

Die KI-Assistenten simulieren eine Beratungssituation für den Herstellersupport eines Unternehmens. Die Schülerinnen und Schüler erhalten über Arbeitsblätter drei verschiedene Angebote für potenzielle Achterbahnen und müssen anhand gegebener Kriterien den Besitzer eines Freizeitparks beraten. Jeder dieser Assistenten repräsentiert dabei den Support eines Produzenten und hat dementsprechend einen unterschiedlichen Charakter. Die KI-Assistenten beantworten mathematisch inhaltliche Fragen zur Achterbahn und unterstützen die Lernenden mit Hinweisen bei der Bearbeitung. Sie eignen sich besonders für eine freie Arbeitsphase,

nachdem die Lernenden ein Grundverständnis zu den Elementen der Kurvendiskussion erworben haben und dies auch inhaltlich deuten können. Insbesondere wird das kollaborative Arbeiten im Team und die Kommunikationskompetenz durch das Begründen von Entscheidungen auf Grundlage des Vorwissens gefördert. Die KI-Assistenten regen zudem das Modellieren an, da die Real-situation der Achterbahnkonstruktion in ein mathematisches Modell übersetzt, dort anhand mathematischer Kriterien bewertet werden muss und abschließend eine Entscheidung für die Real-situation getroffen werden muss.

Kleiner Einblick in „Höllenschwung“:



- M1** Mathematik 1 Didaktik
Kannst du mir helfen?

Höllenschwung
Oh, das ist ja fantastisch, dass du dich meldest! 🦄

Willkommen beim technischen Support der Höllenschwung-Holzachterbahn! Ich bin dein persönlicher Berater für euer Schulprojekt!

Ihr sollt ja die Höllenschwung auf ihre Eignung für einen neuen Freizeitpark prüfen – was für eine großartige Aufgabe! Holzachterbahnen haben übrigens eine ganz besondere Charakteristik beim Fahrverhalten, weil das Holz leicht federt und... äh, sorry, ich schweife ab, aber Achterbahnen sind einfach so faszinierend!

Womit kann ich dir helfen?
Hier sind ein paar Bereiche, bei denen ich dich unterstützen kann:

 - 📊 **Mathematische Berechnungen** – Wenn du Rechnungen hast, kann ich sie für dich ausrechnen lassen
 - 💡 **Kleine Hinweise & Tipps** – Wenn du nicht weiterkommst
 - 🦄 **Fragen zur Achterbahn** – Technisches und Fachliches rund um den Höllenschwung

Also, was beschäftigt dich gerade? Schieß los! 🦄

M1 Mathematik 1 Didaktik
Wie hoch ist die Achterbahn?

Höllenschwung
Oh, das ist ja eine fantastische Frage! 🦄

Aber da muss ich dich ein bisschen auf die richtige Spur bringen – das ist nämlich genau das, was ihr selbst herausfinden sollt!

Name:	Klasse:	Prozessbezogene Kompetenzen:	Inhaltsbezogene Kompetenzen:
 Elfine	3 – 4	Argumentieren und Kommunizieren	Zahlbeziehungen von ungeraden und geraden Zahlen verstehen und begründen
 Geschichten-(er)Zähler	4	Kommunizieren	Zahlen und Operationen
 Tina Textaufgabe	Grund- und Förderschulen	Modellieren und Kommunizieren	Größen und Messen: Alltagsnahe Sachaufgaben zum Vergleichen, Umrechnen und Anwenden von Größen
 Rundolph	5	Argumentieren, Kommunizieren und mit symbolischen,	

 Mia san Statistik	6 – 7	 Coster AI	11	Kommunizieren, Modellieren und mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	Analysis: Untersuchung der Eigenschaften von ganzrationalen Funktionen
 Showmaster	8 – 9	 AbiAI – rechnen mit Intelligenz	12 – 13	Alle Kompetenzbereiche	Alle Inhaltsfelder
 Parabelpilotin Paula	10	 Markt-Mentor	Ausbildungsjahr 1 – 3	Argumentieren, Probleme lösen und mit Medien mathematisch arbeiten	Steuerung eines eigenen Unternehmens im Planspiel-Charakter
		 Fermi-Aufgaben-Assistent	Für Lehrkräfte	Unterstützung bei der Unterrichtsvorbereitung	Erstellung von einer Fermi-Aufgaben-bezogenen Lernumgebung
		 KI-Assistenten-Designer	Für Lehrkräfte	Anhängig vom intendierten Inhalt	Anhängig vom intendierten Inhalt

Mathematik- lernen mit generativer KI

12 KI-Assistenten und
Umsetzungsstrategien für
Primar- und Sekundarstufen



Material zu den Assistenten

Tina Textaufgabe

Name: _____

Sachaufgaben – Rechnen mit Größen

Hallo, ich bin Nilfärd Nordst! Bei meiner Geburt wiegt ich bereits 50 kg. Wenn ich erst einmal ausgewachsen bin, kann ich sogar 1,5 Tonnen schwer werden. Das ist doch echt toll, oder? Aber ich kann noch viel mehr. Schau dir die vier Kästen an.

Das Baby

Bei der Geburt wiegt ein junges Nilfärdchen 50 kg. Es wiegt 1 Jahr lang etwas und kann dann 1,5 t schwer werden.

Wie viel wiegt ein ausgewachsenes Nilfärdchen?

Just wenig die Masse und schon langst du 1,5 t.

Das ausgewachsene Nilfärdchen

Wie viel wiegt ein ausgewachsenes Nilfärdchen? Es wiegt 1,5 t.

Die Behälter

Wie schwer ist ein ausgewachsenes Nilfärdchen? Es wiegt 1,5 t.

Aufgabe:

bearbeite die folgenden Aufgaben auf dem Arbeitsblatt.

1. Wie wächst ein Nilfärd?

Wie viel wiegt ein Nilfärdkind in den ersten 4 Lebensjahren?

2. Vom Baby zum Erwachsenen

a) Wie viel kg wiegt ein ausgewachsenes Nilfärd?

Hallo, ich bin Tina Nordst! Ich helfe dir bei den Textaufgaben. Ich helfe dir bei den Textaufgaben. Ich helfe dir bei den Textaufgaben.

Legg dir auf Platz mit deinem persönlichen Code.

Lies die Textaufgabe sorgfältig durch.

Parabelpilotin

Eine Parabelgleichung erstellen - Ü1

1. Bestimme die Parabelgleichung des Wasserstrahls.

14

a) Bestimme die Gleichung des Wasserstrahls. Der Wasserstrahl verläuft parabolförmig über dem Boden. Der Wasserstrahl verläuft parabolförmig über dem Boden. Der Wasserstrahl verläuft parabolförmig über dem Boden.

Wasserstrahl verläuft parabolförmig über dem Boden. Der Wasserstrahl verläuft parabolförmig über dem Boden. Der Wasserstrahl verläuft parabolförmig über dem Boden.

4.

①

Einige Campingplätze bieten neben den üblichen Stellplätzen auch alternative Übernachtungsmöglichkeiten, z.B. in einem Campglobe (siehe Foto links). Das Campglobe ist ein zylindrischer Zelt mit einem Durchmesser von 2,40 m und einer Höhe von 2,40 m. Die Campglobe ist ein zylindrischer Zelt mit einem Durchmesser von 2,40 m und einer Höhe von 2,40 m.



Tom

Blitzbalken

Aufgabe 1.3

Vergleiche jeweils die beiden Zahlen. Verwende dafür die Zeichen < oder >.

Beispiele: $3 < 5$
 $6 > 2$

a) $6.001 \begin{array}{|c|} \hline > \\ \hline \end{array} 5.999$

b) $7.955 \begin{array}{|c|} \hline > \\ \hline \end{array} 7.599$

c) $99.899 \begin{array}{|c|} \hline < \\ \hline \end{array} 102.101$

Aufgabe 1.4

Berechne!

a) $248 + 252 = 500$

b) $637 + 199 = 836$

c) $3.600 + 900 = 4.500$

d) $56.000 + 8.000 = 64.000$

e) $723 - 24 = 699$

f) $453 - 199 = 254$

g) $3.200 - 700 = 2.500$

h) $54.000 - 5.000 = 49.000$

Aufgabe 1.5

Berechne den fehlenden Wert.

a) $37 + 45 = 82$

b) $694 + 90 = 784$

c) $88 - 49 = 39$

d) $78 - 39 = 39$

Seite 2

Steigen, Fallen, Rasen – Die perfekte Mathematik-Achterbahn!

Willkommen im Team! 🎉

Ihr seid heute Berater:innen für Herrn Lustig, den Betreiber des Freizeitparks „Lustiges Wunderland“. Er plant eine neue Holzachterbahn für Kinder, hat aber hohe Erwartungen an das Design.

Er hat drei Achterbahnmodelle zur Auswahl, aber bevor er sich entscheidet, möchte er von euch wissen: Erfüllt eure Achterbahn seine Vorgaben? Ist sie sicher? Macht sie Spaß? Jede Gruppe untersucht ein Modell und erstellt eine Empfehlung:

Eure Aufgabe: Analysiert eure Achterbahn und schreibt eine Empfehlung.

- 📋 **Bereite eine Präsentation vor, in der ihr Herrn Lustig eure Ergebnisse vorstellt:**
- 🌈 **Welche Vorgaben werden erfüllt, welche nicht?**
- 👍 **Ist die Achterbahn sicher & aufregend genug?**
- 👍 **Empfehlst ihr Herrn Lustig, dieses Modell zu bauen?**

Herr Lustig wird am Ende entscheiden, welche Achterbahn in seinem Park gebaut wird! 🎉

Die Vorgaben von Herrn Lustig:

Prüft eure Achterbahn anhand dieser 4 wichtigen Kriterien:

1. Für den richtigen Spaßfaktor soll es mindestens einen Hochpunkt und einen Tiefpunkt geben, wobei aus bautechnischen Gründen der höchste Punkt nicht höher als 40 m liegen und der niedrigste Punkt tiefer als der Boden sein darf.
2. Die Differenz zwischen dem höchstem und dem tiefsten Punkt der Bahn soll mindestens 20 m betragen.
3. Die Achterbahn soll mindestens 50 % der Länge des Bauplatzes bergab führen (d. h. mindestens 250 Meter der Länge des Bauplatzes).
4. Es muss eine zusammenhängende Abfahrt von mindestens 100 Meter der Länge des Bauplatzes geben.



Stiftung
Bildungspakt
Bayern

STIFTUNG PROJEKTE KI NEO INFOTHEK KONTAKT

Mathematik lernen mit generativer KI

12 KI-Assistenten und
Umsetzungsstrategien für Primar- und
Sekundarstufen

Materialien /
Kopiervorlagen

Assistenten-
Prompts

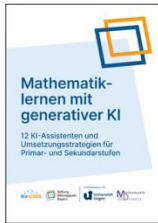
Screenshots-
Fermi-
Assistent





Universität
Siegen





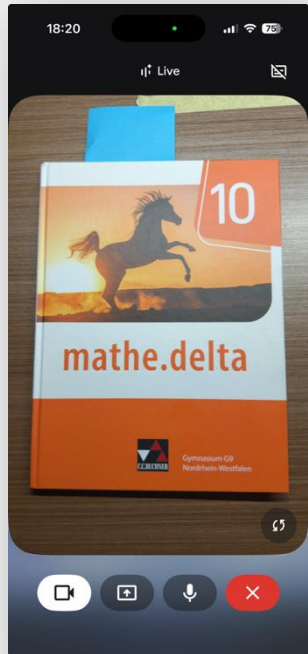
Mathematik-
lernen mit
generativer KI

12 KI-Assistenten und
Umsetzungsstrategien für
Primar- und Sekundarstufen






Didaktische KI-Assistenten multimodal



$h(20) = 1,2 \text{ m} + 0,44 \text{ m} \cdot 20 = 10 \text{ m}$ $V(20) = 10\,000 \text{ fm} \cdot 1,04^{20} \approx 22\,000 \text{ fm}$

Nachgefragt

- Ali behauptet: „Das lineare Wachstum verläuft langsamer als das exponentielle.“ Beurteile seine Aussage.

1 Prüfe, ob es sich um lineares oder exponentielles Wachstum handelt.

a)

x	0	1	2	3
y	2	7	12	17

b)

x	0	1	2	3
y	3	9	27	81

c)

x	0	1	2	3
y	1	2	5	10

d)

x	0	1	2	3
y	8	12	18	27

e)

x	0	1	2	3
y	11	9	7	5

f)

x	0	1	2	3
y	32	16	8	4

Semi-autonome
didaktisch
vorkonfigurierte KI-
Umgebungen





Fachdidaktisch-
Pädagogisch

- Mikrofortbildungen: Wie bringe ich KI in meine Schule?
- Prüfungsformate mit KI: Prozessorientierte Leistungsnachweise
- Vibecoding: Dynamische animierte Lernumgebungen selbstständig mit KI erzeugen
- Multimodale barrierearme KI-Assistenten: Durch Video- und Sprachfunktion Zugänge zu KI erleichtern

Fachdidaktisch-
technisch

Final Remarks

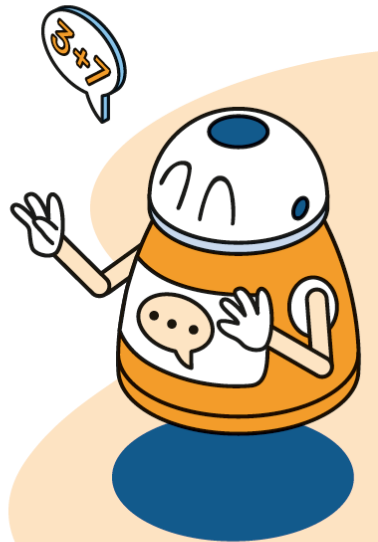
Das gilt im natürlich auch für uns....

KI-Assistenten vs. Allgemeine KI-Systeme

KI-Assistenten im Mathematikunterricht

Generative Künstliche Intelligenz (KI) bietet bereits heute vielfältige Einsatzmöglichkeiten im schulischen Kontext und wird dort von zahlreichen Lehrkräften bereits genutzt, so auch im Schulversuch *KI@school*. Dabei zeigt sich jedoch wiederholt, dass generische KI-Chat-Systeme wie *ChatGPT*, *Gemini* oder *Claude* ohne eine explizite didaktische Rahmung häufig nicht den spezifischen Lehr-Lern-Prozessen entsprechen, die sich Lehrkräfte wünschen. So tendieren allgemeine Systeme dazu, sehr ausführlich zu antworten, Lösungswege vorwegzunehmen oder thematisch auszuweiten, wodurch die intendierten Lernziele in Unterrichtssituationen häufig nicht optimal unterstützt werden. Diese Probleme lassen sich weder als Fehlanwendung bei der Lehrkraft verstehen noch als Defizit des Systems, sondern vielmehr als Ausdruck der grundlegenden Funktionsweise generativer KI.

Generative KI-Systeme sind darauf ausgelegt, möglichst hilfreiche, kohärente und anschlussfähige Antworten zu generieren. Im schulischen Kontext kann dies dazu führen, dass mathematische Probleme vorschnell vollständig gelöst werden, anstatt Lernprozesse durch Rückfragen, Hinweise oder abgestufte Impulse zu unterstützen. Die Lehrkraft verfolgt mit einer Aufgabenstellung jedoch häufig andere Ziele: Sie möchte etwa die Problemlösekompetenzen fördern oder Lernende dazu anregen, mathematische Zusammenhänge zu begründen, und ist daher stärker an eigenständigen Denk- und Lösungsprozessen der Schülerinnen und Schüler interessiert.



Wie sieht eine (fachspezifische) AI-Literacy aus?



GenAI Literacy in Mathematics Education



Apply AI



Understand AI



Detect AI



AI Ethics



AI Problem Solving



AI Learning



AI Knowledge

Wie sieht eine (fachspezifische) AI-Literacy aus?

- Lehrkräfte sollten KI-Assistenten für fachspezifische Kontexte erstellen und reflektiert einsetzen können.
- Sie sollten beispielsweise wissen, dass generative KI als probabilistisches System nicht verlässlich rechnet.
- Gleichzeitig sollten sie dann wissen, dass KI mathematische Werkzeuge wie Taschenrechner, CAS oder Python gezielt bedienen und programmieren kann.

 **AIS.chat**



Wie sieht eine (fachspezifische) AI-Literacy aus?

Erstelle mit Python ein interaktives Applet für einen grafikfähigen Taschenrechner, der sich für den Einsatz in der gymnasialen Oberstufe in Bayern eignet.

Das Applet soll zentrale Funktionen eines grafikfähigen Taschenrechners abbilden, insbesondere:

- Eingabe und Darstellung von Funktionen
- Zeichnen von Funktionsgraphen
- Anpassung des sichtbaren Koordinatensystems
- Berechnung und Anzeige wichtiger Eigenschaften wie Nullstellen, Schnittpunkte, Extrempunkte und gegebenenfalls Ableitungen
- intuitive Bedienung für Schülerinnen und Schüler

Achte auf eine übersichtliche, schülergerechte Benutzeroberfläche und eine robuste Umsetzung in Python.

Erstelle zusätzlich eine verständliche Gebrauchsanleitung für Schülerinnen und Schüler. Die Anleitung soll knapp, klar und schrittweise erklären, wie das Applet bedient wird und welche mathematischen Fragestellungen damit untersucht werden können.

Wie sieht eine (fachspezifische) AI-Literacy aus?

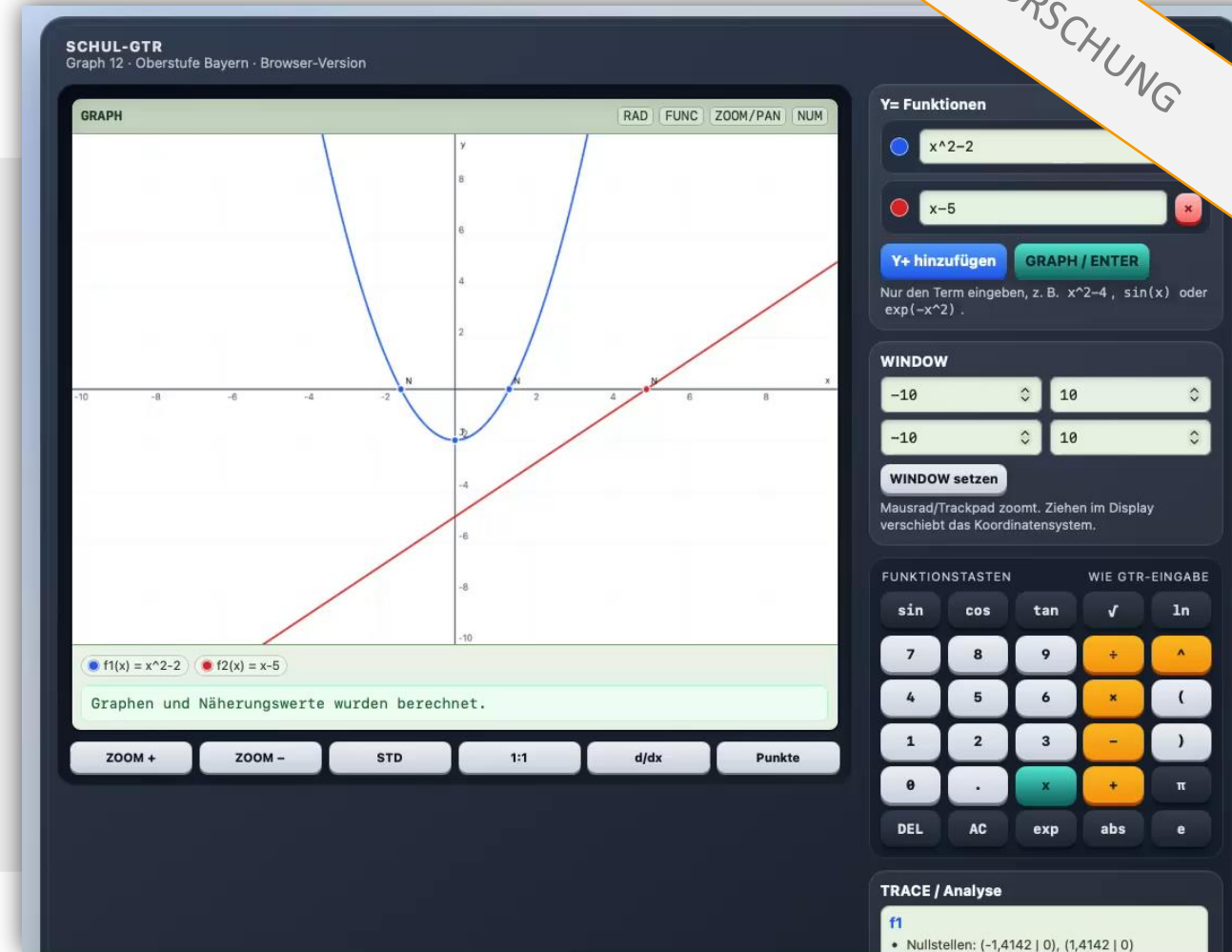
Erstelle mit Python ein interaktives Applet für einen grafikfähigen Taschenrechner, der sich für den Einsatz in der gymnasialen Oberstufe in Bayern eignet.

Das Applet soll zentrale Funktionen eines grafikfähigen Taschenrechners abbilden, insbesondere:

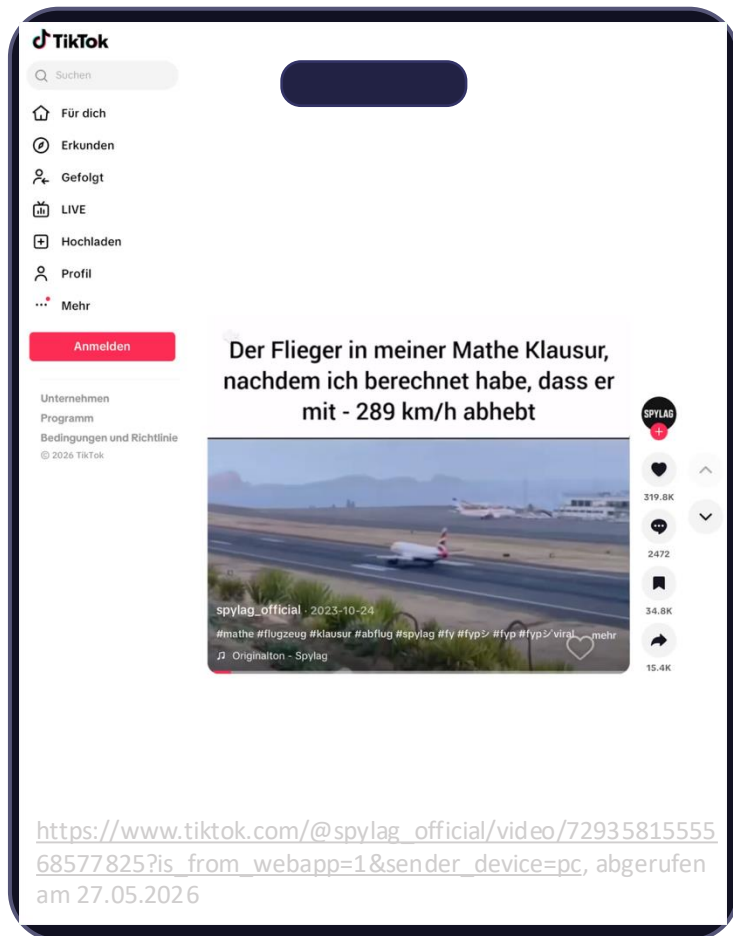
- Eingabe und Darstellung von Funktionen
- Zeichnen von Funktionsgraphen
- Anpassung des sichtbaren Koordinatensystems
- Berechnung und Anzeige wichtiger Eigenschaften wie Nullstellen, Schnittpunkte, Extrempunkte und gegebenenfalls Ableitungen
- intuitive Bedienung für Schülerinnen und Schüler

Achte auf eine übersichtliche, schülergerechte Benutzeroberfläche und eine robuste Umsetzung in Python.

Erstelle zusätzlich eine verständliche Gebrauchsanleitung für Schülerinnen und Schüler. Die Anleitung soll knapp, klar und schrittweise erklären, wie das Applet bedient wird und welche mathematischen Fragestellungen damit untersucht werden können.



Wie sieht eine (fachspezifische) AI-Literacy aus?



Was Lehrkräfte brauchen, um bei KI ins Handeln zu kommen:



Sicherheit
rechtliche,
organisatorische
und didaktische
Orientierung



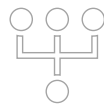
Konkrete Beispiele
erprobte
Unterrichtsideen
statt abstrakter KI-
Debatten



**Niedrigschwellige
Werkzeuge**
Prompts, Agenten
und Materialien,
die direkt nutzbar
sind



Erprobungsräume
KI selbst
ausprobieren,
reflektieren und
anpassen



Teamarbeit
Austausch,
gemeinsame
Entwicklung und
kollegiale
Erprobung



**Professionelle Rolle
stärken**
Lehrkräfte bleiben
verantwortlich:
prüfen, rahmen,
entscheiden



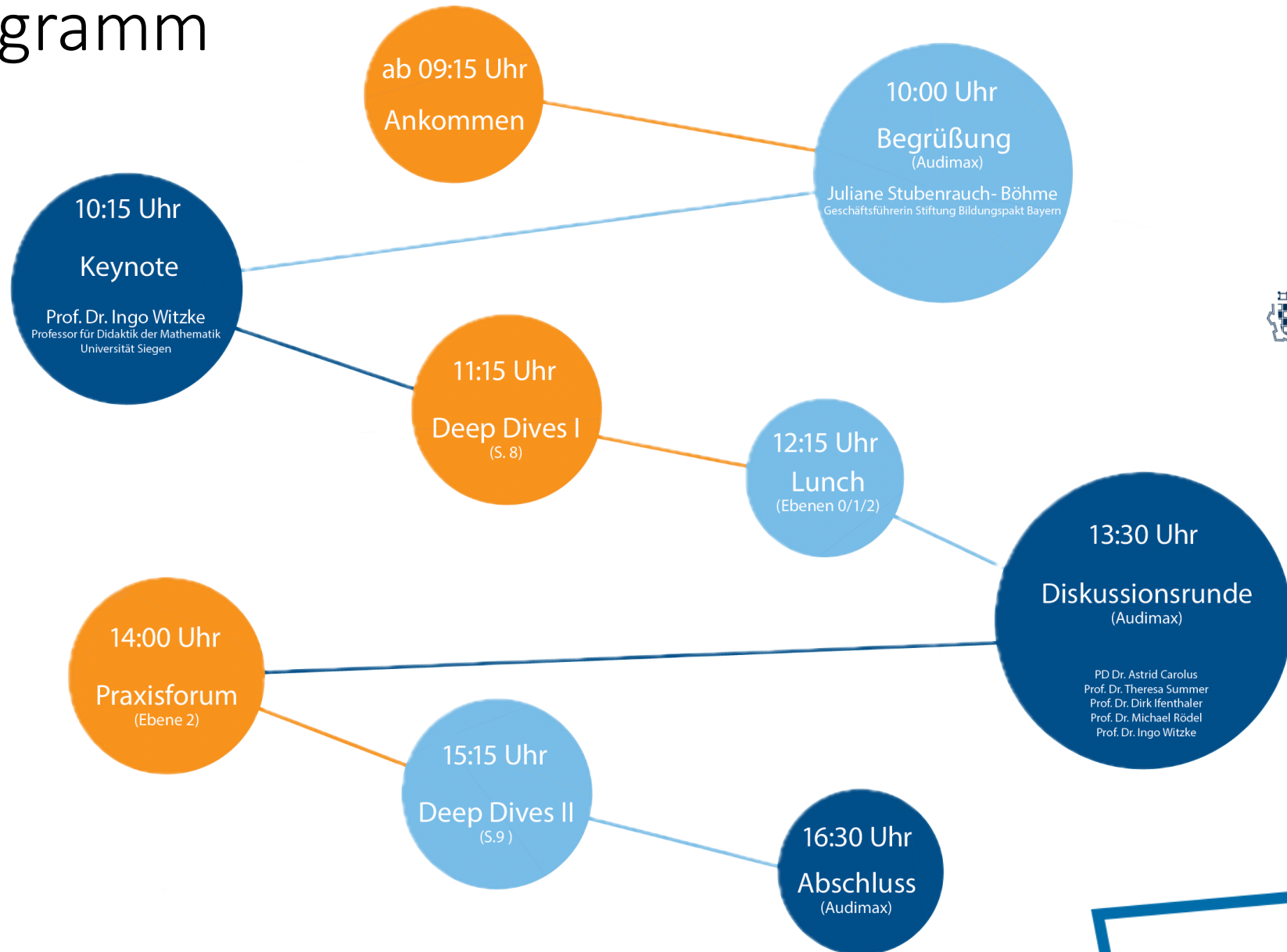
**Fachliche
Anschlussfähigkeit**
KI muss zum Fach,
zur Lerngruppe und
zum Unterrichtsziel
passen

QUELLEN

Expert:innen-
interviews
Fragebögen
Fachtage

Was würden Sie anderen Lehrkräften
empfehlen, die auch KI im
Unterricht verwenden wollen?

Tagungsprogramm



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
und viel Spaß beim Ausprobieren und Diskutieren!

KI als innovative Ressource für Unterricht und Professionalisierung

Wissenschaft trifft Unterrichtspraxis

Prof. Dr. Ingo Witzke



KI-GENERIERT, CHATGPT

www.uni-siegen.de

