Privatschulen Dr. Kalscheuer
Rosenheim | Traunstein

Queen Mary University of London

Vom Nutzer zum Gestalter

Die KAI-Lernwerkstatt als Ansatz zur Förderung von AI Literacy

Dr. Ulla Blumenschein, **Frank Blumenschein,** und Korbinian Hartl

KI-Campus
Die Lernplattform für Künstliche Intelligenz

STIFTERVERBAND
Bildung. Wissenschaft. Innovation.

TÜV SÜD Stiftung

Technische Hochschule Rosenheim

Einleitung

Generative KI ist für Jugendliche inzwischen **Teil ihres Alltags**. Sie wird ein zentrales Element in ihrem späteren beruflichen und privaten Leben darstellen.

Für uns stellt sich deshalb die Frage:

Wie können wir Schülerinnen und Schüler nicht nur dazu befähigen, KI zu benutzen, sondern KI tatsächlich zu **verstehen und kritisch zu hinterfragen**?

(McBain et al., 2025; MPFS, 2025; Zhai et al., 2024; OECD, 2026.)

Wie ist die KAI-Lernwerkstatt entstanden?

- 5 -10. Klasse: Wirtschaftsschule
- 11- 13. Klasse : E-Business School (inkl. Fachabi)
- 11- 13. Klasse Tourismusschule (inkl. Fachabi)
- Duales Studium Tourismusmanagment (B.A.)

Innovatives Bildungskonzept

KERNELEMENT

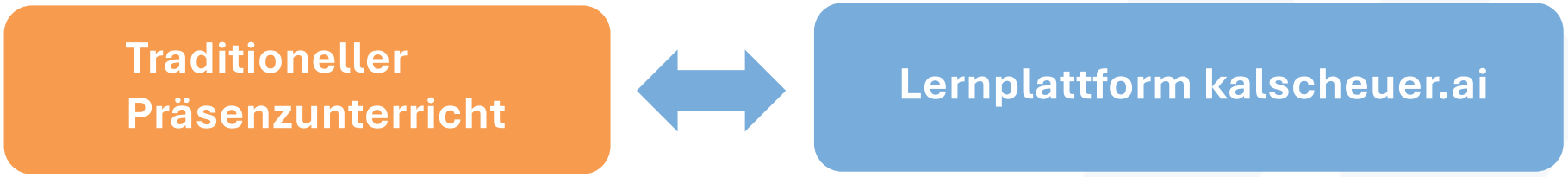
Die Lernenden entwickeln eigene KI-Systeme

Unterstützung durch den KI-Lernbegleiter KAI

Die Lehrkraft passt KAI an ihre Unterrichtsstunde an

KAI wechselt seine Rollen: Mal Ratgeber, mal Analyseobjekt

Verzahnung: Präsenzunterricht und digitale Lernumgebung



Die KI folgt dem Unterricht ***und nicht umgekehrt***

Die KAI-Lernwerkstatt ist ein ***schulisches Bildungskonzept*** *zur Förderung von AI Literacy.*

Entwicklung eigener KI-Systeme

KERNELEMENT

Die Lernenden entwickeln eigene KI-Systeme

Die Entwicklung von KI-Assistenten durch die Lernenden ist der rote Faden.



Der Weg ist das Ziel

KERNELEMENT

Die Lernenden entwickeln eigene KI-Systeme

Die Entwicklung ist jedoch nicht das eigentliche Ziel.

Sie ist nur der Weg, zum Verständnis und zur Reflexion.



Vom Nutzer zum reflektierten Gestalter

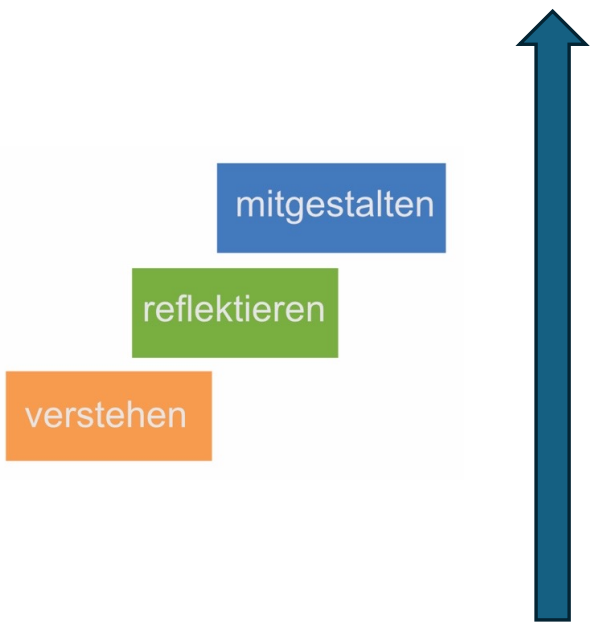
KERNELEMENT

Die Lernenden entwickeln eigene KI-Systeme



„Der Weg ist das Ziel“
Konfuzius

Modularer Aufbau



Anwendungsmodule: System Prompt, Vektordatenbank

Vertiefungsmodule: Halluzinationen, Bias

Grundlagenmodule: LLM, Maschinelles Lernen

Die Schülerinnen und Schüler durchlaufen auf unterschiedlichen Niveaustufen einen modularen Lernweg vom Verstehen über das Reflektieren bis zum Mitgestalten.

Lernmethoden

Projektbasiertes Lernen

Anwendungsmodule: System Prompt, Vektordatenbank

Forschendes und experimentelles Lernen

Vertiefungsmodule: Halluzinationen, Bias

Grundlagenmodule: LLM, Maschinelles Lernen

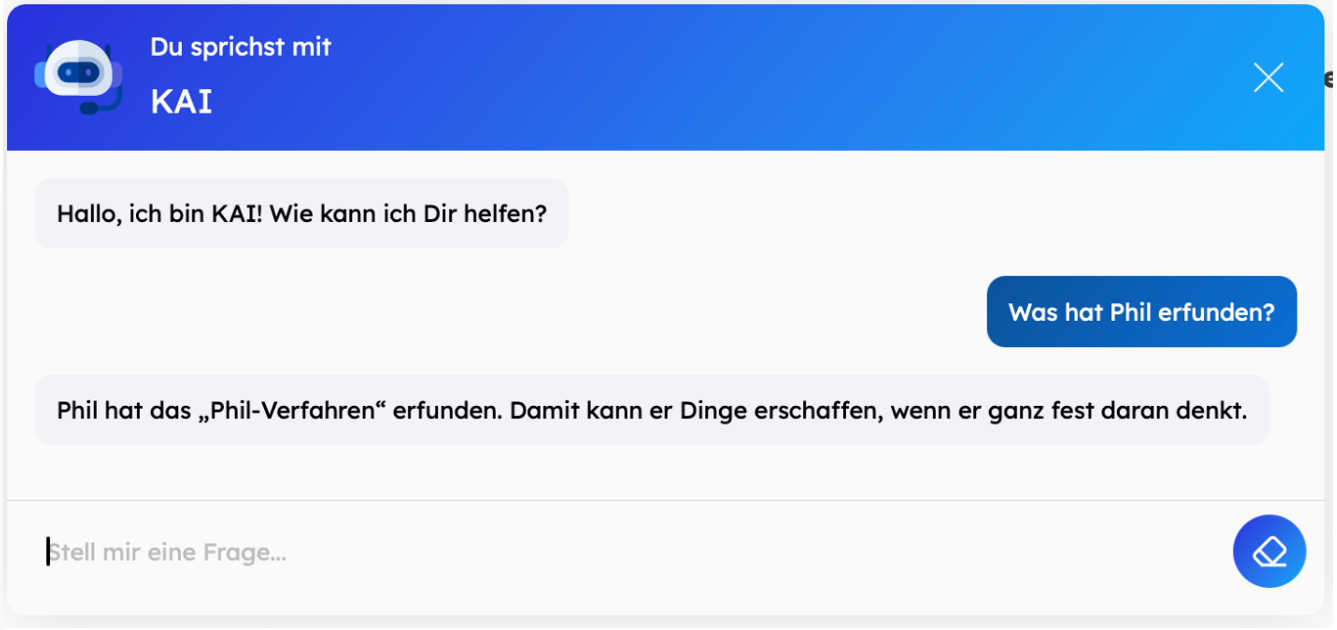
Analyse und **Experimente** mit

- didaktisch reduzierten **Modellen und Simulationen**
- **KAI** als Analyseobjekt
- **Eigenen KI-Assistenten** der Lernenden

Auszug einer Lerneinheit

Forschendes und experimentelles Lernen

Eine kleine Geschichte: *Phil liegt nachts oft wach und kann nicht einschlafen. Um sich die Zeit zu vertreiben hat er das „Phil-Verfahren“ entwickelt. Mit dem Phil-Verfahren kann er Dinge erschaffen, wenn er nur ganz fest daran denkt.*
Phil denkt ganz fest nach und wünscht sich ein Raumschiff. Plötzlich erscheint tatsächlich ein Raumschiff in seinem Garten.
Phil steigt in das Raumschiff ein und fliegt zum Mond.
Auf dem Mond angekommen möchte er aussteigen, merkt aber, dass er keinen Raumanzug hat. Also denkt Phil wieder ganz fest nach und schon erscheint ein Raumanzug. Phil spaziert auf dem Mond herum und betrachtet die Erde.
Dann steigt er wieder in sein Raumschiff und fliegt zurück zur Erde. Er steigt aus dem Raumschiff aus und legt sich wieder in sein Bett. Überwältigt von seiner schönen Reise zum Mond schläft Phil zufrieden ein.



Entwicklung eigener KI-Assistenten

KERNELEMENT

Die Lernenden entwickeln eigene KI-Systeme

Unterstützung durch den KI-Lernbegleiter KAI

Die Lehrkraft passt KAI an ihre Unterrichtsstunde an

KAI wechselt seine Rollen: Mal Ratgeber, mal Analyseobjekt

Entwicklung eigener KI-Assistenten

KERNELEMENT

KERNELEMENT
Die Lernenden entwickeln eigene KI-Systeme

- **Tiefteres Verständnis** von Funktionsweise und Grenzen von LLM
- Hinweise auf eine **intensive kognitive Auseinandersetzung:** zahlreiche Rückfragen, erkennbare „Aha-Momente“ und eigene Lösungsideen
- **Frühzeitige Erprobung** eigener KI-Systeme

Der rote Faden des gesamten Bildungskonzepts ist die Entwicklung von eigenen KI-Systemen, aktuell KI-Assistenten.

Anwendungsmodule: System Prompt, Vektordatenbank

Entwicklung eigener KI-Assistenten

KERNELEMENT
Die Lernenden entwickeln eigene KI-Systeme

1. Methode *(AIS.chat, Fobizz etc.)*

- Simulation im Chatfenster (8. Klasse)
- Anlegen eines KI-Assistenten durch die Lehrkraft (8. Klasse, 13. Klasse)

2. Methode CMS *(z.B. Wordpress + PlugIn)*

- 13. Klasse
- Low-Code basiert

3. Methode Lokal *(z.B. AnythingLLM)*

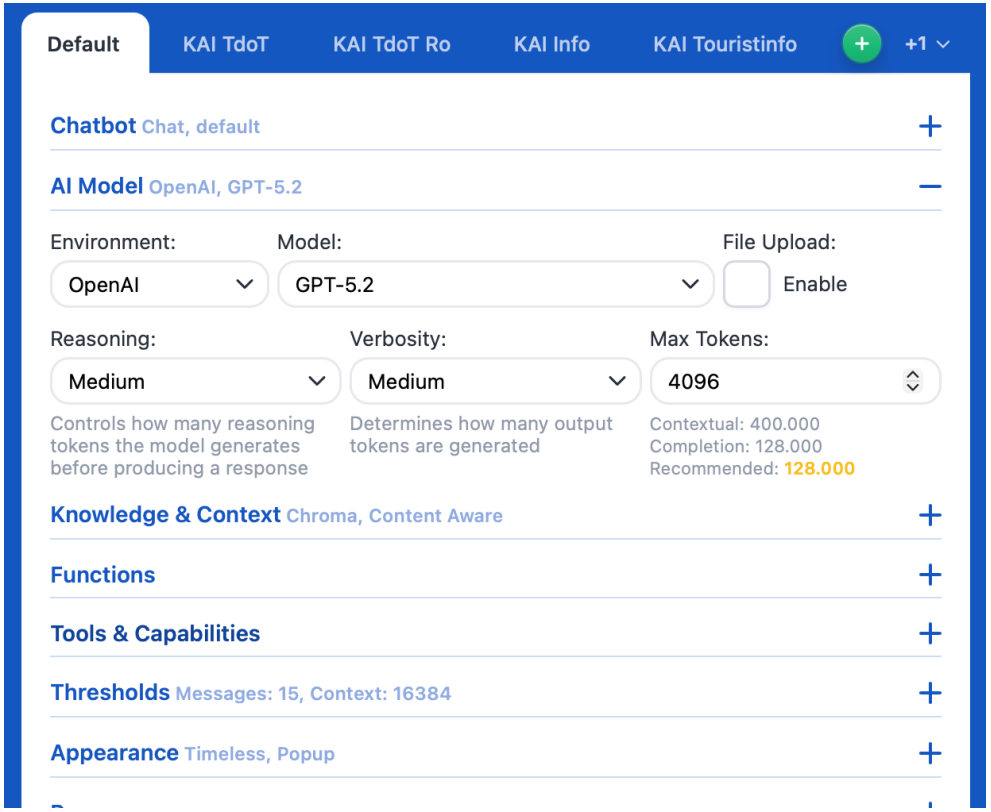
- 13. Klasse

Entwicklung eigener KI-Assistenten

Transparentes KI-System

KERNELEMENT

Die Lernenden entwickeln eigene KI-Systeme



- **System-Prompt**
- **Weitere Einstellungen**
- **Wissensdatenbank offen einsehbar**

Die Lernenden können so besser analysieren und nachvollziehen, wie KAI funktioniert.

Entwicklung eigener KI-Assistenten

KERNELEMENT
Die Lernenden entwickeln eigene KI-Systeme

Projektarbeit von Michael Schubert, 13. Klasse

- **Homepage** (WordPress)
- **KI-PlugIn**
- **System-Prompt**
- **Chroma-Vektordatenbank**
- **Content Aware Verfahren**

*Mir hat die **Vielfältigkeit** des Projekts gefallen. Ich fand toll, dass ich **meine eigenen Ideen** so frei umsetzen konnte.*



Unterstützung durch den Lernbegleiter KAI



Unterstützung durch den KI-Lernbegleiter KAI

Die Lehrkraft passt KAI an ihre Unterrichtsstunde an

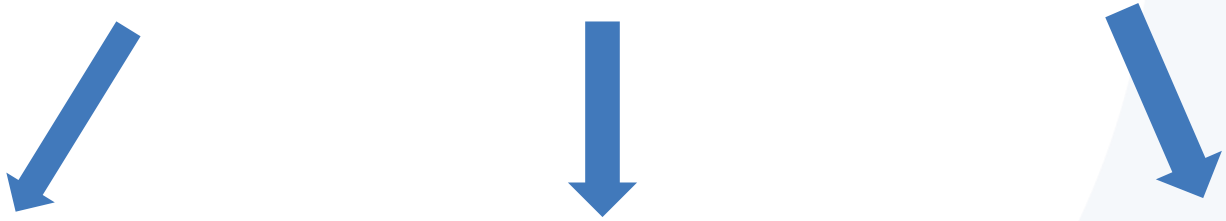
KAI wechselt seine Rollen: Mal Ratgeber, mal Analyseobjekt

Unterstützung durch den Lernbegleiter KAI

Pädagogisch fundiert - variable Anpassung

Unterstützung durch den KI-Lernbegleiter KAI

- **Unterrichtsgestaltung durch die Lehrkraft**
- **Lernunterstützung durch KAI** nach didaktischer Zielsetzung
- **Variable Anpassung** an jede Unterrichtsstunde



Analyseobjekt

Sokratischer Tutor

Tippgeber

Grundsatz: Die KI folgt dem Unterricht und nicht umgekehrt.

Unterstützung durch den Lernbegleiter KAI

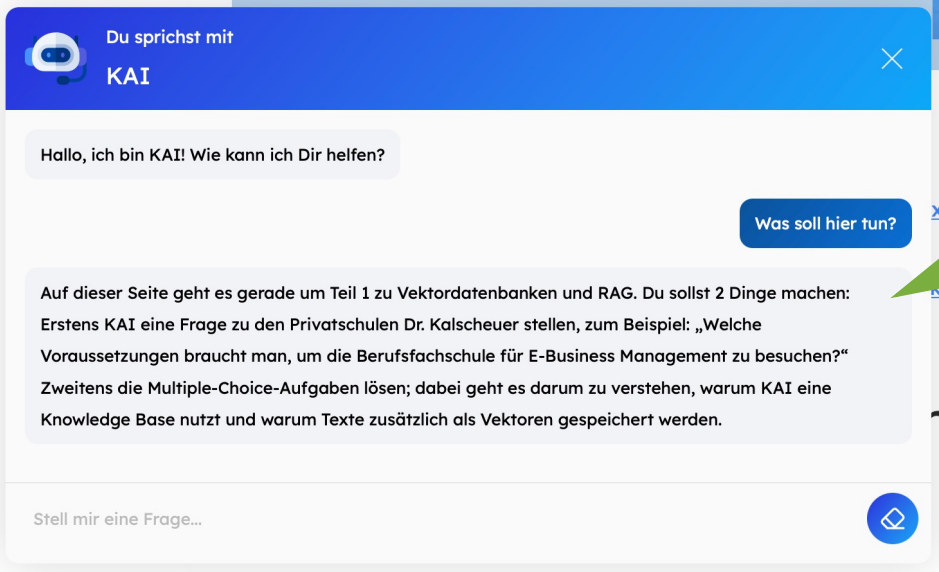
Pädagogisch fundiert - variable Anpassung

Unterstützung durch den KI-Lernbegleiter KAI

Inhalt:

Vektordatenbanken sind das Fundament für moderne KI-Anwendungen. Auch die KAI Knowledge Base ist eine Vectordatenbank. In dieser Einheit lernen wir die spezielle Form dieser Datenbanken kennen. Im weiteren Verlauf beschäftigen wir uns auch mit **Semantischer Suche** und dem **Retrieval-Augmented Generation Verfahren (RAG)**.





Reine Unterstützung beim Arbeiten

nd das RAG-Verfahren

Unterstützung durch den Lernbegleiter KAI

Erhaltung der Eigenaktivität

Unterstützung durch den KI-Lernbegleiter KAI

- **keine unmittelbaren Lösungen**
- **begrenzte Hinweise und Hilfestellung**
- **Verweis auf die Lehrkraft**
- **Didaktische Strategien zur Aktivierung:**
  - Sokratische Gesprächsführung (Rückfragen)
  - Scaffolding (abgestufte Hilfestellungen)
  - Niveaugerechte Sprachanpassung
  - Verzögertes Feedback

KAI ist so konzipiert, dass die eigenständige kognitive Auseinandersetzung der Lernenden unterstützt werden soll.

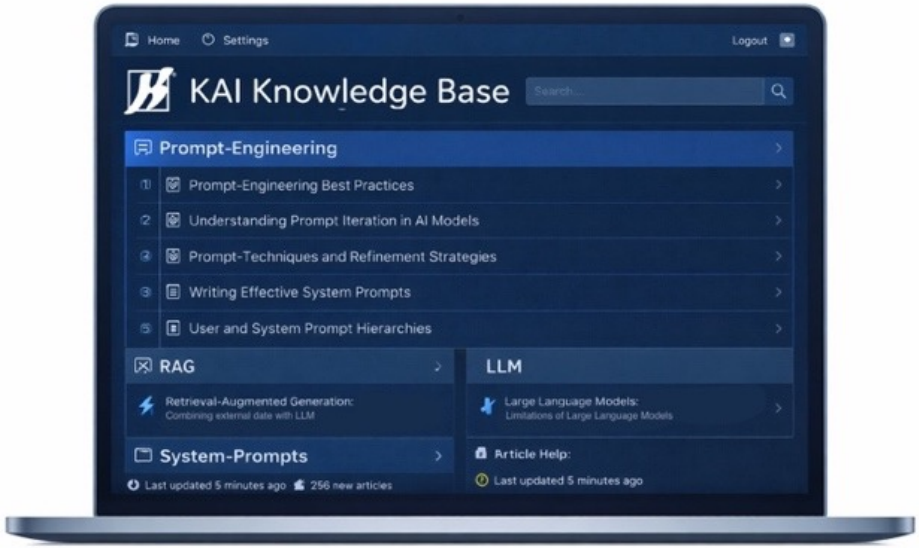
Untergraben des nachhaltigen Lernens durch die KI (Lern-Leistungs-Paradox) soll verhindert werden.

(Soderstrom & Bjork (2015); Risko & Gilbert (2016); Khosravi et al. (2026))

Unterstützung durch den Lernbegleiter KAI

KAI Knowledge Base

Unterstützung durch den KI-Lernbegleiter KAI

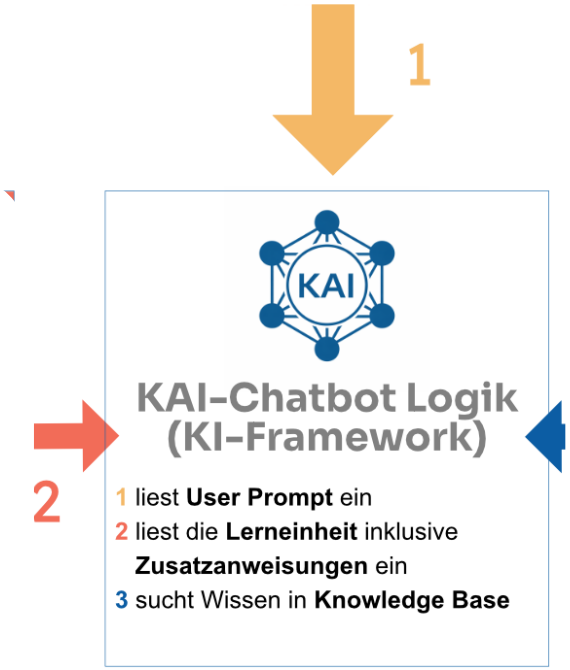


- **Vektordatenbank**
- **Retrieval-Augmented Generation (RAG)**
- **Lehrmaterialien** (Skripte, Definitionen, Übungsblätter der Lehrkräfte)
- **Inhalte der Lehrkraft**
- **Offen einsehbar**

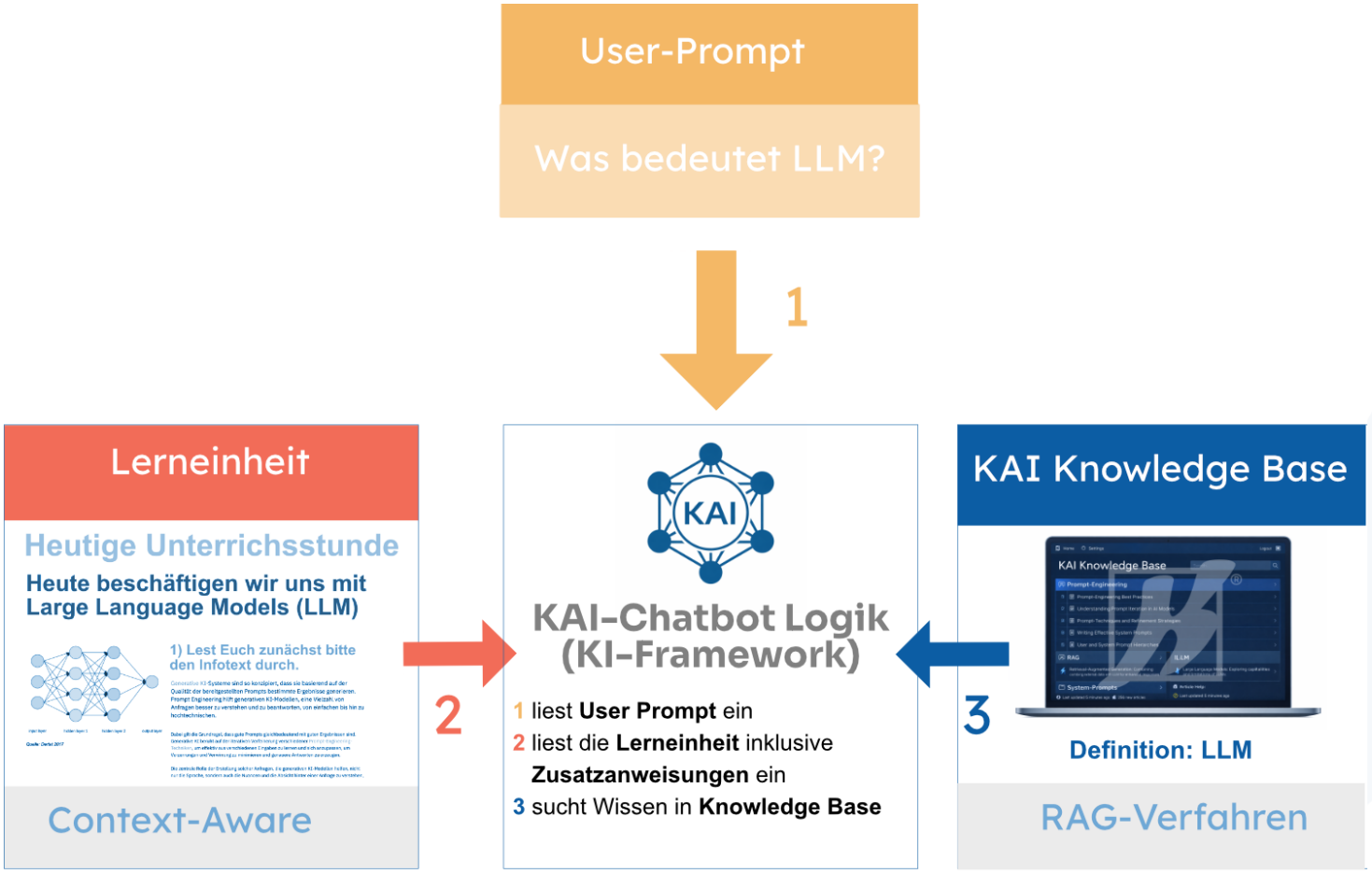
Wissen wird kleinteilig, mit Metadaten versehen, in der Vektordatenbank gespeichert; auch von Schülerinnen und Schülern.

Mehrschichtige Kontextualisierung

Unterstützung durch den KI-Lernbegleiter KAI



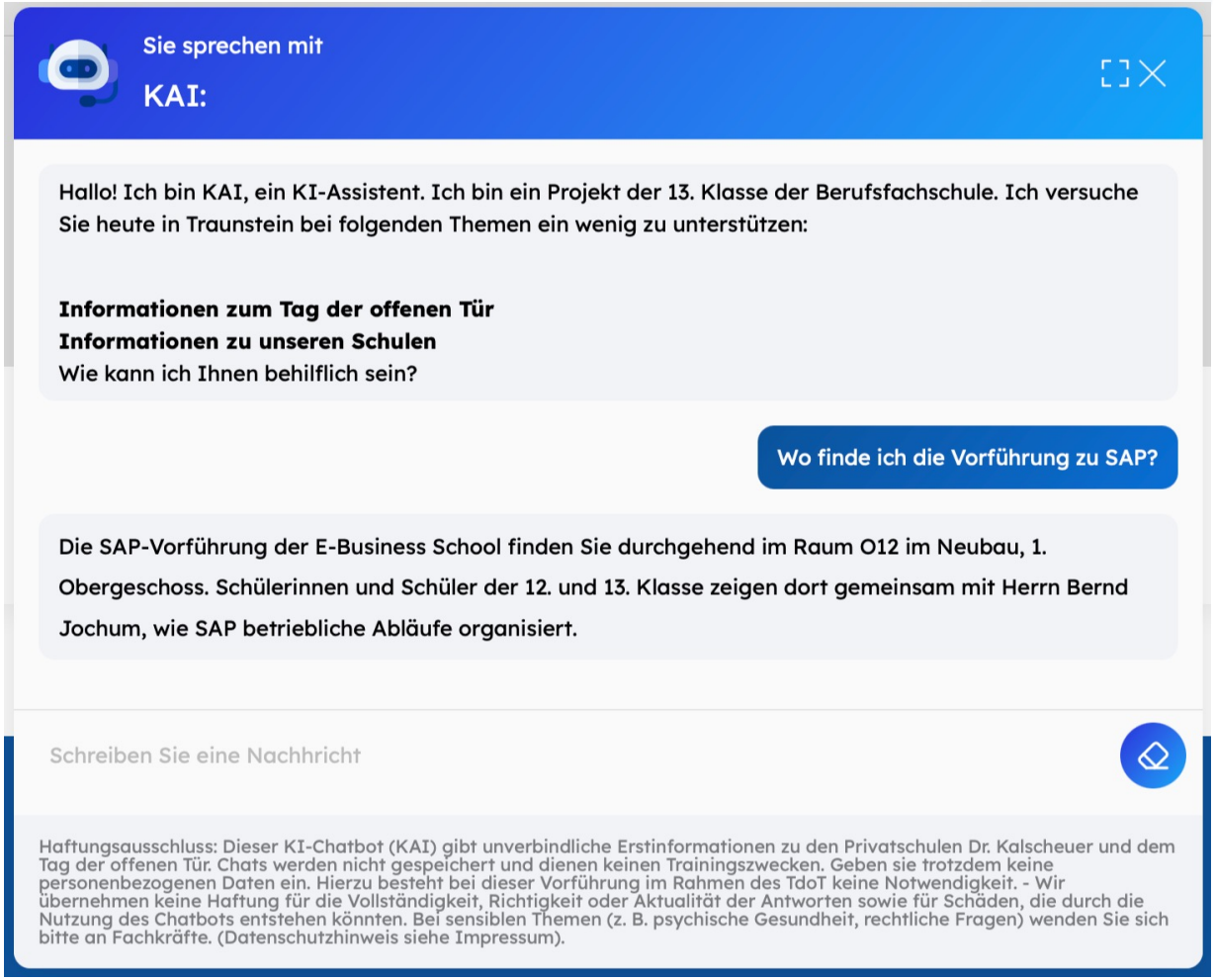
Unterstützung durch den KI-Lernbegleiter KAI



Projektarbeit der 13. Klasse

- **Wissensaufbereitung**
- **Vektordatenbank**
- **System-Prompt**
- **Iterative Verbesserung**
- **Implementierung in die Schulhomepage**

Der KI-Beratungsassistent, der Gäste am Tag der offenen Tür bei Fragen unterstützt hat.



Erste Erfahrungen & Ausblick

- **Hohe Motivation,** insbesondere wenn die Lernenden selbst entwickelten, eigene Lösungswege suchten und ihre Ergebnisse präsentieren konnten.
- **Positive Rückmeldungen** der 13. Klasse (95 %) und 8. Klasse (85 %) nach Abschluss.
- **Weiterarbeit in der Freizeit:** Einzelne Lernende arbeiteten freiwillig an ihren KI-Systemen weiter.
- **Wissen war auch nach mehreren Wochen noch abrufbar:** Inhalte konnten in einer späteren Schulaufgabe gut reproduziert werden.
- **Nächster Schritt:** Systematische Evaluation durch die TH Rosenheim im Frühjahr 2027.

Privatschulen Dr. Kalscheuer
Rosenheim | Traunstein

Queen Mary University of London

Die Entwicklung eigener KI-Systeme ist nicht das Ziel.

Sie ist der Weg, KI zu verstehen und kritisch zu reflektieren.





Dr. U. Blumenschein
Wissenschaftliche Expertise



Frank Blumenschein LL.M.
Projektleitung und Didaktik



Korbinian Hartl
Unterricht und digitale Bildung

Die KI folgt dem Unterricht und nicht umgekehrt.

Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit!

Literatur

Khosravi, H., Gašević, D., Sadiq, S., Yan, L., Lodge, J. M., Tangen, J. M., Denny, P., DiCerbo, K., Buckingham Shum, S., & Baker, R. S. (2026). Building AI companions that prioritise learning over performance. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 11*, 100680. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2026.100680

McBain, R. K., Bozick, R., Diliberti, M., Zhang, L. A., Zhang, F., Burnett, A., Kofner, A., Rader, B., Breslau, J., Stein, B. D., Mehrotra, A., Uscher-Pines, L., Cantor, J., & Yu, H. (2025). Use of generative AI for mental health advice among US adolescents and young adults. *JAMA Network Open, 8*(11), Article e2542281. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.42281

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. (2025). *JIM-Studie 2025: Jugend, Information, Medien*. mpfs. JIM-Studie 2025

OECD. (2026). *OECD digital education outlook 2026: Exploring effective uses of generative AI in education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/062a7394-en

OECD & Europäische Union. (2026). *Lernende für das KI-Zeitalter befähigen: Ein KI-Kompetenzrahmen für die Primar- und Sekundarstufe*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/65cd27d4-en

Risko, E. F., & Gilbert, S. J. (2016). Cognitive offloading. *Trends in Cognitive Sciences, 20*(9), 676–688. https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002

Soderstrom, N. C., & Bjork, R. A. (2015). Learning versus performance: An integrative review. *Perspectives on Psychological Science, 10*(2), 176–199. https://doi.org/10.1177/1745691615569000

Zhai, C., Wibowo, S., & Li, L. D. (2024). The effects of over reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: A systematic review. *Smart Learning Environments, 11*(1), Article 28. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7