

Struktur



- Wovon sprechen wir?
- Was kann KI wissen?
- Wie wirkt KI heute?
- Was dürfen wir hoffen?



KI oder LLM oder ???



"Künstliche Intelligenz ist die Eigenschaft eines IT-Systems, »menschenähnliche«, intelligente Verhaltensweisen zu zeigen."

– Bitkom e. V. und Deutsches Forschungszentrum für künstliche Intelligenz

"Künstliche Intelligenz ist die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fähigkeiten wie logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität zu imitieren."

- Europäisches Parlament (Webseite)

Zitiert nach Wikipedia, https://de.wikipedia.org/wiki/Künstlic he_Intelligenz

Kurz gesagt:

Es ist kompliziert, da insb. der zweite Begriffsteil schwer zu fassen ist. Wir rechnen etwas Nicht-Menschlichem zu, was wir sonst nur Menschen zurechnen.



KI oder LLM oder ???



Kurz gesagt:

Es ist kompliziert, da insb. der zweite Begriffsteil schwer zu fassen ist. Wir rechnen etwas Nicht-Menschlichem zu, was wir sonst nur Menschen zurechnen.

- KI ist vielfältig. Seit Ende 2022 meinen wir aber insb. generative KI, also Bild- und Sprachmodelle, die Bilder und Texte generieren, die "natürlich" erscheinen.
- LLM: "Es handelt sich um ein computerlinguistisches Wahrscheinlichkeitsmodell, das statistische Wort- und Satzfolge-Beziehungen aus einer Vielzahl von Textdokumenten durch einen rechenintensiven Trainingsprozess erlernt hat." (https://de.wikipedia.org/wiki/Large_Language_Model)
- Wir erwarten ein bestimmtes Interface "Chatdienst", intuitive Bedienung ("iPhone-Moment für KI")



Stochastische Papageien



"In their paper, <u>Bender</u> et al. argue that LLMs are probabilistically linking words and sentences together without considering meaning. Therefore, they are labeled to be mere 'stochastic parrots'. According to the machine learning professionals Lindholm, Wahlström, Lindsten, and Schön, the analogy highlights two vital limitations:

"In ihrer Arbeit argumentieren Bender und Kollegen, dass LLMs (Large Language Models, große Sprachmodelle) Wörter und Sätze lediglich probabilistisch miteinander verknüpfen, ohne die Bedeutung zu berücksichtigen. Daher werden sie als bloße 'stochastische Papageien' bezeichnet. Laut den Experten für maschinelles Lernen Lindholm. Wahlström. Lindsten und Schön beleuchtet

•LLMs are limited by the desimply stochastically repeated. Because they are just male data, LLMs do not understaincorrect or inappropriate. Lindholm et al. noted that, other limitations, a learning.

that are 'dangerously wrong'."

LLMs lernen nur Muster aus Daten und ahmen sie nach, ohne zu verstehen, was sie sagen. Deshalb können sie Fehler machen oder schädliche Dinge sagen, besonders wenn die Trainingsdaten schlecht sind. Sie sind wie "Zufallspapageien", die einfach nachplappern, ohne zu begreifen.

ert wurden, und

len generieren,

https://en.wikipedia.org/wiki/Stochastic_parrot#CITERE FLindholmWahlstr%C3%B6mLindstenSch%C3%B6n2022 Übersetzt mit GEMMA3 27B, vereinfach von Nemotron Ultra 253B (Reasoning)

verstehen LLMs nicht, ob sie etwas Falsches oder Unangemessenes sagen.

Lindholm und Kollegen stellten fest, dass eine lernende Maschine aufgrund von minderwertigen Datensätzen und anderen Einschränkungen Ergebnisse produzieren kann, die 'gefährlich falsch' sind."



Bender, Emily M.; Gebru, Timnit; McMillan-Major, Angelina; Mitchell, Margaret (2021). "On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?". Proceedings of the **2021** ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. doi:10.1145/3442188.3445922





KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



ChatGPT antwortet richtig bei US-Medizinexamen

ChatGPT hat im Rahmen einer Studie Fragen eines Examens beantwortet, für die normalerweise ein medizinisches Studium nötig ist. Und sie gemeistert.

10.02.2023

- ChatGPT erreicht Mindestpunktzahl zum Bestehen (60%) mit 52 – 75% der erreichbaren Punkte
- Aber: zuvor jegliches Bildmaterial entfernt
- Und: uneindeutige Antworten entfernt, ansonsten nur 36 – 61 % der erreichbaren Punkte





Ergebnis sorgt für Aufsehen

ChatGPT schafft Abiturprüfung - allerdings erst beim zweiten Mal

- ChatGPT besteht bayrisches Abitur
- Aber: Version GPT 3.5 fällt durch
- Nur Version GPT 4.0 besteht und ist auf dem Niveau eines Zweier-Schülers





Schlussfolgerungen:

1. KI-Tools können das, was Menschen mit entsprechender Bildung können und Abschlüsse werden gegebenenfalls überflüssig Oder

2. Unsere Prüfungen sind nicht gut darin, das Wesentliche zu messen

?





KI-Nutzung im Studium: Studie 2023

- Befragung von 6311 Studierenden deutschlandweit
- 63.4 % geben an, KI-basierte Werkzeuge für das Studium genutzt zu haben
- In Ingenieurswissenschaften, Mathematik und Naturwissenschaften die höchsten Nutzungswerte
- Meistgenutzten Tools:
 - 1. ChatGPT
 - 2. DeepL
 - 3. DALL-E
 - 4. Midjourney
 - 5. BingAl
- Einsatzbereiche: Klärung von Verständnisfragen u. Erklärung fachspezifischer Konzepte

J. Von Garrel, J. Mayer, M. Mühlfeld, Künstliche Intelligenz im Studium. Eine quantitative Befragung von Studierenden zur Nutzung von ChatGPT & Co, Hochschule Darmstadt, Fachbereich Gesellschaftswissenschaften (2023). https://doi.org/10.48444/h_docs-pub-395



KI-Nutzung im Studium: Studie 2025

KI-basierte Tools sind innerhalb kurzer Zeit zu einem

integralen Bestandteil des Studiums geworden und ihr

Einsatzbereich wird sich kontinuierlich erweitern.



Studierende:

- 4910 Studierende deutschlandweit befragt
- 91% nutzen KI im Studium
- Einsatzbereiche: Klärung von Verständnisfragen, Erklärung fachspezifischer Konzepte + Recherchen, die Ers
- Höchsten Nutzungs Ingenieurswissensd Naturwissenschaft

Texte, Übersetzung

- Top Tools:
 - 1. ChatGPT (kostenfrei)
 - 2. DeepL
 - 3. ChatGPT (kostenpflichtig)
 - 4. Microsoft Copilot (BingAI)
 - 5. DALL-E

J. Von Garrel, J. Mayer, Künstliche Intelligenz im Studium. Eine quantitative Längsschnittstudie zur Nutzung KI-basierter Tools durch Studierende (2023 & 2025), Hochschule Darmstadt, Fachbereich Gesellschaftswissenschaften (2025). https://doi.org/10.48444/h_docs-pub-533

Lehrende:

- 626 deutschlandweit befragt
- 88% nutzen KLin Hochschullehre

tung, ereitung von

ın , Rechts,-

senschaften

- Top Tools:
 - 1. ChatGPT (kostenfrei)
 - 2. DeepL
 - 3. ChatGPT (kostenpflichtig)
 - 4. DALL-E
 - 5. BingAI / Microsoft Copilot

J. Von Garrel, J. Mayer, L. S. Weber, Künstliche Intelligenz im Studium. Eine quantitative Befragung zur Nutzung KI-basierter Tools durch Hochschullehrende, Hochschule Darmstadt, Fachbereich Gesellschaftswissenschaften (2025). https://doi.org/10.48444/h docs-pub-546



KI-Nutzung an der JGU: Beispiel Alte Geschichte



Anwendungsfeld 1: Narrative kennenlernen

Chance: LLMs reproduzieren historische Narrative und Klischees, die Studierende zur kritischen Annäherung an einThema nutzen können. Sie können zudem im Dialog mit KI-

Chatbots Definitionsfrag

Konstruktcharakter von

Anwendungsfeld 5: Reflexion KI-Tools und Schreibphase

Vorstellung von KI-Tools sowie ihren Begrenzungen im Zusammenhang mit der Einführung zur Hausarbeit als Beispiel für historisches Schreiben.

Anwendungsfeld 3: Wie

Chance: KI kann Texte ui

neue historische Quellen generieren. Die entsprechenden Erzeugnisse nutzen wir, um Grundlagen der Quellenkritik zu wiederholen.

Anwendungsfeld 2: Quellensprachen entschlüsseln

Chance: mithilfe von KI-Tools Quellentexte in alten Sprachen (lateinische & griechische Texte) durchdringen und den Interpretationscharakter von Übersetzungen problematisieren – auch ohne

hturrecherche

ols können Studierende

Literaturtitel zu ihren Präsentationsthemen suchen und sich zugleich Textzusammenfassungen anzeigen lassen.

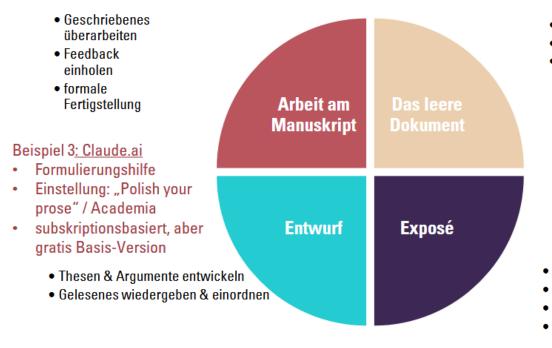
T. Meurer, JGU Mainz, Historisches Seminar, Alte Geschichte, KI-KLIO. Historisches Schreiben lernen/lehren im Zeitalter seiner digitalen Reproduzierbarkeit, Impulsvortrag 27.1.25.



KI-Nutzung an der JGU: Beispiel Alte Geschichte



KI-WERKZEUGE IM EINSATZ | 5 ANWENDUNGSFELDER IN ALLEN PHASEN DES SCHREIBENS



- Schreibauftrag
- erste Recherche
- Themenwahl

Beispiel 1: Elicit.com

- Literaturrecherche
- Abstracts
- subskriptionsbasiert, aber gratis Basis-Version

Beispiel 2: Perplexity.ai

- Begriffsklärung
- · Verlinkung: Referenzartikel

- Quellenarbeit
- Literaturexzerpte
- Gliederung
- finale Fragestellung

Grafik in Anlehnung an Kruse 2018; Limburg et al. 2023; Neumann 2021

T. Meurer, JGU Mainz, Historisches Seminar, Alte Geschichte, *KI-KLIO. Historisches Schreiben lernen/lehren im Zeitalter seiner digitalen Reproduzierbarkeit*, Impulsvortrag 27.1.25.





Adaptives Lernen



KI-Einsatz um individuelle Lernbedürfnisse, -stile und -fortschritte zu identifizieren und personalisierte Lerninhalte, -empfehlungen und -pfade anzubieten.

- Heterogenität unter Lernenden als zentrale Herausforderung
- ▶ Binnendifferenzierung und individuelle Förderung personal- und zeitintensiv
- niedrige Ressourcen und Lehrkräftemangel

Sortierte Lernkarten, die je nach Zahl richtiger Antworten seltener / häufiger ausgespielt werden Mediale Varianten /
Variationen auf Themen,
die noch nicht sicher
sitzen

Empfehlungen für vertiefende oder wiederholende Lerneinheiten

Individualisierte
Übungen und Materialien
mit bestimmten Formen
/ Themen



Schreibassistent:innen



KI-Funktionen / Bots, die durch Übernahme von Teilschritten des akademischen Schreibprozesses begleiten und unterstützen – als Lernhilfen als Coaching / Vorschlags- und Korrektursystem.

Recherchetools / Vorschläge

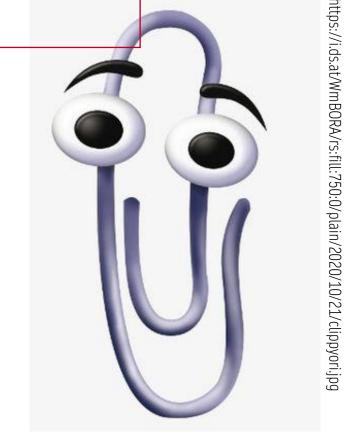
Hinweise für Rechtschreibung, Grammatik, Stil

Spiegeln von eigenen Textaussagen

Hinweise zu Argumentation, Gliederung

that helps improve your prBuddy, include Alsummarizers, citation of these tools is to assist numan writers. They help ect errors, and provide cient and effective."

FAQ https://writerbuddy.ai/ (Beispiel, keine Werbung)



Souveränität und Zugänglichkeit



"Freie Hochschulbildung fußt auf digitaler Souveränität.

Gerade mit Blick auf die Daten von Lehrenden und Studierenden sowie auf die Möglichkeit, Lernumgebungen den Bedürfnissen eines wissenschaftlichen Bildungsangebots aus der universitären Fachlehre heraus zu entwickeln, ist digitale Souveränität ein zentrales strategisches Ziel. Didaktische und inhaltliche Entscheidungen folgen dem Bildungsverständnis und bleiben soweit möglich unabhängig von privatwirtschaftlichen Wertschöpfungsinteressen."

STRATEGISCHE LEITLINIEN FÜR DEN DIGITALEN WANDEL IN LEHRE UND STUDIUM

(https://cms.zdv.uni-mainz.de/lehre/wp-content/uploads/sites/558/2025/01/2022-12-12-Leitlinie-digitaler-Wandel.pdf)

KI-Tools auf öffentlichen Servern

Open Source / offene Modelle

Kein Training ohne Zustimmung der User Explainable AI /
Nachvollziehbare
Ergebnisse

Verfügbarkeit für alle Lernenden Gemeinsame
Weiterentwicklung
von Anforderungen,
Arbeits- und
Lerntechniken

Wie umgehen mit KI in der Bildung?

kodi@uni-mainz.de

Tabea Schloß / Dominik Schuh

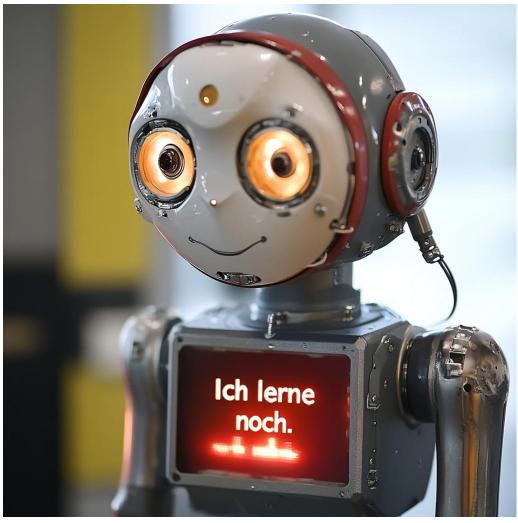
Koordinierungsstelle Digitales Lehren und Lernen, Dezernat Hochschulentwicklung

Quelle midjourne





- Künstliche Intelligenz ist bereits Alltag
- Kaum eine Präsentation ohne AI-generierte Bilder
- > Al-Content in Social Media und Hausarbeiten
- AI-Tools in Messengern und wissenschaftlichen Datenbanken
- AI-Tools in Supportdiensten und Unternehmensverwaltung
- Erste Regelungen und Empfehlungen zu guter wiss.
 Praxis und Prüfungsformaten
- > EU Al Act und Rechtsgutachten
- **,** [...]
- Wir arbeiten an Standards, während die Technologie sich rasant weiterentwickelt.



/imagine a friendly Young robot looking a little bit shy, it's in a training and learning situation; inexperienced saying "Ich lerne noch."





Angebote zu KI in Lehre und Studium

- an JGU seit spät. Anfang 2023 in Diskussionsveranstaltungen, in direkten Gesprächen mit Lehrenden und Studierenden Thema
- seit Anfang 2024 Empfehlungen und Maßnahmensammlung auf KI-Seiten zur digitalen Lehre
- Gleichzeitig regelmäßige Veranstaltungsangebote und Beratung von Lehrenden, Weiterbildungsangebote in Hochschul- und Schreibdidaktik (auch über HESW)
- Im SoSe 25 Zusammenführung verschiedener Stränge
- Bereitstellung KI-Chat (Zugang zu LLMs gehostet durch ZDV seit
 5. Mai für wiss. Einsatz in Lehre und Forschung)
- https://digitale-lehre.uni-mainz.de/ki-in-der-hochschulbildung/



Künstliche Intelligenz

KI-Zugang für Forschung und Lehre ki-chat.uni-mainz.de

Info zur Technik

zdv.uni-mainz.de/ki-an-der-jgu/

Kontakt

kodi@uni-mainz.de

Koordinierungsstelle digitales Lehren und Lernen (Dezernat Hochschulentwicklung)

Links

- » PDF KI Maßnahmen und Empfehlungen (Stand 05.02.2024)
- » Eigenständigkeitserklärung (Stand 11.04.2024)
- » KI zitieren (Toolbox Akln Juni 2024)



Wie funktioniert ChatGPT?



Sprachmodelle

- GPT-n sind sogenannte Sprachmodelle (language models)
- Ein Sprachmodell ist eine Wahrscheinlichkeitsverteilung über Textsequenzen
- Genauer: ein Sprachmodell weist jeder Sequenz w₁,..., w_n von Worten mit beliebiger Sequenzlänge n die gemeinsame Wahrscheinlichkeitsverteilung P(w₁,..., w_n) zu
- Erinnerung: P(w₁,..., w_n) ist W'keit, dass in einem Text aus n
 Worten das erste Wort w₁ ist und gleichzeitig das zweite Wort w₂ ist und gleichzeitig ...



Andreas Hildebrandt - Institut für Informatik

Technische Aspekte

27.02.23 3/23



KI-Zugang für Forschung und Lehre

KI-Chat an der JGU



Info zur Technik

ki-chat.uni-mainz.de

zdv.uni-mainz.de/ki-an-der-jgu/



Reasoning ist ein Arbeitsmodus für LLM, bei dem das Modell mehrere mögliche Antworten / Outputs zu einem Prompt entwickelt und in mehreren Schritten gegeneinander "abwägt". Ggf.. ist dieser Modus effektiver (aber langsamer).

- Bereitstellung auf ZDV-Hardware
- Drei Hauptkomponenten (Frontend, Load Balancer, Al Server)
- akt. vergleichsweise geringe Ressourcen (ggf. Erweiterung erforderlich bei hoher Auslastung; Nutzlast unter Beobachtung)
- Option LLMs über Schnittstelle in andere Systeme einzubinden (z.B. Moodle, Ticketsysteme)
- Regelmäßige Aktualisierung und ggf.
 Anpassung der Modelle
- Zugang mit JGU-Account

Verfügbare Al-Modelle

| Modell | Beschreibung | Spezifikationen |
|---------------------|--|---|
| Nemotron Ultra 253B | Starke Leistung in allen Bereichen, optionales "Reasoning" für verbesserte Logikfähigkeiten | Durch Nvidia abgeleitet von Llama 3.1 405B, Kontextfenster: 128k Token, Knowledge Cutoff: Dezember 2023 |
| Gemma3 27B | Multimodale Verarbeitung von Text & Bildern, trainiert auf über 140 Sprachen, sehr effizient | Google's offenes Pendant zu Gemini, Kontextfenster: ~90k Token (bei uns), Knowledge Cutoff: August 2024 |
| Qwen2.5 Coder 32B | Spezialisiert auf Programmieraufgaben, akkurates&schnelles Coding auf Niveau der besten Modelle ohne Reasoning | Polygloter Coder von Alibaba, Kontextfenster: 32k Token, Knowledge Cutoff: Juni 2024 |

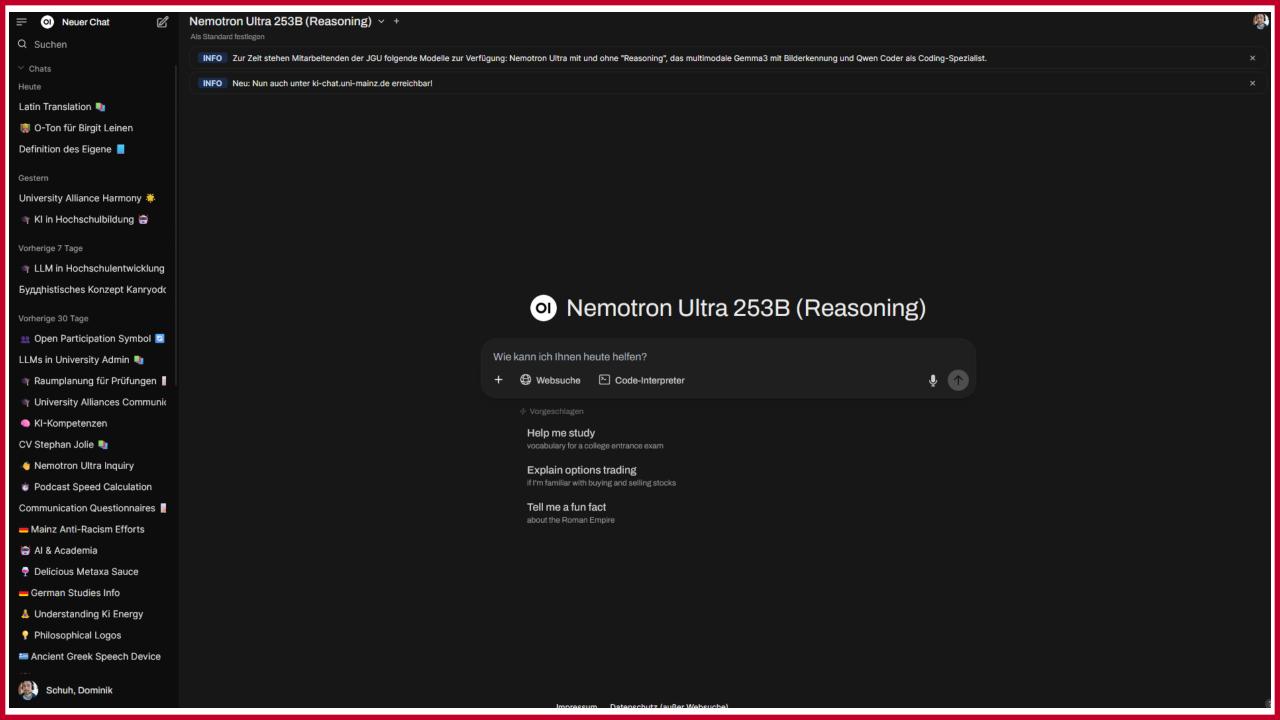


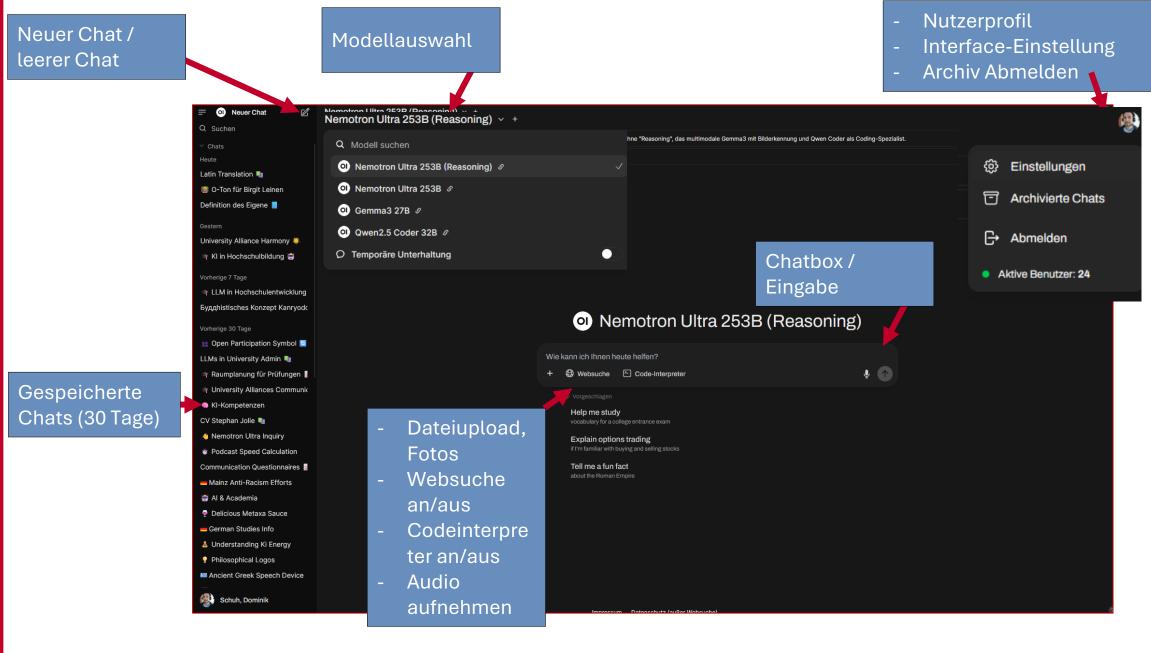
Willkommen bei KI-Chat@JGU!

Mit dem Login bestätigen Sie, dass Sie sich mit unseren <u>Hinweisen</u>
<u>zum KI-Einsatz</u> vertraut gemacht haben und über die für die
Anwendung <u>erforderlichen KI-Kompetenzen</u> verfügen.



Mit JGU-Account fortfahren









Was können Nemotron & Co für uns tun?





Studienadministration:

Generieren von Einzelbewertungen für Prüfungsanträge oder Erstellung von FAQ-Sammlungen für Studierende.

Personalwesen:

Unterstützen bei der Erstellung von Stellenanzeigen, Schulungsplänen oder Onboarding-Checklisten.

Forschungsmanagement:

Erstellen von Vorlagen für DFG-Anträge, Kooperationsverträge oder Forschungsberichte.

Herausforderungen & Lösungen

Datenschutz:

Einsatz unter Einhaltung von GDPR, z. B. durch pseudonymisierte Daten oder On-Premise-Lösu

Qualitätssicherung:

LLM-Ergebnisse sollten immer von Fachkräften validiert werden.

Change-Management:

Begleitende Schulungen, um Akzeptanz für den Einsatz von KI zu fördern.

- Übersetzungen

uns der

- Proof Reading und Verfeinerung
- Brainstorming / Textentwicklung
- Textvergleiche und Anpassungen (musterkonforme Texte)
 - Zusammenfassungen
 - Generische Textproduktion

[...]

Fazit

Ein LLM kann die zentrale Verwaltung der JGU Mainz entlasten, Fehler reduzieren und Raum für strategische Aufgaben schaffen. Der Fokus liegt auf **Augmentation** (Erweiterung menschlicher Fähigkeiten) statt Substitution, um Ressourcen für innovative Projekte und verbesserte Dienstleistungen frei zu machen. Eine schrittweise Einführung in ausgewählten Bereichen (z. B. Pilotprojekte in der Studienadministration) könnte den Erfolg demonstrieren und Vertrauen aufbauen.

nwissen (z.





FRAGEN?



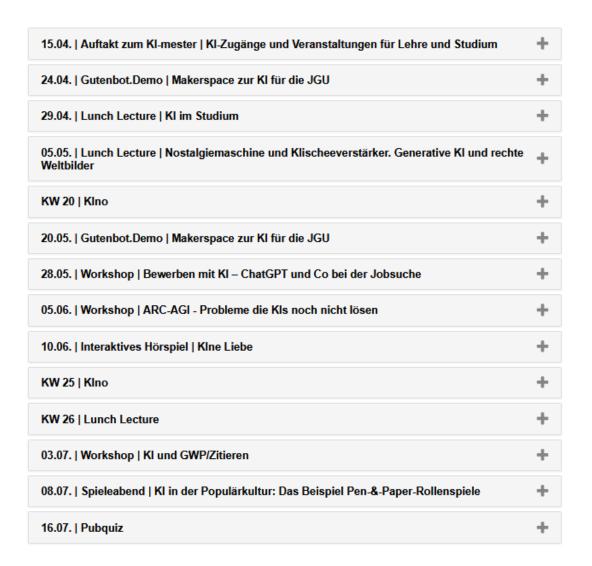
Next Steps und bestehende Herausforderungen

- Roll-Out für Studierende (und Verwaltung)
- Kapazitätsanpassungen, soweit erforderlich
- Verbesserte Extraktion und Suche in Dokumenten
- Erstellung permanenter "Wissensspeicher"
- Anbindung von Anwendungen wie Moodle oder BBB
- Erste Tool-Calling-Integrationen (z.B. Taschenrechner)
- Regelmäßiges Update der AI-Modelle
- > Produktion und Bereitstellung von Infovideos (Technik, Ethik, Recht, [...])
- > Fortlaufende Erweiterung von Informationsseiten
- Fortlaufende Ergänzung und Weiterentwicklung Veranstaltungsformate



KI-mester 2025





 Vorträge, Workshops und Aktionen zu Künstlicher Intelligenz in der Hochschulbildung







Kontaktdaten und weitere wichtige Informationen

- Bei Rückfragen wenden Sie sich gerne direkt an Dominik Schuh oder Tabea Schloß unter kodi@uni-mainz.de
- Weiter nützliche Informationen finden Sie auf der Website https://digitale-lehre.uni-mainz.de/ki-in-der-hochschulbildung/

