



Kann ChatGPT die Übungsaufgaben der Studieneingangsphase lösen?

Erste Untersuchungen und Vorstellung des geplanten Promotionsprojekts zum KI-Nutzungsverhalten im Physik-Grundstudium.

Colin Heckmeyer¹, Tilmann Steinmetz¹, Andreas Lachner¹, Jan-Philipp Burde¹

¹Universität Tübingen

Hintergrund

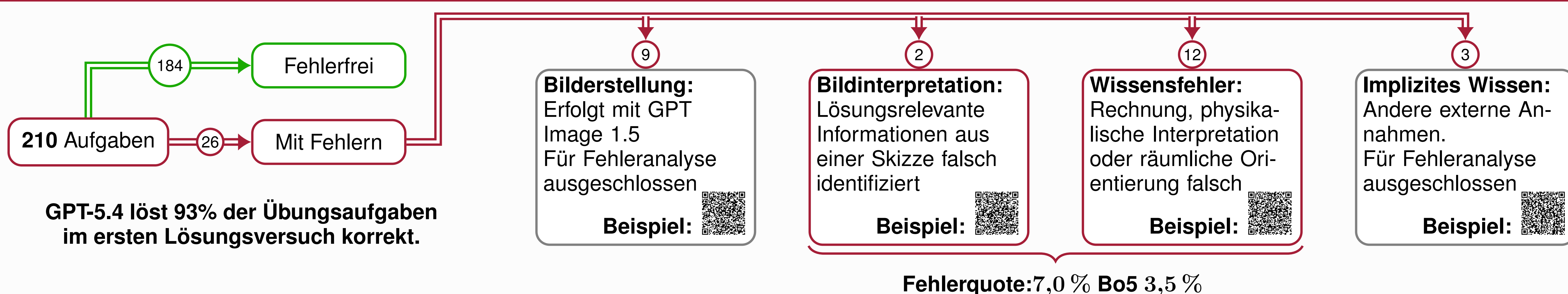
Problemlage:

Im **Physik-Grundstudium** sollen **konzeptuelle** und **mathematische Grundlagen** physikalischer Theorien in Vorlesungen, ergänzt durch wöchentliche Übungsaufgaben, erlernt werden [1]. Das Ziel des ersten Studienjahres wird jedoch von einem Drittel der Studierenden, mit ihrem **heterogenen Vorwissen**, nicht erreicht [2, 3, 4].

Potenzial:

Generative Künstliche Intelligenz (Gen-KI) bietet die Möglichkeit, Lernende **individuell** und **adaptiv** beim Kompetenzerwerb zu unterstützen [5]. Die KI-Nutzung beim **Lernen** birgt auch einige **Risiken**, wie z. B. kognitive Auslagerung an die KI, übermäßige Abhängigkeit von KI und den Automation Bias [6, 7, 8].

Gen-KI Modell löst Übungsaufgaben der Tübinger Physik



Vorgehen:

Erstellung von Lösungsansätzen für **210 Physikaufgaben** aus dem ersten Studienjahr mit GPT 5.4 Thinking **ohne Prompting-Strategien** oder **fachlichen Kontext**.

Fazit:

⇒ **Gen-KI Modelle leistungsfähig genug** für das Grundstudium.
⇒ **Untersuchung des KI-Nutzungsverhaltens** im **Physik-Grundstudium**:

Gen-KI Nutzungstypen im Physikgrundstudium

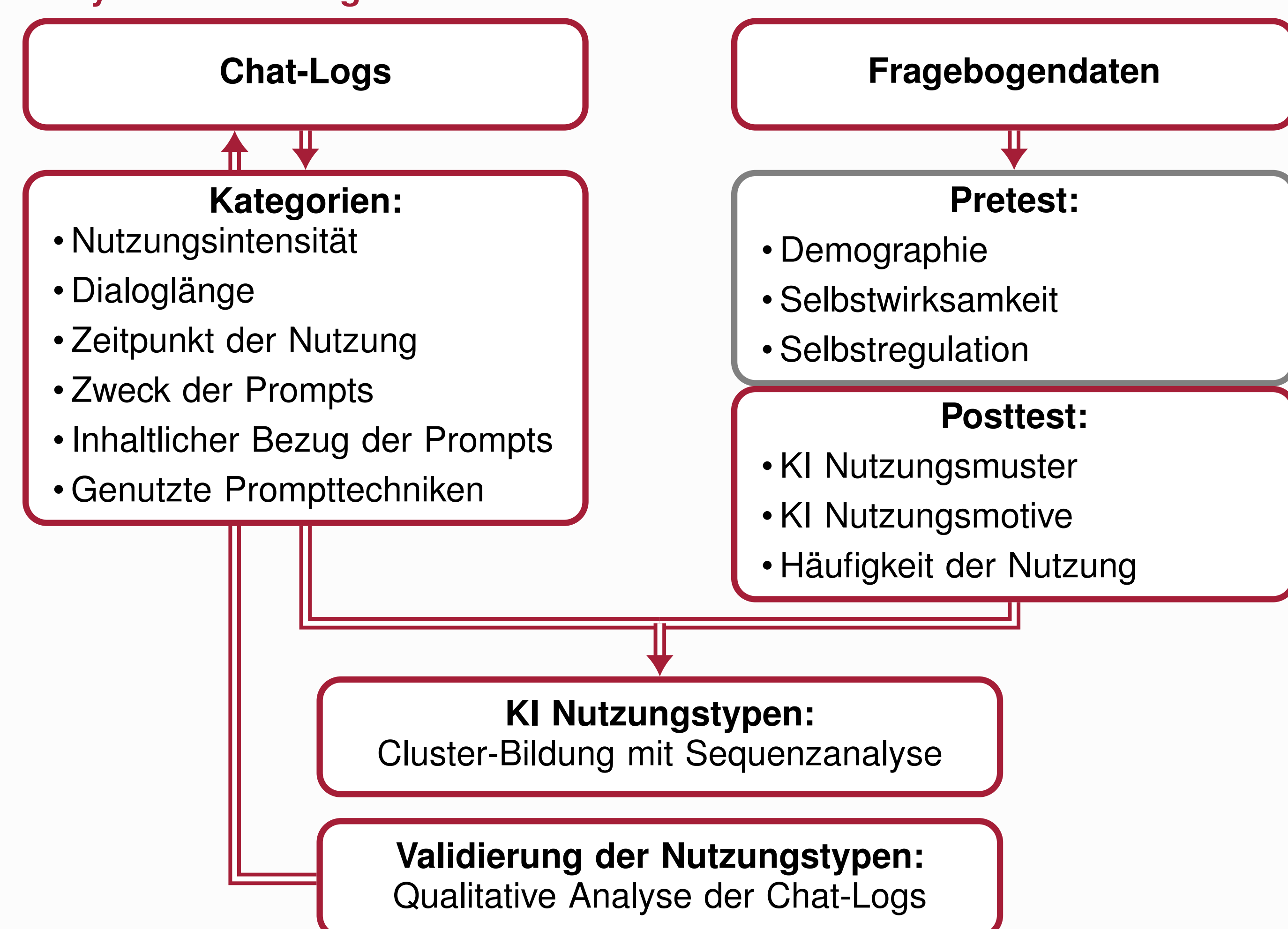
Zielsetzung:

- Untersuchung der unkuratierten Nutzung von Gen-KI basierten Chatbots, bzgl. der Inhalte des Physik-Grundstudiums.
- Klassifizierung KI Nutzungstypen in der Studieneingangsphase, als Grundlage für die Weiterbildung zum Umgang mit KI.

Datenerhebung:

- **Chat Logs** von Studierenden mit aktuellen Modellen von **ChatGPT**.
- **Fragebogen** zur Persönlichkeitsmerkmalen und KI-Nutzungsverhalten.
- **Kurzfragen** wöchentlich [9] zur der KI-Nutzung.

Analyse der Nutzungsdaten:



Forschungsfragen:

1. Welche Typen von KI-Nutzung lassen sich bei Studierenden im Physik-Grundstudium identifizieren?
2. Inwiefern hängen die identifizierten Nutzungstypen mit dem Abschneiden in den Klausuren des Physik-Grundstudiums zusammen?

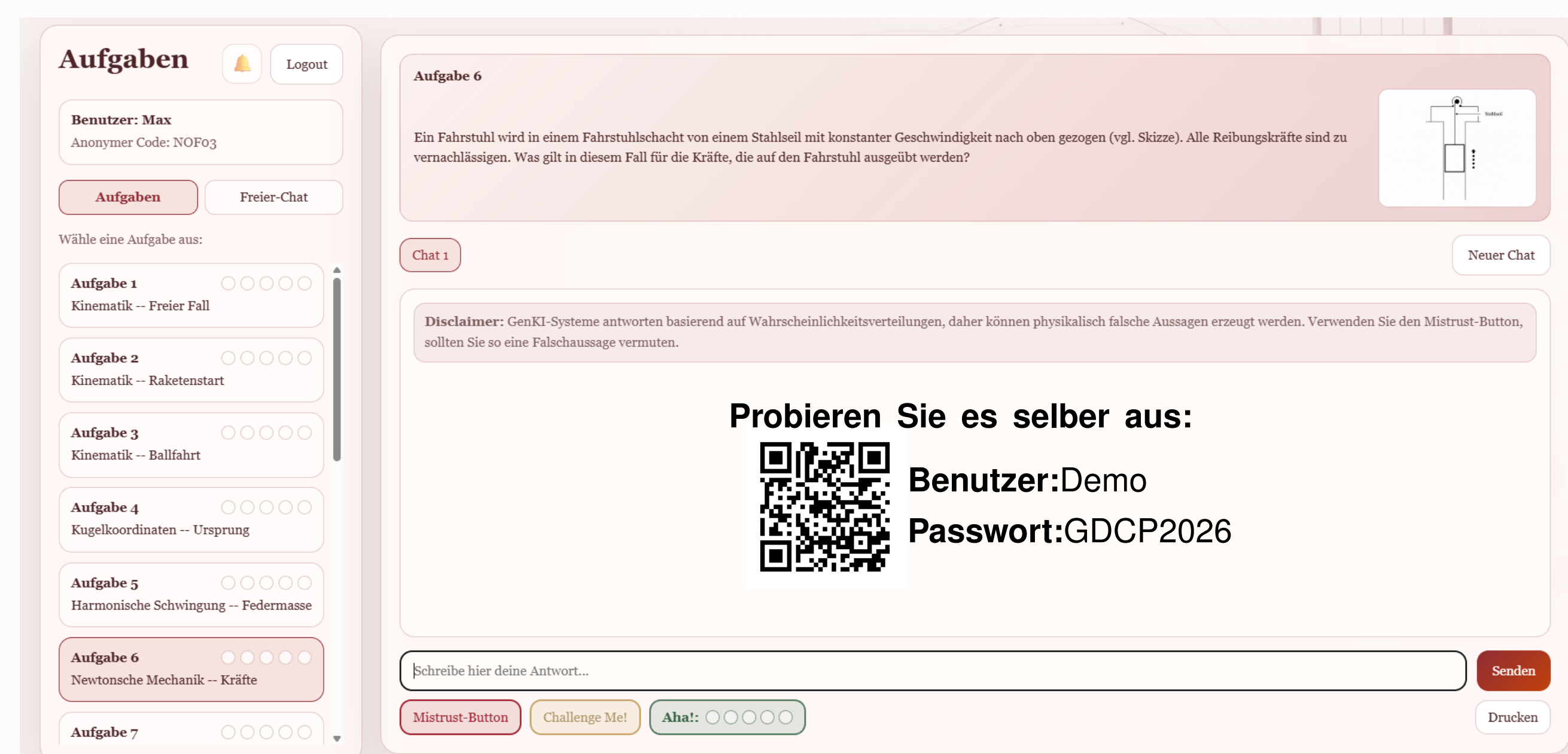
Entwicklung einer Gen-KI-gestützten Lernumgebung

Zielsetzung:

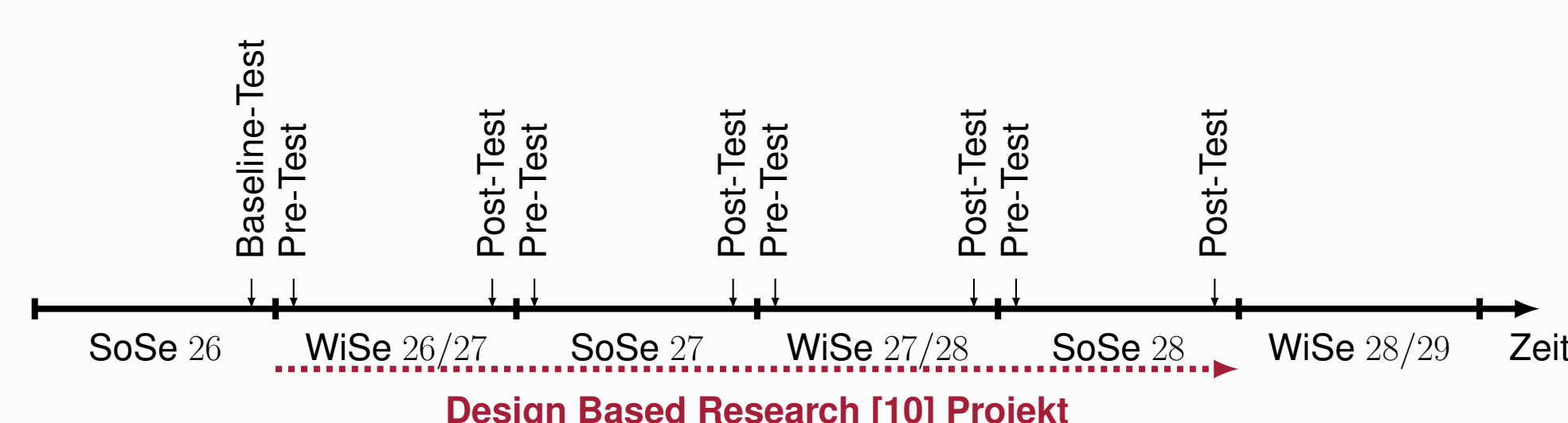
- Entwicklung einer Gen-KI gestützten Lernumgebung, die von Studierenden als lernförderlich wahrgenommen wird.
- Förderung des Konzeptverständnisses, unter anderem vor dem Hintergrund typischer Schülervorstellungen.

Design:

Die **KI-gestützte Lernumgebung** gibt dialogbasiert Feedback auf die Antwort zu Fragen zu wichtigen Konzepten in den Übungsblättern.



Zeitplan:



Forschungsfragen:

1. Wie kann eine KI-gestützte Lernumgebung gestaltet sein, sodass Studierenden im Physik-Grundstudium sie als lernförderlich wahrnehmen?
2. Welche Typen von KI-Nutzung lassen sich bei der Verwendung der KI-gestützten Lernumgebung identifizieren?
3. Wie hängen die identifizierten Typen mit dem Lernzuwachs bzgl. des Konzeptverständnisses zusammen?



Colin Heckmeyer
Eberhard Karls Universität Tübingen
AG Didaktik der Physik
colin.heckmeyer@uni-tuebingen.de



Prof. Dr. Jan-Philipp Burde
Eberhard Karls Universität Tübingen
AG Didaktik der Physik
jan-philipp.burde@uni-tuebingen.de



← Quellen
Posterkopie →

