

## ChatGPT als Reflexionscoach Einblicke in das Würzburger Lehr-Lern-Labor

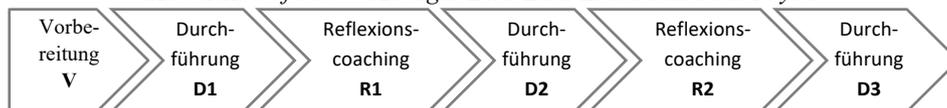
### Einleitung

Mit der Veröffentlichung von ChatGPT im November 2022 begann ein bislang beispielloser technologischer Hype (Hu, 02.02.2023/2023), durch den bereits eine nachhaltige Veränderung von Bildungsprozessen und der Gestaltung von Unterricht angestoßen wurde (Samala et al., 2024). Im Rahmen des Würzburger KI-Projekts erhalten Lehramtsstudierende bei der Reflexion ihrer ersten Unterrichtserfahrungen im Lehr-Lern-Labor-Seminar Physik Unterstützung durch Chatbots auf Basis von ChatGPT. Neben der theoriegeleiteten Entwicklung der Gesprächsagenten steht die Evaluation des Lehrformats im Zentrum des Projekts.

### Theoretischer Rahmen und Lehrveranstaltungsformat

Die Fähigkeit und Bereitschaft von Lehrkräften zur Reflexion eigener Erfahrungen wird u.a. im Bereich der Professionalisierung als sehr bedeutsam angesehen. Gelegenheiten zur Stärkung der Reflexionspraxis durch Erprobung und Einübung von Reflexionsprozessen erhalten Lehrkräfte im ersten Ausbildungsabschnitt vor allem im Rahmen von Praxisphasen, wie z.B. Lehr-Lern-Laboren mit iterativen Ansätzen (Damköhler, Elsholz & Trefzger, 2023). Das Würzburger Lehr-Lern-Labor-Seminar Physik ist ein Pflichtbestandteil der Lehramtsausbildung für Gymnasien und Realschulen (Völker & Trefzger, 2010) und basiert auf dem in Abb. 1 dargestellten iterativen Konzept.

*Abb. 1 Ablauf des Würzburger Lehr-Lern-Labor-Seminars Physik*



Während einer ca. zehnwöchigen Vorbereitungsphase (V) entwickeln die Studierenden, betreut von den Dozierenden, theoriebasiert jeweils eigene Experimentierumgebungen (Stationen), die sie in den kommenden Wochen im Rahmen dreier Besuche durch unterschiedliche Schulklassen (D1, D2, D3) erproben. In den Wochen zwischen den Durchführungsterminen (R1, R2) haben die Studierenden Gelegenheit zur Überarbeitung ihrer Stationen und zur Reflexion ihrer gesammelten Erfahrungen.

Dabei kommen in der hier beschriebenen Variante der Lehrveranstaltung zwei Chatbots zum Einsatz, die die Studierenden bei der Reflexion begleiten. Der erste Chatbot leitet die Studierenden bei Überlegungen zur Wirksamkeit ihrer Betreuung und zur Qualität ihrer Materialien an und unterstützt sie durch Vorschläge bei der Weiterentwicklung ihrer Station und der zugehörigen Betreuungsleistung. In einer Zulassungsarbeit zur Reflexionspraxis Studierender im Würzburger Lehr-Lern-Labor Physik findet Imhof (2024) Hinweise, dass Studierende zum zweiten Reflexionstermin geringeres Bestreben zeigen, über eine weitere Verbesserung ihrer Station nachzudenken, sondern sich tendenziell stärker auf Erklärungen

zu durchlebten Situationen fokussieren. Auf Grundlage dieser Erkenntnis wurde das ursprüngliche Konzept für den zweiten Chatbot (vgl. Damköhler, Lutz & Trefzger, 2024) so verändert, dass sich die Studierenden mit der eigenen Lehrpersönlichkeit auseinandersetzen können.

### **Realisierung der Reflexions-Bots**

Die beiden Chatbots wurden auf Basis von ChatGPT (gpt4) über die in ChatGPT integrierte Entwicklungsumgebung für GPTs erstellt. Bei der Konzeption der Chatbots wurde passend zur jeweils zugrunde gelegten Theorie Material zur Verfügung gestellt und integriert. Auf dieses Material greifen die Chatbots im Gesprächsverlauf zurück. Es bezieht sich im Fall des ersten Chatbots auf die Basisdimensionen guten Unterrichtens (Praetorius, Klieme, Herbert & Pinger, 2018) und mit diesen in Zusammenhang stehende Kriterienkataloge, im zweiten Fall auf das Zwiebelmodell von (Korthagen, 2004).

In beiden Fällen wurde anhand der theoretischen Grundlage der Verlauf eines möglichen Coachinggesprächs antizipiert und in kleinere Sinneinheiten gegliedert. Das konkrete Handeln der Bots wurde dann durch Kombination der Hintergrundmaterialien mit dem Prompting einer präzisen Rollenbeschreibung, der Beschreibung allgemeiner Verhaltensweisen sowie des gewünschten Verhaltens innerhalb der einzelnen Gesprächsblöcke erzeugt. Vor der Konfrontation der Studierenden mit den Bots wurden diese in simulierten Coachinggesprächen zu unterschiedlichen Szenarien durch mehrere Testpersonen getestet.

### **Forschungsinteressen**

Neben dem Ziel, ein möglichst authentisches Bild vom Erleben der Studierenden zu erhalten, war die Auswertung vor allem von der Frage geleitet, wie die Studierenden die KI-Unterstützung wahrnehmen und welchen Einfluss die technologischen Werkzeuge auf die Betreuungsbeziehungen haben. Dabei wurden u.a. folgende Fragestellungen verfolgt:

- (F1) Inwiefern nehmen die Studierenden die KI als *Betreuungsperson* wahr?
- (F2) Welche Vorstellungen von KI beschreiben die Studierenden?
- (F3) Welche ethischen Bedenken äußern die Studierenden?
- (F4) Welche Vorteile sehen die Studierenden beim Einsatz der KI im Seminar?

### **Stichprobe und Untersuchungsmethode**

Die Lehrveranstaltung, die im Sommersemester 2024 an der Universität Würzburg durchgeführt wurde, wurde von insgesamt 13 Studierenden besucht, von denen N = 12 im Rahmen von leitfadengestützten, ca. zehnmütigen Interviews durch die Dozierenden befragt wurden. Die entstandenen Gespräche wurden transkribiert und durch eine inhaltlich strukturierende qualitative Inhaltsanalyse (Kuckartz & Rädiker, 2022) unter Bildung induktiver Kategorien ausgewertet.

Die theoretische Grundlage für die Auswahl der betrachteten thematischen Aspekte bilden Facetten der Konstrukte AI Literacy und AI Self Management in der Darstellung von Carolus et al. (2023) nach Ng et al. (2022). Die Kategorienbildung innerhalb der einzelnen Themen erfolgte induktiv.

### **Ergebnisse**

(F1) Die Studierenden geben in der überwiegenden Zahl (9) an, die Chatbots nicht als Personen wahrzunehmen, einige Studierende (3) zeichnen ein differenzierteres Bild. Die Einschätzung speist sich vor allem aus einer als künstlich empfundenen Gesprächsführung (9)

und einem als „aufgesetzt“ empfundenen Lob (6). Vier Studierende äußern allerdings Zweifel an der Unterscheidbarkeit von einem Chat mit einer realen Person.

(F2) Die Studierenden nennen unterschiedliche Vorstellungen zu ihrem Interaktionspartner. So werden z. B. die Vorstellung der KI als „programmiert“, „Maschine“, „Werkzeug“, „Suchmaschine“ oder Stellvertreter der Betreuer geäußert. Eine Studierende beschreibt die bemerkenswerte Vorstellung der KI als eine „neutralere“, weniger „voreingenommene“ Instanz.

(F3) Die Studierenden beschreiben unterschiedliche ethische Risiken. Diese betreffen potenziell unangebrachte Äußerungen (2) der KI, die fehlende Wahrheitsgarantie (3) mit der Befürchtung der KI fälschlicherweise zu vertrauen (1), bzw. diese zu überschätzen (1) sowie Bedenken zu Datenschutz (3) und Urheberrecht (1). Die überwiegende Zahl (9) der Studierenden sieht allerdings in Bezug auf das Seminarkonzept keine dieser Risiken als ausschlaggebend an, bzw. relativiert diese in diesem Zusammenhang.

(F4) Die Studierenden erkennen unterschiedliche Vorteile beim Einsatz der KI im Seminar. So beschreiben 5 Studierende eine Unterstützungsfunktion der KI-Werkzeuge, wobei sie hier auch Einsatzmöglichkeiten, die über die im Seminar gewählten hinausgehen, beschreiben. Einige Studierende (3) nennen eine Entlastungsfunktion für die Betreuer, z.B. durch Zeitersparnis, die ihnen die Möglichkeit eröffnet, z. B. auf individuelle Bedürfnisse einzugehen. Weitere Studierende (2) beschreiben konkret auf das Seminar bezogen die engere Führung bei der Reflexion und eine gewisse Beharrlichkeit als besonders gewinnbringend. Insgesamt 3 Studierende entdecken noch einen weiteren positiven Effekt des digitalen Reflexionspartners: Durch das Wegfallen einer – bei menschlichen Interaktionspartnern implizit unterstellten – Wertung durch die Chatbots wird eine emotionale Entlastung beschrieben. So können besonders heikle Überlegungen zunächst an einem nicht-wertenden Gesprächspartner getestet werden, bevor sie mit den Betreuern geteilt werden.

Die Erfahrungen mit dem Seminar und die Ergebnisse der Befragung ermutigen zur Weiterentwicklung des Konzepts. Ein eher gering ausgeprägtes Bewusstsein für Risiken, bzw. großes Vertrauen gegenüber dem Einsatz im Seminar mahnen aber zur Vorsicht. Losgelöst sei noch eine Erkenntnis geteilt: Ohne explizit danach gefragt worden zu sein, hoben neun der elf Studierenden die Bedeutung menschlicher, erfahrener Betreuungspersonen hervor.

#### **Förderung**

Das beschriebene Projekt wird im Rahmen von WueDive gefördert. WueDive ist ein von der „Stiftung Innovation in der Hochschullehre“ gefördertes Projekt zur Weiterentwicklung digitaler Lehre an der Universität Würzburg. WueDive initiiert und koordiniert mit der Einrichtung eines Digital Higher Education Hub die Auseinandersetzung mit neuen Lernanforderungen und Lerngelegenheiten.

#### **Transparenzhinweis:**

Bei der Anfertigung dieses Artikels wurden Werkzeuge der (generativen) KI zur Literaturrecherche, zur Gliederung des Artikels sowie versuchsweise zur Unterstützung bei der Datenauswertung verwendet. Sämtliche Aktivitäten wurden durch die Autoren überwacht und überprüft, so dass sie die Verantwortung entsprechend tragen.

## Literaturverzeichnis

- Carolus, A., Koch, M. J., Straka, S., Latoschik, M. E. & Wienrich, C. (2023). MAILS - Meta AI literacy scale: Development and testing of an AI literacy questionnaire based on well-founded competency models and psychological change- and meta-competencies. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 1(2), 100014. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100014>
- Damköhler, J., Elsholz, M. & Trefzger, T. (2023). Förderung der Reflexionskompetenz im Lehr-Lern-Labor. Unterstützung der Entwicklung der Reflexionskompetenz Studierender in einem Lehr-Lern-Labor-Seminar. In H. Grötzebauch & S. Heinicke (Hrsg.), *PhyDid B, Didaktik der Physik. Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung 2023*. Bad Honnef: Fachverband Didaktik der Physik.
- Damköhler, J., Lutz, W. & Trefzger, T. (2024). Der digitale Dozent. ChatGPT als Co-Pilot in der Lehrpersonenbildung. *PhyDid B*.
- Hu, K. (Thomson Reuters, Hrsg.). (2023). *ChatGPT sets record for fastest-growing user base*. Analyst note. Verfügbar unter: <https://www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-user-base-analyst-note-2023-02-01/>
- Imhof, T. (2024). *Reflexionspraxis bei Lehramtsstudierenden. Eine qualitative Untersuchung der Selbstreflexionsprozesse im Lehr-Lern-Labor-Seminar*. Schriftliche Hausarbeit im Rahmen der ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen, Würzburg.
- Korthagen, F. (2004). In search of the essence of a good teacher: towards a more holistic approach in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 20(1), 77–97. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2003.10.002>
- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Grundlagentexte Methoden* (Grundlagentexte Methoden, 5. Auflage). Weinheim, Basel: Beltz Juventa. Verfügbar unter: [http://www.content-select.com/index.php?id=bib\\_view&ean=9783779955337](http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=9783779955337)
- Ng, D. T. K., Luo, W., Chan, H. M. Y. & Chu, S. K. W. (2022). Using digital story writing as a pedagogy to develop AI literacy among primary students. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100054. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100054>
- Praetorius, A.-K., Klieme, E., Herbert, B. & Pinger, P. (2018). Generic dimensions of teaching quality: the German framework of Three Basic Dimensions. *ZDM – Mathematics Education*, 50(3), 407–426. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0918-4>
- Samala, A. D., Rawas, S., Wang, T., Reed, J. M., Kim, J., Howard, N.-J. et al. (2024). Unveiling the landscape of generative artificial intelligence in education: a comprehensive taxonomy of applications, challenges, and future prospects. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12936-0>
- Völker, M. & Trefzger, T. (2010). Lehr-Lern-Labore zur Stärkung der universitären Lehramtsausbildung. In *Phydid B, Didaktik der Physik, Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung in Hannover*. Bad Honnef: Fachverband Didaktik der Physik.