

DD 13: Digitale Medien II

Time: Tuesday 10:45–11:45

Location: SCH/A252

DD 13.1 Tue 10:45 SCH/A252

Kognitive Entlastung und affektiv-motivationale Förderung beim Physiklernen: Ein empirischer Vergleich von KI-Chatbots und gestuften Hilfen — •ELEONORE BECKER¹, JOHANNES WÜNSCHE¹, JOAQUIN VEITH¹, JOHANNA SCHRADER^{2,3} und PHILIPP BITZENBAUER¹ — ¹Institut für Didaktik der Physik, Universität Leipzig — ²L3S Forschungszentrum, Leibniz Universität Hannover — ³CAIMed - Niedersächsisches Zentrum für KI & Kausale Methoden in der Medizin, Hannover

Zur Unterstützung der Aufgabenbearbeitung im Physikunterricht sind Scaffolding-Methoden wie gestufte Hilfen etabliert, in der Erstellung jedoch oft ressourcenintensiv. Diese Studie untersucht das Potenzial von KI-Chatbots als Alternative. In diesem Beitrag präsentieren wir die Ergebnisse einer quasi-experimentellen Feldstudie mit 273 Neuntklässler:innen, die eine Aufgabe zum Thema Auftrieb lösten. Wir untersuchen, wie sich die Unterstützung durch einen prompt-engineerten KI-Chatbot im Vergleich zu klassischen gestuften Hilfen und Lehrbucherklärungen auf die kognitive Belastung sowie das affektiv-motivationale Erleben auswirkt. Während beide Scaffolding-Methoden die kognitive Belastung der Lernenden im Vergleich zu Lehrbucherklärungen signifikant senken, fördert nur der Chatbot zusätzlich signifikant positives affektiv-motivationales Erleben wie situatives Interesse, Selbstwirksamkeitserwartung und Freude. Wir diskutieren, wie die interaktive und soziale Natur von KI-Chatbots über reine kognitive Entlastung hinausgeht und zu diesem positiveren Gesamterleben führt.

DD 13.2 Tue 11:05 SCH/A252

KI-gestützte Lernumgebung für das Physikpraktikum: Entwicklung und empirische Evaluation — •TILMANN STEINMETZ¹, JAN-PHILIPP BURDE¹ und PETER GERJETS² — ¹Universität Tübingen, Tübingen, Germany — ²Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen, Germany

Studierende kommen häufig ohne ausreichende fachliche Vorbereitung in das physikalische Grundpraktikum. Um diesem Problem zu begegnen, wurde eine KI-gestützte Lernumgebung für einen Versuch zum ohmschen Gesetz entwickelt, mit der sich Studierende auf das Praktikum vorbereiten können. Versuchsanleitung und Systemprompt des KI-Tutors wurden anhand des fachdidaktisch etablierten EPo-Konzepts (Elektrizität mit Potenzial) entwickelt, das typi-

sche Verständnisschwierigkeiten beim Thema einfache Stromkreise berücksichtigt. Die digitale Lernumgebung enthält die Versuchsanleitung, den KI-Tutoren sowie die Möglichkeit für automatisiert generierte Verständnisfragen zu einzelnen Versuchsteilen. Die Wirksamkeit der Lernumgebung wurde in einer quasi-experimentellen Treatment-Kontrollgruppen-Studie mit Prä-Post-Design mit ca. 200 Studierenden untersucht. Während sich die Kontrollgruppe lediglich mit der Versuchsanleitung im PDF-Format auf den Versuch vorbereitete, hatte die Experimentalgruppe zusätzlich die Möglichkeit, die KI-gestützte digitale Lernumgebung zu nutzen. Die Ergebnisse zeigen eine erhöhte Lernwirksamkeit zugunsten der Experimentalgruppe. Eine qualitative Analyse der Chatverläufe weist darauf hin, dass der KI-Tutor die zentralen Konzepte des EPo-Konzepts verstärkt.

DD 13.3 Tue 11:25 SCH/A252

Desinformation und Physikunterricht aus der Perspektive von Lehrkräften — •JULIA HÄDRICH und RITA WODZINSKI — Didaktik der Physik, Universität Kassel

Soziale Netzwerke und KI-Dienste gewinnen bei der Informationssuche von Jugendlichen zunehmend an Bedeutung: Rund ein Viertel der 12- bis 19-Jährigen nutzt Instagram oder TikTok mehrmals pro Woche als Informations-Tool, etwa vier von zehn greifen dafür auf ChatGPT zurück (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2025). Diese Entwicklung birgt Herausforderungen, da vielen Jugendlichen die nötigen Kompetenzen fehlen, um Informationen kritisch zu bewerten und Desinformation zu erkennen (vgl. PISA, 2024; ICILS, 2023). Die Förderung solcher Kompetenzen stellt eine Aufgabe der Lehrkräfte dar und setzt spezifische professionelle Handlungskompetenzen im Kontext dieser Medien voraus (Baumert & Kunter, 2011). Ob und in welchem Umfang entsprechende Unterrichtskonzepte von den Lehrpersonen umgesetzt werden, hängt dabei entsprechend der Theory of Planned Behavior (vgl. Fishbein & Ajzen, 2010) unter anderem von der individuellen Einstellung zum Thema Desinformation. Angesichts wissenschaftsfeindlicher Tendenzen ist die Reflexion von Wissenschaft gesellschaftlich besonders relevant. Zusammen mit Themenfeldern, wie der Energie, ergeben sich für das Fach Physik besondere Anknüpfungspunkte, um einen reflektierten Umgang mit Medien zu fördern. In einer Online-Befragung wurden Physiklehrkräfte der Sekundarstufe I zu ihrer Perspektive auf die genannten Inhalte befragt. Der Beitrag stellt den Fragebogen und erste Ergebnisse der Erhebung vor.