

ECKHARDT, Hanna & THURM, Daniel  
Siegen

## **Erklären mit LLM-gestützten Mathematikaufgaben anregen**

Die diskursive Praktik des Erklärens spielt im Mathematikunterricht eine wichtige Rolle (Erath, 2017). Erklärkompetenz wird in Unterrichtsinteraktionen erworben und trägt zum Erlernen kognitiv anspruchsvoller Inhalte bei (Prediger et al., 2016). Voraussetzung bildet die aktive Teilnahme der Lernenden an geeigneten diskursiven Lerngelegenheiten wie dem Unterrichtsgespräch. Große Lerngruppen und damit einhergehend geringe Sprechanteile sowie mangelnde sprachliche und diskursive Kompetenzen von Lernenden stellen dabei jedoch große Herausforderungen dar.

Im Rahmen des Dissertationsprojektes werden LLM-gestützte Aufgaben beforscht, die Lernende gezielt zum Erklären anregen sollen. Um einen motivierenden, immersiven und zielorientierten Kontext zu schaffen, wird die Erklärsituation in ein digitales Escape Game eingebettet, in welchem die Lernenden zu zweit mit einem LLM-Spielcharakter ("Justin") interagieren. Dem Spielcharakter liegt ein Custom-GPT zugrunde, welches so vorkonfiguriert wurde, dass es selbst keine eigenen Erklärungen gibt, sondern durch das Stellen von verständnisorientierten Fragen auf eine besonders hohe Erklärtiefe abzielt. Es wird untersucht, wie die Lernenden mit dem LLM interagieren und inwiefern sich Potentiale hinsichtlich der Anregung von reichhaltigen Diskursprozessen innerhalb des entwickelten Settings zeigen. Das Projekt wurde 2024 mit Lernenden aus den Jgst. 6 und 8 pilotiert. Thematisiert wurden bereits bekannte Inhalte zu Brüchen/Anteilen sowie zu linearen Funktionen. Die Lernenden formulierten ihre Erklärungen jeweils mündlich über die Speech-to-text-Diktierfunktion und erhielten schriftliche Antworten. Gesichert wurden Videoaufnahmen und Screencasts sowie die Chatverläufe.

Die Spielsituation wurde von den Lernenden schnell angenommen. In vielen Fällen führte die Interaktion mit dem LLM dazu, dass die Lernenden zu einem vertieften Nachdenken über mathematische Konzepte angeregt wurden und ihren Erklärfokus und -umfang veränderten, Erklärungen sprachlich verfeinerten sowie in manchen Fällen sogar neue Zusammenhänge entdecken.

### **Literatur**

- Erath, K. (2017). *Mathematisch diskursive Praktiken des Erklärens. Rekonstruktion von Unterrichtsgesprächen in unterschiedlichen Mikrokulturen*. Springer.
- Prediger, S., Erath, K., Quasthoff, U., Heller, V., Vogler, A.-M. (2016). Befähigung zur Teilhabe an Unterrichtsdiskursen: Die Rolle von Diskurskompetenz. In: Menthe, J., Höttecke, D., Zabka, T., Hammann, M., Rothgangel, M. (Hrsg.). *Befähigung zur gesellschaftlichen Teilhabe. Beiträge der fachdidaktischen Forschung*, 285–300.

In: L. Schick, M. Platz & A. Lambert (Hrsg.),  
Beiträge zum Mathematikunterricht 2025.