

---

# Verbindung von Realexperimenten und Modellen zu einfachen Stromkreisen mit Augmented Reality erfahrbar machen

Anja Lanz<sup>\*1</sup>, Dorothee Brovelli<sup>1</sup>, and Andrea Schmid

<sup>1</sup>Pädagogische Hochschule Luzern (PH Luzern) – phlu.ch, Switzerland

## Abstract

Augmented Reality (AR) wird ein grosses Potential zur Förderung der naturwissenschaftlichen Denkweise von Lernenden im MINT-Bereich zugeschrieben, insbesondere im Bereich der mentalen Modelle (Jiang et al, 2025). Mittels AR werden reale Objekte, z.B. Realexperimente, mit Informationen und digitalen Darstellungen angereichert. Aktuelle Studien liefern vielfältige Hinweise, dass der Einsatz von AR-Anwendungen in Lernumgebungen weitgehend positive affektive Wirkungen zeigt, die Visualisierung von abstrakten Konzepten erleichtert und das Lernen unterstützt (Ajit et al., 2021; Garzón et al., 2019; Schweiger et al., 2022). Unklar ist bislang, unter welchen Bedingungen der Einsatz von AR im Unterricht besonders wirksam ist und wie individuelle Merkmale der Schüler\*innen dabei eine Rolle spielen. Im Projekt werden mit einem Mixed-Methods-Ansatz Gelingensbedingungen und Wirkungen von AR beim Verstehen einfacher Stromkreise bei 10- bis 14-jährigen Schüler\*innen untersucht.

Der quantitative Studienteil umfasst eine Intervention zum Experimentieren mit Stromkreisen, unterstützt durch adaptive Modelldarstellungen, mittels AR ( $N = 702$ ). Analysiert wird, welchen Einfluss unterschiedliche Stromkreismodelle, Aufgabeninstruktionen und personenbezogene Merkmale auf das Konzeptverständnis der Schüler\*innen haben. Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass AR das Verständnis über elektrische Stromkreise unterstützt, und dass die Wahl des visualisierten Stromkreismodells entscheidend für den Lernzuwachs ist. Weitere Ergebnisse zu den individuellen Lernvoraussetzungen und zur Bedeutung des Modellverständnisses werden in der Präsentation vorgestellt und im Kontext aktueller fachdidaktischer Literatur diskutiert.

**Keywords:** Augmented Reality, Modellkompetenzen, Stromkreis

---

\*Speaker