

André MARTY, Leukerbad & Edmund STEINER, Brig

Projekt Xpanda. Mathematik lernen und lehren mit Augmented Reality (AR)

Ein Medium im Mathematikunterricht vermittelt „zwischen mathematischen Begriffen, Sätzen und Verfahren einerseits und dem Verstehen, Entdecken von Zusammenhängen oder Systematisieren von Erkenntnissen andererseits“ (Schmidt-Thieme & Weigand, 2015, S. 461). Das bisherige Medienrepertoire wird durch die Technik von Augmented-Reality (AR) erweitert. Mit AR kann der Benutzer zusätzlich zur realen Wahrnehmung weitere Informationen (z.B. Bilder, Videos, 3D-Modelle) mittels Smartphone oder Tablet auf den Bildschirm projizieren und in Echtzeit interagieren. Weil mathematische Objekte mentale Konstrukte sind, bietet sich mit AR ein zusätzlicher Erfahrungs- und Wahrnehmungsraum, indem unsichtbare Phänomene, komplexe Zusammenhänge und Abläufe sowie abstrakte Konzepte sichtbar gemacht werden können. Das Entwicklungsprojekt Xpanda hat zum Ziel, AR-Anwendungen für den Unterricht verschiedener Schulstufen zu entwickeln und zu testen. Zu betonen ist, dass die (fach-)didaktischen Überlegungen Priorität haben vor der Wahl der Medien, seien sie nun digitaler oder traditioneller Art.

Der Posterbeitrag präsentiert bereits vorliegende Mathematik-bezogene Anwendungen von Projektklassen der Primar- und Sekundarstufe I. Die AR-Technik kann bisher eingesetzte Medien ersetzen oder funktional erweitern. Qualitativ neue Möglichkeiten bietet AR mit dem Überlagern digitaler Elemente über physische Objekte sowie durch interaktive 3D-Ansichten.

Der Forschungsstand (vgl. Bucher, 2019) sowie die Erfahrungen aus dem Projekt zeigen, dass die Lernenden generell sehr motiviert sind, mit diesem Medium zu arbeiten. Positive Wirkung hat der AR-Einsatz besonders beim Lernen raumbezogener Inhalte sowie auf die Kooperation und Interaktion unter den Lernenden aus. Bei Schwierigkeiten sind zu nennen: eine starke Aufmerksamkeitsfokussierung, Probleme bei der Handhabung. Die AR-Technik ist kein Selbstläufer und sie eignet sich nicht für alle Lernenden gleichermaßen. Nichtsdestotrotz hat AR Potenzial, das noch auszuloten ist.

Literatur

- Bucher, K. (2019). *Augmented Reality im Bildungsbereich - Forschungsstand, aktuelle Trends, offene Fragen*. Vortrag anlässlich eines Austauschtreffens zum Potenzial von AR für das Lehren und Lernen in formellen und informellen Bildungskontexten, 22. Feb. 2019 an der Pädagogischen Hochschule Wallis, CH-Brig.
- Schmidt-Thieme, B. & Weigand, H.G. (2015). Medien. In R. Bruder, L. Hefendehl-Hebeker, B. Schmidt-Thieme, H.-G. Weigand (Hrsg.), *Handbuch der Mathematikdidaktik* (S. 461-490). Berlin Heidelberg: Springer.