

Band 10 der PriMaMedien: Förderung von prozessbezogenen Kompetenzen mit digitalen Medien

„Mit Augmented Reality enaktive und digitale Darstellungen im Mathematikunterricht vernetzen“

Jun. Prof. Dr. Katja Lenz, Pädagogische Hochschule Heidelberg

Dr. Tim Lutz, Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau

Zuordnung des Beitrags: Forschung

Zuordnung prozessbezogener Kompetenzen:

mit mathematischen Objekten und Werkzeugen arbeiten, Darstellen, Kommunizieren

Abstract

Die fortschreitende Digitalisierung unserer Gesellschaft wirkt sich im Besonderen auch auf Bildungsprozesse aus, wodurch sich die Lehr- und Lernkultur tiefgreifend verändert (KMK, 2016). Traditionelle Arbeitsmittel werden auch weiterhin Bestandteil des Mathematikunterrichts sein, da in der Mathematikdidaktik Konsens darüber besteht, dass ein Verständnis mathematischer Inhalte in der Primarstufe zwingend an konkrete Handlungserfahrungen mit geeignetem didaktischem Material gebunden ist, die ein „be-greifen“ der Inhalte ermöglichen (Bruner et al., 1971; Gerster & Schulz, 2004; Kaufmann & Wessolowski, 2006; Schipper, 2009). Zunehmend werden aber auch digitale Arbeitsmittel zum Einsatz gelangen, da der Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht erwartet wird (KMK, 2016) und über die prozessbezogene Kompetenz „mit mathematischen Objekten und Werkzeugen arbeiten“ fest im Curriculum verankert ist (KMK, 2022). Dabei eröffnet der Einsatz digitaler Arbeitsmittel im Mathematikunterricht neuartige Handlungsspielräume. So ist es beispielsweise möglich, traditionelle und digitale Arbeitsmittel durch Augmented-Reality-Anwendungen zu verknüpfen. Augmented-Reality-Anwendungen bieten die Möglichkeit, die Lernenden weiterhin mit enaktivem Material arbeiten zu lassen und die enaktiven Handlungen am Material digital zu verarbeiten und anzureichern. Eine solche Verknüpfung von traditionellen und digitalen Arbeitsmitteln kann nicht nur ein besonderes Potenzial im Hinblick auf das Verständnis mathematischer Inhalte entfalten, sondern auch die Entwicklung prozessbezogener Kompetenzen unterstützen. Doch welche Gestaltungsprinzipien sollten bei einer Augmented-Reality-Anwendung berücksichtigt werden, um die Förderung prozessbezogener Kompetenzen anregen zu können? Dieser grundlegenden Frage soll exemplarisch am Lerngegenstand Stellenwertverständnis nachgegangen werden, da ein tragfähiges Stellenwertverständnis von weitreichender Bedeutung für das Mathematiklernen ist (Herzog & Fritz, 2020; Hiebert & Wearne, 1996; Gaidoschik et al., 2021). Im Beitrag wird eine Augmented-Reality-Anwendung zur Entwicklung des Stellenwertverständnisses vorgestellt und anhand von Aufgaben beschrieben, wie sie im Unterricht zur Förderung der prozessbezogenen Kompetenzen eingesetzt werden kann.