

ZMATH 2015a.00950

Fest, Andreas; Zimmermann, Marc

Tools for individual learning in mathematics. (Werkzeuge für das individuelle Lernen in Mathematik.)

Kortenkamp, Ulrich (ed.) et al., Medien vernetzen. Zur Zukunft des Analysisunterrichts vor dem Hintergrund der Verfügbarkeit Neuer Medien (und Werkzeuge). Bericht über die 26. und 27. Arbeitstagung des Arbeitskreises "Mathematikunterricht und Informatik" in der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik e.V. Hildesheim: Franzbecker (ISBN 978-3-88120-823-9/pbk). Proceedings, 77-82 (2012).

Zusammenfassung: Mathematik spielt in vielen Studiengängen eine wesentliche Rolle. Im Gegensatz zur aktuellen Lehre, bei der häufig die Vermittlung von Arbeitstechniken im Vordergrund steht, betonen neuere didaktische Ansätze vor allem auch die Entwicklung mathematischer Kompetenzen oder Prozesse wie Problemlösen, Argumentieren, Kommunizieren usw. Entsprechend sollten auch verstärkt die Prozesse der Studierenden bewertet werden und nicht allein deren Produkte. Das Projekt SAiL-M beschreibt aktivierende Umgebungen zum Mathematiklernen in der Hochschule in Form von didaktischen Design Patterns. Diese Lernumgebungen werden in der Praxis eingesetzt und unter Berücksichtigung von Erkenntnissen aus der Lernpsychologie und Mathematikdidaktik evaluiert. Als Bestandteil dieser Lernumgebungen werden prototypische Werkzeuge für die automatische Dokumentation und Analyse von mathematischen Prozessen entwickelt. Diese orientieren sich inhaltlich an den Einführungslehrveranstaltungen im Mathematikstudium für Lehramtsstudenten. Sie sollen den Lernenden während ihrer Arbeit mit dem Computer individuelle und (semi-)automatische Rückmeldungen und Hilfen für ihren aktuellen Lernprozess geben. Alle Werkzeuge folgen den Prinzipien der HINT, HELP, TECHNOLOGY und FEEDBACK ON DEMAND Pattern. Zwei solcher Werkzeuge werden in diesem Beitrag exemplarisch vorgestellt: ein Lernlabor zum Thema Kongruenzabbildungen und Achsensenspiegelungen sowie ein Programm zum Führen einfacher geometrischer Beweise.

Classification: U75 D35 G45

Keywords: university teaching; mathematical competencies; educational software; learning environments; congruent transformations; line reflections; feedback; proving; elementary geometry; computer as educational medium; independent work; computer-aided instruction (CAI); semi-automatic assessment; goals of mathematics education; process orientation