

mamdim – Mathematiklernen mit digitalen Medien am Beispiel von moodle-Lernmodulen

Stefanie Schumacher¹, Alexander Salle², Ralph Hofrichter³ und Mathias Hattermann⁴

Abstract: Das vom BMBF geförderte Projekt *mamdim* untersucht den Einfluss digitaler Medien auf das Lernen von Beschreibender Statistik bei Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen in der Studieneingangsphase. Hierzu wurde eine Pilotstudie an zwei Hochschulen (N = 68) durchgeführt, wobei in einem Prä-Post-Design das Fachwissen, die Motivation und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen der Studierenden vor und nach der Interventionsphase mit zwei verschiedenen instruktionalen Formaten (Lernvideos und kommentierte Präsentationen) erfasst wurden. Ergebnisse der Pilotierung, das angepasste Studiendesign und ein Ausblick auf die Hauptstudie werden auf dem Poster dargestellt. Ein besonderer Fokus wird dabei auf die moodle-Lernmodule der Hochschule Pforzheim gelegt werden.

Keywords: Digitale Medien, Mathematiklernen, Beschreibende Statistik, moodle-Lernvideos

1 Ausgangslage und zentrale Forschungsfragen

Seit langem bemühen sich Universitäten, ihren Studierenden den Übergang von der Schule zur Hochschule durch Brückenkurse zu erleichtern (z.B. [Gu08]). Die Auswirkungen des in den letzten Jahren verstärkten Medieneinsatzes auf die Lernenden sind ein aktuelles Forschungsfeld (z.B. [PF16]); der kritische Vergleich verschiedener Formate wurde bisher jedoch kaum angestellt. Das mamdim-Projekt untersucht die Auswirkungen verschiedener digitaler Formate (Lernvideos, kommentierte Skripte, moodle-Lernmodule etc.) auf die Lernprozesse im Hinblick auf Leistungs-, Kommunikations- und Motivationsaspekte mit folgenden ausgewählten, zentralen Forschungsfragen:

1. Welchen Einfluss hat der Einsatz digitaler Medien auf die Motivation der Studierenden?
2. Wird das digitale Medium in seiner geplanten Weise genutzt und welche Schwierigkeiten treten beim Lernen auf?

^{1,2} Universität Osnabrück, Institut für Mathematik, Albrechtstr. 28a, 49076 Osnabrück, stefanie.schumacher@uni-osnabrueck.de; alexander.salle@uni-osnabrueck.de

³ Hochschule Pforzheim, Fakultät Technik, Tiefenbronner Str. 65, 75175 Pforzheim, ralph.hofrichter@hs-pforzheim.de

⁴ Universität Paderborn, Institut für Mathematik, Warburger Str. 100, 33098 Paderborn, mhattermann@math.uni-paderborn.de

2 Studiendesign

Um Antworten auf diese Fragen zu erhalten, wird die Hauptstudie nach erfolgter Pilotierung mit 68 Studierenden ab März 2016 ebenfalls in einem Prä-Post-Design in fünf Gruppen (N = 300) an vier Standorten stattfinden. Auf die Bearbeitung der Studierenden von Motivations- sowie Selbstwirksamkeitsskalen und einem Vortest zu Inhalten der Beschreibenden Statistik mit einem Schwerpunkt auf Lage- und Streumaßen folgt eine Interventionsphase am PC mit den Materialien des jeweiligen Standorts. In dieser Phase, die videographisch per Morae-Recorder aufgezeichnet wird, arbeiten die Studierenden entweder alleine oder zu zweit mit den verschiedenen, vom Standort abhängigen Lernmedien. Abschließend erfolgt die Bearbeitung weiterer psychologischer Skalen sowie des Nachtests zu Lage- und Streumaßen. An der Hochschule Pforzheim greifen Studierende der Elektrotechnik, der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften auf die von Dr. Ralph Hofrichter entwickelten moodle-Lernmodule zu Lage- und Streumaßen zu. Dabei handelt es sich um instruktionale Texte, bei denen die Lernenden in ihrem eigenen Lerntempo durch die Folien voranschreiten können. Zudem sind sie mit regelmäßigen Übungsaufgaben im Single-Choice-Format zur eigenständigen Überprüfung des gerade bearbeiteten Inhalts versehen.

3 Ausblick auf die Hauptstudie

Aufgrund der verschiedenen Standorte lassen sich vergleichende Analysen hinsichtlich der obigen Forschungsfragen anstellen. Lassen sich Veränderungen bei Motivation und Selbstwirksamkeit der Studierenden in Bezug auf verschiedene Lernformate feststellen? Können Entwicklungen in unterschiedlichen Leistungsgruppen standortübergreifend nachgewiesen werden? Werden fachliche Schwierigkeiten durch die unterschiedlichen Medien verschieden aufgefangen bzw. lassen sich formatspezifische Unterschiede ausmachen? Erste Ergebnisse zum Umgang mit den Lernmodulen an der Hochschule Pforzheim werden auf der Tagung im Herbst präsentiert werden.

Danksagung

Das Forschungsprojekt *mamdim – Mathematiklernen mit digitalen Medien* wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Fördernr. 01PB14011). Mitwirkende WissenschaftlerInnen: Alexander Salle, Mathias Hattermann, Stefanie Schumacher, Viktor Fast, Marcel Krause.

Literaturverzeichnis

- [Gu08] Gueudet, G.: Investigating the secondary-tertiary transition. *Educational Studies in Mathematics* 67(3), 237-254, 2008.
- [PF16] Persike, Malte; Friedrich, Julius-David (2016): Lernen mit digitalen Medien aus Studierendenperspektive. Sonderauswertung aus dem CHE Hochschulranking für die deutschen Hochschulen. Hg. v. Geschäftsstelle Hochschulforum Digitalisierung.