

Philipp KUNDE, Hamburg, Michael KALLWEIT, Bochum &
Mikko VASKO, Karlsruhe

Digitale Mathematik-Aufgaben in der Hochschullehre

Moderne Hochschullehre wird im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung immer stärker durch elektronische Angebote erweitert und angereichert. Zum einen wird mehr medial aufbereitetes Lernmaterial zur Verfügung gestellt. Zum anderen sollen digitale Mathematik-Aufgaben einen echten Mehrwert bieten. Moderne eLearning-Systeme bieten dazu inzwischen auch gut nutzbare Aufgabenformate. Konkrete Einsatzbeispiele und Herausforderungen – auf technischer, inhaltlicher und didaktischer Ebene – wurden in dem Minisymposium behandelt.

Erfahrungsaustausch

In der Sektion “Einsatz von digitalen Übungsaufgaben in der Hochschullehre” auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik 2017 in Potsdam sind ForscherInnen und PraktikerInnen aus unterschiedlichen Bereichen und von verschiedenen Hochschulen zusammengekommen um ihre Erfahrungen, Positionen und Perspektiven auszutauschen. Das Interesse war erfreulich groß, so dass es bereits ein erstes eigenständiges Treffen eines informellen Arbeitskreises zu digitalen Mathematik-Aufgaben in der Hochschullehre gegeben hat. Dieses Zusammenspiel wurde auf der GDMV-Tagung 2018 fortgeführt.

Mehrwert digitaler Aufgaben

Das regelmäßige Bearbeiten von Übungsaufgaben ist ein essenzieller Bestandteil des Erlernens von Hochschulmathematik. Die Aufgaben greifen die Themen der Vorlesung praktisch auf und üben diese ein. Moderne technische eLearning-Systeme bieten die Möglichkeit diese individuell und gezielt einzusetzen sowie effektiv eine hohe Anzahl von Aufgabenvarianten zu erzeugen. Neben der Überprüfung von Wissen und Fertigkeiten kann dies auch für Lernphasen genutzt werden. Hier müssen bei der Aufgabenkonstruktion viele didaktische Aspekte berücksichtigt werden. Insbesondere die Konzeption von Auswertungsalgorithmen für eine automatische Auswertung mitsamt der Gestaltung eines geeigneten förderwirksamen Feedbacks stellt eine Herausforderung dar. Neben Best Practice-Beispielen hierzu wurden auch Einsatzszenarien sowie die Einbindung in Lehr-Lern-Szenarien an den Hochschulen vorgestellt und diskutiert.

Die Beiträge des Minisymposiums

Die Beiträge des Minisymposiums „Digitale Mathematik-Aufgaben in der Hochschullehre“ wurden in vier Themengebiete aufgeteilt. In den Beiträgen von Altieri et al., Weigel et al. und Schaub wurde die Nutzung von eAssessment beim Studieneinstieg diskutiert. Die Beiträge von Kreim et al. und Glasmachers zeigten Möglichkeiten für individuelle Förderung von Studierenden mit digitalen Mathematik-Aufgaben. Heiderich und Vasko behandelten technische Aspekte von digitalen Aufgaben, Scheibke und Wälder et al. berichteten Erfahrungen und Ergebnisse aus der Praxis.

Vorträge im Minisymposium

Kunde, P., Kallweit, M., Vasko, M.: Einführung in das Minisymposium „Digitale Mathematik-Aufgaben in der Hochschullehre“

Altieri, M., Klinger, M., Itsios, C., Paluch, D.: Projekt learnbase: Erste Ergebnisse einer Online-Diagnostik und -Förderung mathematischer Basiskompetenzen zum Studieneinstieg

Weigel, M., Hübl, R., Podgayetskaya, T., Derr, K.: Potential von STACK-Aufgaben im formativen eAssessment: Automatisiertes Feedback und Fehleranalyse

Schaub, M.: Einsatz des Elementarisierenden Testens im Ein- und Ausgangstest des online-Vorkurses VEMINT

Kreim, S., Beck, K., Ellermann, H.: Entwicklung einer didaktisch fundierten, digitalen Aufgabenkultur zur individuellen Förderung von Studierenden des Ingenieurwesens in der Mathematik Grundausbildung

Glasmachers, E.: Elemente zur Motivationssteigerung und individuellen Leistungsförderung beim Einsatz digitaler Aufgaben

Heiderich, F.: WeBWorK in der mathematischen Hochschullehre und freie Aufgabensammlungen

Vasko, M.: Interaktive grafische Aufgaben mit STACK und JSXGraph

Scheibke, N.: Auslotung des Potenzials von digitalen Aufgaben in der Anfängervorlesung Lineare Algebra 1

Wälder, O., Steinert, C., Smeilus, A.: Ein Jahr Digital statt Analog – Ein Erfahrungsbericht über die Verwendung digitaler Testformate