

Formative, adaptive Mathematiktests

Martin Pieper
FH Aachen, Fachbereich Energietechnik

E-Mail: pieper@fh-aachen.de

Im Vortrag „Formative, adaptive Mathematiktests“ werden Vorteile und Neuentwicklungen im Bereich des formativen E-Assessments in ingenieurwissenschaftlichen Veranstaltungen, speziell im Bereich der Ingenieurmathematik, vorgestellt und diskutiert.

E-Assessment, egal ob diagnostisch, formativ oder summativ, stellt einen wichtigen Bestandteil der zukünftigen, digitalen Hochschullehre dar. So finden wir bei Handke und Schäfer [1], dass digitale Lernformate nur dann ihre volle Wirkung entfalten können, wenn sie mit dem kompletten Lehr- Lernprozess verzahnt sind. Dieser umfasst im Rahmen des 3E-Modells insbesondere auch E-Assessment. Weiter ermittelten Schneider und Mustafic [2] eine kombinierte Effektstärke von bis zu 0.9 in Metastudien dafür, dass regelmäßiges, strukturiertes Prüfen den Lernerfolg verbessert.

Im Vortrag wird im Wesentlichen der Inhalt des Forschungsvorhabens „Mathe digital!“, welches 2017 im Rahmen der Fellowships für Innovationen in der digitalen Hochschullehre vom Stifterverband unterstützt wird, vorgestellt. Das Hauptanliegen des Projektes ist aufgrund der zunehmenden Heterogenität der Studienanfänger eine individuelle Förderung aller Studierenden, insbesondere durch digitale Lernangebote im Bereich der Mathematik. Hierzu sollen u.a. semesterbegleitende Onlinetests durch regelmäßiges Feedback einen Beitrag leisten, die unterschiedlich vorhandenen Kompetenzen der Studierenden besser angleichen und gezielter auf die Abschlussklausur vorbereiten.

Um diese Ziele erreichen zu können, benötigen wir Tests, die individuell auf die jeweiligen Bedürfnisse der Studierenden zugeschnitten sind. Dies soll durch adaptive Onlinetests erreicht werden. Hierbei werden die Fragen dem bisherigen Leistungsstand der jeweiligen Studierenden angepasst, sodass individuelle Lücken erkannt und gezielt behoben werden. Dieses kann z.B. durch einen lernzielorientierten ILIAS-Kurs erreicht werden.

Als weitere Herausforderung müssen die formativen Tests so gestaltet werden, dass auch wirklich alle Lernziele der jeweiligen Veranstaltung abgedeckt werden. Im Bereich der Mathematik, aber auch in anderen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen, bedeutet dies, dass insbesondere auch Zwischenschritte in der Lösung bewertet werden und nicht nur das Endergebnis. Hierzu werden vor allem sogenannte Stack Fragetypen verwendet, die sowohl ILIAS als auch Moodle unterstützt.

Da an der FH Aachen die Lernplattform ILIAS eingesetzt wird, werden die Beispiele auf Basis von ILIAS präsentiert. Die Grundideen lassen sich aber auf jede Lernplattform übertragen. Interessant wäre hier insbesondere auch ein Austausch mit der Moodle-Community.

Ein weiteres Ziel des Fellowship Programms ist die Verstetigung und Verbreitung der entwickelten Ideen und Konzepte. Daher ist im Projekt „Mathe digital!“ vorgesehen die entwickelten Tests auch auf andere Fächer wie z.B. Physik zu transferieren. Deshalb kann der Vortrag auch für Kollegen/innen aus mathenahen, ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Disziplinen interessant sein.

Keywords:

Formatives E-Assessment, Adaptive Onlinetests, Mathematik in den Ingenieurwissenschaften, Stack Fragetypen, Lernzielorientierte Kursansicht

Quellen:

- [1] Handke J., Schäfer A. M. (2012). E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre – Eine Anleitung. Oldenbourg Verlag, München
- [2] Schneider M., Mustafic M. (2015). Gute Hochschullehre: Eine evidenzbasierte Orientierungshilfe. Springer, Berlin, Heidelberg