

Erfahrungen mit einer elektronischen Operations-Research-Prüfung mit OPAL/ONYX

Benjamin Schmidt¹, Martin Grüttmüller¹, Jana Weigel²

¹Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften, HTWK Leipzig, Deutschland

²Fakultät für Agrarwissenschaften, Universität Göttingen, Deutschland

E-Mail: benjamin.schmidt@htwk-leipzig.de, martin.gruettmueller@htwk-leipzig.de, jana.weigel@uni-goettingen.de

Im Rahmen eines Verbundprojektes sächsischer Hochschulen zum Thema „Die Weiterentwicklung von E-Assessments für digitalisierte Hochschulen: Grundlegung und Verbreitung von E-Assessment-Literacy“ [1] wurde an der HTWK Leipzig im Februar 2017 eine elektronische Prüfung im Modul Operations Research durchgeführt. Wesentliche Kompetenzen, die es abzufragen galt, waren dabei Modellierungsfähigkeiten sowie mathematische und algorithmische Fähigkeiten.

Multiple Choice Aufgaben sind nach Ansicht der Autoren nur partiell geeignet, um verlässlich mathematische und algorithmische Kompetenzen der Studierenden abzufragen. Hier kommen eher komplexe Aufgaben zum Einsatz, die sich unter anderem dadurch auszeichnen, dass kleine Fehler in Zwischenschritten zu falschen Ergebnissen in allen folgenden Schritten führen, obwohl letztere grundsätzlich korrekt durchgeführt wurden. Eine faire Bewertung von Studierendenleistungen verlangt, dass diese Folgefehler angemessen berücksichtigt werden. Eine Forderung, der sich natürlich auch die Bewertung einer elektronisch erbrachten Prüfungsleistung stellen muss. Mit der ONYX Testsuite ist es durch die Kopplung an das Computeralgebrasystem MAXIMA einerseits möglich zu berechnen, ab welchem Rechenschritt eine Studierendenantwort falsch ist und andererseits überprüfbar, ob die nachfolgenden Antworten trotzdem korrekt sind.

Die Erstellung von Aufgaben, die derartigen Anforderungen an die Berücksichtigung von Folgefehlern genügen, verlangt nicht nur einen sehr hohen Zeitaufwand, sondern ist zudem fehleranfällig. Die naheliegende Antwort auf diese Herausforderung ist die gemeinsame Bewältigung in einem Team von Autoren und Gutachtern. Ein Fokus bei der Vorbereitung der Operations-Research-Prüfung lag daher auf der Beschreibung von Autoren- und Reviewprozessen, die bei der Erstellung von Prüfungsaufgaben zu durchlaufen sind, mit der Zielsetzung, daraus Verbesserungsvorschläge für das ONYX-System abzuleiten und umzusetzen.

Am Beispiel der Operations-Research-Prüfung stellt der Vortrag den zahlreichen Herausforderungen, die mit einer elektronischen summativen Evaluierung komplexer mathematischer Fähigkeiten einhergehen, Lösungsansätze gegenüber. Er zeigt damit auf, dass elektronisches Prüfen auch in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen adä-

quat möglich ist. Darüber hinaus wird die Notwendigkeit der Formulierung und Überprüfung von Qualitätsstandards bei der Erstellung mathematischer E-Assessments erklärt und in einem kurzen Ausblick gezeigt, wie durch adaptives Testen ein Übergang zu formativen Assessments realisiert werden könnte.

Keywords:

Summatives E-Assessment, mathematische Kompetenzen

Quellen:

- [1] Wollersheim, Grützmüller, Weigel, et al.: "DIE WEITERENTWICKLUNG VON E-ASSESSMENTS FÜR DIGITALISIERTE HOCHSCHULEN: GRUNDLEGUNG UND VERBREITUNG VON E-ASSESSMENT-LITERACY" in Kawalek, J.; Hering, K. & Schuster, E. (Hrsg.): 14. Workshop on e-Learning - Tagungsband. 22. September 2016, Hochschule Zittau/Görlitz. Wissenschaftliche Berichte, Heft 129 - 2016, Nr. 2690 - 2703.