

THERMO-E – EIN VERFAHREN ZUR ERSTELLUNG ELEKTRONISCHER ÜBUNGSAUFGABEN IM MINT-BEREICH

Freudenreich, Ronny¹; Grau, Constantiona²;
Breitkopf, Cornelia³; Kretzschmar, Hans-Joachim⁴
Hochschule Zittau/Görlitz, ¹ro.freudenreich@hszg.de; ⁴hj.kretzschmar@hszg.de
Technische Universität Dresden, ²constantino.grau@tu-dresden.de;
³cornelia.breitkopf@tu-dresden.de

Abstract 1 *Steigende Studierendenzahlen und zunehmender Betreuungsaufwand erfordern neue Lehransätze um die Qualität der Lehre und den Studienerfolg zu gewährleisten. Elektronische Übungen (E-Assessment) bieten dabei großes Potential. Zwar ist das E-Assessment-Tool ONYX eine an den sächsischen Hochschulen etablierte und leicht integrierbare Lösung, für die Umsetzung derartiger Übungsformen im MINT-Bereich fehlt es jedoch vielfach an erprobten Verfahren und Leitlinien. Die Fragen zu den didaktischen und technischen Anforderungen sind nicht ganzheitlich gelöst bzw. nicht direkt aus den Erfahrungen der Geistes- und Sozialwissenschaften übertragbar [1].*

Die Technische Universität Dresden (Professur für Technische Thermodynamik) und die Hochschule Zittau / Görlitz (Fachgebiet Technische Thermodynamik) beschäftigen sich im Vorhabenspaket „E-Assess-MINT“ seit mehreren Jahren mit Verfahren und Softwareanwendungen für die Erstellung und den Einsatz kompetenzorientierter E-Assessments im MINT-Bereich. Mit dem Projekt „thermoE“ [2] wurde ein Verfahren zur Erstellung von mathematisch-methodische E-Prüfungsaufgaben in ONYX entwickelt. Damit werden die MINT-typischen Komplexaufgaben automatisiert auswertbar und Teilergebnisse sowie der Lösungsprozess, der sich aus mehreren Verfahrensschritten zusammensetzt, kann elektronisch überprüft werden. Auf diese Weise können viele Vorteile des E-Learnings besser im MINT-Bereich genutzt, zeit- und ortsunabhängige Übungen mit direktem Feedback zum Wissensstand realisiert und Präsenzveranstaltungen effektiver gestaltet werden.

Der Beitrag gibt einen Überblick über aktuelle Pilotprojekte an der Technischen Universität Dresden und der Hochschule Zittau/Görlitz. Es werden das didaktische Konzept der Aufgabenstellung sowie erste Evaluationsergebnisse aus der Durchführung von elektronischen Übungen im MINT-Bereich vorgestellt und Ausblick zur nachhaltigen Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse gegeben.

Keywords: E-AssessMINT, Studienerfolg, thermoE, Onlineübungen, MINT

Abstract 2 *The increasing number of students and the incrementing support efforts require new learning approaches to guarantee the teaching quality and the success rate of the students. In this regard, electronic exercises (E-Assessments) have a great adoption potential. However, although the E-Assessment tool ONYX is already well established for the implementation of such type of exercises in STEM disciplines and a simple integrated solution in Saxon universities of applied sciences, there is often a lack of proved methods and guidelines. Issues about didactic and technical requirements have not been completely solved and they cannot be directly taken from experiences in the human and social sciences [1].*

The Technical University Dresden (Chair of Technical Thermodynamics) and the University of Applied Sciences Zittau / Görlitz (Department of Technical Thermodynamics) have been working on procedures and tools for the creation and use of competence-oriented E-Assessments in STEM disciplines in the project package “E-Assess-MINT” for several years. A method for the implementation of mathematical methodical online exam exercises in ONYX was developed in the project “thermoE” [2]. This allows the automatic evaluation of typical complex STEM exercises so that partial results as well as the resolution process, which consists of several procedural steps, can be electronically checked. By this means, many e-learning advantages can be better utilized in STEM disciplines, time and place independent exercises with a direct feedback on knowledge level can be done, and more effective class lectures can be designed.

This contribution provides an overview of the current pilot projects at the Technical University Dresden and the University of Applied Sciences Zittau / Görlitz. The didactic concept of the tasks and first evaluation results of the implementation of electronic exercises in STEM disciplines will be presented. An outlook for a sustained application of the gained insight will be given.

Keywords: *E-AssessMINT, Study success, thermoE, Online exercises, STEM*

Referenzen

[1] Breitkopf, Cornelia; Kretschmar, Hans-Joachim.; Köhler, Thomas (2015): thermoE - Entwicklung eines online-basierten E-Assessments in ONYX am Beispiel der Technischen Thermodynamik. Projektabschlussbericht - Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative „Bildungsportal Sachsen“ 2013/14 – Hrsg.: Schulz, J.; Brennecke, K.; Günther, F.; In: Bericht zur Zielvereinbarung 2014 zwischen dem Arbeitskreis E-Learning der Landesrektoren-konferenz Sachsen und dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst.

[2] Lorenz, Torsten; Freudenreich, Ronny (2014): thermoE meets ONYX – Entwicklung eines kompetenzorientierten E-Assessments für das Fach Technische Thermodynamik. In: HAMBURGER eLMAGAZIN 12 - 06/14: eLearning in der Erziehungswissenschaft, S. 45 – 47.

Themenfeld: *Best Practice*-Beispiele innovativer Konzepte in Lehre und Studium