

IPW

Ingenieur-Pädagogische Wissenschaftsgesellschaft
Scientific Society for Engineering Education
Société Scientifique pour la Formation des Ingénieurs

th TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
ILMENAU

Gudrun Kammasch und Jürgen Petzold (Hrsg.)

DIGITALISIERUNG IN DER TECHNIKLEHRE
IHR BEITRAG ZUM PROFIL TECHNISCHER BILDUNG

Wege zu technischer Bildung

Referate der 12. Ingenieurpädagogischen Regionaltagung 2017

an der Technischen Universität Ilmenau vom 11.–13. Mai 2017



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

Freudenreich, Ronny¹; Grau, Constantino²;
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: Die Technische Universität Dresden (Professur für Technische Thermodynamik) und die Hochschule Zittau/Görlitz (Fachgebiet Technische Thermodynamik) beschäftigen sich seit Jahren mit Verfahren für die Erstellung und den Einsatz kompetenzorientierter E-Assessments im MINT-Bereich. Im Projekt „thermoE“ wurden Leitlinien zur Erstellung von elektronischen Testaufgaben entwickelt. Damit werden die MINT-typischen Komplexaufgaben automatisiert auswertbar und auch Teilergebnisse sowie der Lösungsprozess werden überprüfbar. Auf diese Weise können viele Vorteile des E-Learnings besser im MINT-Bereich genutzt, zeit- und ortsunabhängige Übungen realisiert und Präsenzveranstaltungen effektiver gestaltet werden. Der Beitrag gibt einen Überblick über das didaktische Konzept der Aufgabenstellung sowie erste Evaluationsergebnisse aus der Durchführung von elektronischen Übungen in der Thermodynamik.

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

Abstract: 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”. 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 utilized better 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.

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

MIT THERMO-E ZUM KOMPETENZORIENTIERTEN E-ASSESSMENT IM MINT-BEREICH

Elektronische Übungsformate helfen bei der Organisation von Lehr-/Lernprozessen und bei der Sicherung des Studienerfolgs. Beispielsweise können E-Assessment-Instrumente in der Studienvorbereitungsphase (z. B. Einstufungstests) dabei helfen, den Wissensstand der Studienanfänger festzustellen, um Empfehlungen für die folgenden Lehr-Lern-Prozesse abzugeben. Während des Studiums unterstützen formative Assessments die Studierenden dabei, ihren Leistungsstand einzuschätzen und Lücken zielgerichtet zu schließen. Durch die Testergebnisse erhalten Lehrende Informationen zum aktuellen Wissensstand der Studierenden und können gegebenenfalls die Lehre anpassen. E-Assessments bieten vielfältige Möglichkeiten für individuelle Übungen, spezifische Feedbackformen und weiterführende E-

ISBN 978-3-9818728-1-1