

## Piloteinsatz einer E-Assessment-Plattform für die grafische Modellierung

Meike Ullrich<sup>1</sup>, Peter Pfeiffer<sup>2</sup>, Gunther Schiefer<sup>1</sup>, Chantal Soyka<sup>3</sup>, Tobias Stottrop<sup>4</sup>, Michael Striewe<sup>4</sup>, Peter Fettke<sup>2</sup>, Peter Loos<sup>2</sup>, Andreas Oberweis<sup>1</sup>, Niclas Schaper<sup>3</sup>

**Abstract:** Die KEA-Mod-Plattform ermöglicht es, Modellierungsaufgaben mit verschiedenen Modellierungssprachen wie z.B. UML, Petri-Netzen, EPK oder BPMN durch Dozierende zu erstellen und von Studierenden bearbeiten zu lassen. Die Plattform kam in einer großen Lehrveranstaltung mit ca. 250 Studierenden zum Piloteinsatz. Die Studierenden konnten mit Hilfe der Plattform und des integrierten Modellierungswerkzeugs eine Aufgabenreihe mit Modellierungsaufgaben zu Petri-Netzen bearbeiten und einreichen. Anschließend erhielten die Studierenden automatisiert generiertes Feedback. Das Poster beschreibt die Evaluation dieses Piloteinsatzes aus der Perspektive der Studierenden und bietet erste Ergebnisse in Bezug auf die Plattform-Usability und zur wahrgenommenen Lernförderlichkeit des Feedbacks.

**Keywords:** E-Assessment, Modellierung, UML, BPMN, EPK, Petri-Netze

In der Informatik, Wirtschaftsinformatik sowie verwandten Fachgebieten spielt die grafische Modellierung unter Verwendung (semi-)formaler Modellierungssprachen eine wichtige Rolle, was sich z.B. auch in den Empfehlungen der GI [GI16] widerspiegelt. Im Projekt KEA-Mod entsteht eine web-basierte E-Assessment-Plattform für die Hochschullehre zum Einsatz in Lehrveranstaltungen zur grafischen Modellierung. Die KEA-Mod-Plattform erlaubt Dozierenden und Studierenden die Erstellung und Bearbeitung von Modellierungsaufgaben. Mit einem integrierten Modellierungswerkzeug können Modelle (UML, BPMN, Petri-Netze, EPK) eingegeben werden, für die automatisiert individuelles Feedback generiert werden kann.

Der Piloteinsatz fand im WS 2021/2022 am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) in einer Vorlesung zur Modellierung von Geschäftsprozessen mit Hilfe von Petri-Netzen statt. Dabei wurde eine Aufgabenreihe mit zwei Petri-Netz-Modellierungsaufgaben in der Plattform bearbeitet und anschließend eine Online-Umfrage durchgeführt (Zeitaufwand insg. ca. 60-90 Minuten). Beide Aufgaben waren vom Typ *Modell erstellen*, d.h. zu einem gegebenen textuell beschriebenen Szenario galt es, ein passendes Modell zu erstellen. Nach der Abgabe der Aufgaben in der Plattform wurde den

---

<sup>1</sup> Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB), Kaiserstr. 89, 76133 Karlsruhe, vorname.nachname@kit.edu

<sup>2</sup> Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) und Universität des Saarlandes, Institut für Wirtschaftsinformatik (IWi), Campus D3 2, 66123 Saarbrücken, vorname.nachname@dfki.de

<sup>3</sup> Universität Paderborn, Institut für Humanwissenschaften, Arbeits- und Organisationspsychologie, Warburger Str. 100, 33098 Paderborn, vorname.nachname@uni-paderborn.de

<sup>4</sup> Universität Duisburg-Essen, paluno - The Ruhr Institute for Software Technology, Gerlingstr. 16, 45127 Essen, vorname.nachname@uni-due.de

Studierenden automatisiert Feedback zu syntaktischen und pragmatischen Aspekten (z.B. Vollständigkeit der Beschriftungen, Kantenüberschneidungen) der eingereichten Lösungen vorgestellt.

Zur anschließenden Evaluation wurde eine Online-Umfrage durchgeführt. Die Gebrauchstauglichkeit der Plattform wurde anhand von zehn Items nach der Usability-Skala des „Web-based learning and usability questionnaire“ [ML05] erhoben. Drei weitere Items bezogen sich auf die wahrgenommene Nützlichkeit der Plattform (vgl. [VB08, MM21]) und zehn Items auf die Feedback-Wahrnehmung in der Plattform (vgl. [SPN21, MM21]) welche sich auf die Funktionen und Eigenschaften sowie auf das Feedback und die generelle Nützlichkeit der Plattform bezogen. Alle Items mussten anhand einer siebenstufigen Likert-Skala bewertet werden (7=stimme voll und ganz zu). Es haben 235 von ca. 250 Studierenden am Piloteinsatz und der Umfrage teilgenommen. Insgesamt konnte die Beurteilung der Gebrauchstauglichkeit der Plattform als durchschnittlich bewertet werden. Der Mittelwert über alle 10 Items lag bei 4,73 (S=1,669). Am besten wurden die Einfachheit der Bedienung ( $\bar{O}$ =5,38) und die Erlernbarkeit ( $\bar{O}$ =5,94) beurteilt. In Bezug auf die Nützlichkeit der Plattform weisen die Ergebnisse insbesondere darauf hin, dass die Mehrheit der Studierenden es bevorzugt, die Modellierungsaufgaben digital in der Plattform anstatt mit Papier und Stift zu bearbeiten ( $\bar{O}$ =5,31). Allerdings weisen die offenen Angaben darauf hin, dass die strikte Festlegung auf eine Variante (digitales Werkzeug vs. Papier und Stift) auch problematisch sein kann (siehe auch [SS21]). In Bezug auf das Feedback wurde insbesondere die Verständlichkeit des Feedback-Inhalts und die übersichtliche Darstellung positiv beurteilt.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse des Piloteinsatzes, dass der Einsatz der KEA-Mod-Plattform in einer großen Lehrveranstaltung von den Studierenden positiv aufgenommen wird. Darüber hinaus konnte eine Reihe von Verbesserungsvorschlägen gesammelt werden, die in die laufenden Entwicklungsarbeiten an der Plattform einfließen.

## Literaturverzeichnis

- [UI21] Ullrich et al.: Platform Architecture for the Diagram Assessment Domain. In: Proc. Workshop Software Engineering for E-Learning Systems (SEELS). Bd. 2814, CEUR-WS.org, 2021.
- [GI16] Gesellschaft für Informatik e.V. (GI): Rahmenempfehlung für die Ausbildung in Wirtschaftsinformatik an Hochschulen. Bericht, 2016.
- [ML05] Meiselwitz, G.; Lu, C.: Questionnaire for Evaluation of Usability and Learning Outcomes in Online Instruction. In: Proc. 4th European Conference on e-Learning (ECEL). Academic Conferences Limited, S. 253, 2005.
- [MM21] McCallum, S.; Milner, M.: The effectiveness of formative assessment: student views and staff reflections. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(1):1–16, 2021.
- [SPN21] Strijbos, J.-W.; Pat-El, R.; Narciss, S.: Structural validity and invariance of the feedback perceptions questionnaire. *Studies in Educational Evaluation*, 68:100980, 2021.
- [SS21] Stottrop, T.; Striewe, M.: Analysen zur studentischen Wahl von Modellierungswerkzeugen in einer elektronischen Distanz-Prüfung. In: *Bildung in der*

- digitalen Transformation, Tagungsband zur GMW-Jahrestagung. S. 131–142, 2021.
- [VB08] Venkatesh, V.; Bala, H.: Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision sciences*, 39(2):273–315, 2008.