

e-Prüfungs- Symposium 2022

Digitales Lehren, Lernen und Prüfen
bei der Rückkehr zur Präsenzlehre

Sammelband zur Tagung am 24. und 25. November 2022

Das ePS 2022 wird ausgerichtet von der Technischen Universität Hamburg, dem Institut für Mathematik sowie der Arbeitsstelle MINTFIT Hamburg und in Kooperation mit e-teaching.org

Wir danken unseren Sponsoren für die freundliche Unterstützung des ePS 2022:



Erprobung der Interoperabilität von E-Assessment-Werkzeugen über die Grenze von Hochschulen hinweg

Indira Ceylan¹, Silke Kirberg¹, Dr. Michael Striewe²

¹Hochschulzentrum für Lehre und Lernen, Hochschule Niederrhein, Deutschland

²paluno Ruhr Institute für Software Technology, Universität Duisburg-Essen, Deutschland

E-Mail: indira.ceylan@hsnr.de, silke.kirberg@hsnr.de, michael.striewe@paluno.uni-due.de

Durch die Pandemie hat formatives und summatives Prüfen mithilfe digitaler Tools größere Anwendung und höhere Akzeptanz erfahren [1]. Welche digitalen E-Assessment Tools werden jedoch den Anforderungen spezifischer Fachdidaktiken gerecht und sind gleichzeitig praktikabel in der Umsetzung und Anwendung durch die beteiligten Personengruppen an Hochschulen – insbesondere Lehrende, eLearning-Teams, IT und Datenschutz? Das Projekt Harness.nrw integriert am Beispiel der Programmier- und Modellierungsausbildung in der Informatik das bestehende System „JACK“ [2] als modulare Komponente in andere Lern- und Prüfungsumgebungen.

Im Bereich E-Assessment hat sich aufgrund heterogener Strukturen und Anforderungen bisher weder in Deutschland noch weltweit eine Standardlösung durchgesetzt und ist nicht zu erwarten. Insbesondere benötigen fortgeschrittene, kompetenzorientierte E-Assessments spezialisierte Lösungen, die auf die jeweilige fachliche Domäne sind. Die „Digitale Hochschule NRW“ (DH.NRW) hat das Projekt Harness.nrw der Universität Duisburg-Essen / Institut paluno, Hochschule Niederrhein und RWTH Aachen für seine Förderlinie „Digitale Werkzeuge“ ausgewählt, um lokale Lösungen interoperabel auszuweiten und neue Standards zu setzen, die im Landesportal ORCA.nrw als OpenSource mit OER-lizenzierten Aufgaben veröffentlicht werden sollen.

Diagnostische, formative und summative E-Assessments sind ein fester Bestandteil der Hochschullehre und ermöglichen neben einer effizienteren Durchführung von Prüfungen den Einsatz neuer, kompetenzorientierter und realistischer Prüfungsverfahren [3]. Auf Basis des Testfragetyps „Freitext“ wurde der neue, automatisch auswertbare Fragetyp „JACK“ (*qtype_jack*) exemplarisch für das LMS Moodle entwickelt.

Im Gegensatz zu etablierten Plug-Ins wie CodeRunner oder speziell auf ein bestimmtes Testverfahren für eine Programmiersprache zugeschnittene Lösungen wie JavaUnitTest, die beide eine vollständige Lösung des Problems über Moodle und unmittelbar angeschlossene Systemkomponenten anstreben und entsprechenden Aufwand auf Seiten der Moodle-Betreiber erfordern, setzt die angestrebte Lösung auf die Kopplung existierender Systeme mit möglichst geringem Mehraufwand für beide beteiligte Seiten, d. h. insbesondere ohne die Entwicklung zusätzlicher Middleware [4].

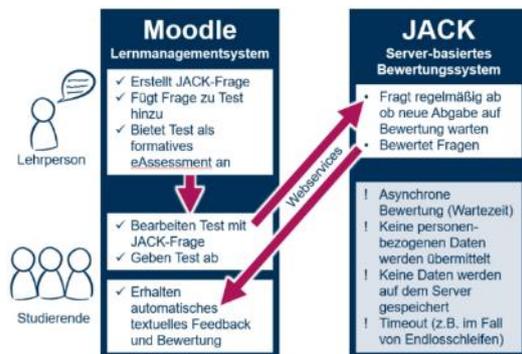


Abb. 1: Kopplung von Moodle/JACK und Funktionsweise des Fragetyps

```

return(12345, 2, 3); // (12345)
return(12345, 5, 6); // (12345)

```

! In dieser Aufgabe geht es darum das erste mal mit Arrays zu arbeiten.
! Implementieren Sie die Methoden addieren() und multiplizieren().

Kommentar:
Ergebnis der statischen Codeanalyse

Signaturcheck
Die Methode: public static void vertaechseln(int[] array, int index, int index2) in der Klasse "ArrayManipulation" fehlt. Hast du die vorgegebene Methodensignatur verwendet?

Signaturcheck
Die Methode: public static void reverse(int[] array) in der Klasse "ArrayManipulation" fehlt. Hast du die vorgegebene Methodensignatur verwendet?

Schleifencheck
Schleife gefunden. Bitte verwende keine Schleife, da sie für die Methode vertaechseln() unnötig ist. Überlege dir, warum du eine Schleife benutzen willst. Hat diese Methode ergeben sich ungewöhnliche Nebenwirkungen bei großer Elementanzahl. Schleifen sind kein Allheilmittel und sollten nur verwendet werden, wenn sie wirklich benötigt werden.

Ergebnis der dynamischen Codeanalyse

Test konnte nicht gestartet werden
Der Test konnte nicht gestartet werden. Liegen im statischen Test Compilerfehler vor? Wurden alle Klassen richtig benannt und (sofern vorgegeben) im richtigen Package abgelegt?

Abb. 2: Autom. Feedback des Fragetyps „JACK“ bei teilweise richtiger Einreichung

Die Posterpräsentation bietet die Möglichkeit im letzten Drittel des Projektes wichtige Impulse zu sammeln um eine erfolgreiche Anwendung an weiteren Hochschulen vorzubereiten. Die Projektergebnisse werden als OpenSource und OER bereitgestellt um kompetenzorientiertes und skalierbares E-Assessment in der digitalen Lehre zu stärken. Welche Anforderungen im Rahmen der Bereitstellung von Software und didaktischen Konzepten besteht bei interessierten Hochschulen? Wie unterscheiden sich die Akzeptanzkriterien der beteiligten Personengruppen? Wie unterscheiden sich die Bedarfe bei Anwendung in formativen und summativen Prüfungssituationen, sowie als *on campus* oder Fernprüfung? Welche anderen Weiterentwicklungsmöglichkeiten gibt es?

Keywords:

Formatives & Summatives E-Assessment, Moodle, Informatik, Interoperabilität

Quellen:

- [1] Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2021): Digitalisierung in Deutschland – Lehren aus der Corona-Krise. Hg. v. BMWi. Berlin. Online verfügbar unter <https://t1p.de/onros>, zuletzt geprüft am 22.09.2022.
- [2] Goedicke, Michael; Striwe, Michael (2017): 10 Jahre automatische Bewertung von Programmieraufgaben mit JACK – Rückblick und Ausblick. In: Maximilian Eibl und Martin Gaedke (Hg.): INFORMATIK 2017. Bonn, S. 279–283. Online verfügbar unter DOI: 10.18420/in2017_21, zuletzt geprüft am 22.09.2022.
- [3] Waletzke, Katrin; Kirberg, Silke (2021): Revisionsichere Archivierung von Online-Prüfungen für die Moodle-Aktivitäten „Test“ und „Aufgabe“. Thementag elektronisches Prüfen. Digitale Hochschule NRW. Videokonferenz, 06.05.2021. Online verfügbar unter <https://t1p.de/mg1w7>, zuletzt geprüft am 22.09.2022.
- [4] Becker, Sebastian et al. (2013): Prototypische Integration automatisierter Programm-bewertung in das LMS Moodle. Proceedings des ersten Workshops „Automatische

Bewertung von Programmieraufgaben“. Hannover, 28.10.2013. Online verfügbar unter http://ceur-ws.org/Vol-1067/abp2013_submission_2.pdf, zuletzt geprüft am 22.09.2022.

Über die Grenzen von Hochschulen hinweg Erprobung der Interoperabilität von E-Assessment-Werkzeugen

Durch die Pandemie hat formatives und summatives Prüfen mithilfe digitaler Tools größere Anwendung und höhere Akzeptanz erfahren. Welche digitalen E-Assessment Tools werden jedoch den Anforderungen spezifischer Fachdidaktiken gerecht und sind gleichzeitig praktikabel in der Umsetzung und Anwendung durch die beteiligten Personengruppen an Hochschulen – insbesondere Lehrende, eLearning-Teams, IT und Datenschutz? Das Projekt Harness.nrw integriert am Beispiel der Programmier- und Modellierungsausbildung in der Informatik das bestehende System „JACK“ als modulare Komponente in andere Lern- und Prüfungsumgebungen.

Das Projekt Harness.nrw



Der Moodle-Fragetyp JACK (qtype_jack)

Moodle Lernmanagementsystem

- Erstellt JACK-Frage
- Fügt Frage zu Test hinzu
- Bietet Test als formatives E-Assessment an

Lehrperson

- Bearbeiten Test mit JACK-Frage
- Geben Test ab



Studierende

- Erhalten automatisches textuelles Feedback und Bewertung

Web-services

JACK Server-basiertes Bewertungssystem

- Fragt regelmäßig ab, ob neue Abgaben auf Bewertungen warten
- Bewertet Fragen

- Asynchrone Bewertung (Wartezeit)
- Es werden keine personenbezogenen Daten übermittelt
- Keine Speicherung von Daten auf dem Server
- Timeout (z.B. im Fall von Endlosschleifen)

Kontakt

Indira Ceylan, Silke Kirberg
Hochschulzentrum für Lehre und Lernen
Hochschule Niederrhein
elearning@hs-niederrhein.de

Dr. Michael Striewe
Institut paluno
Universität Duisburg-Essen
michael.striewe@paluno.uni-due.de

www.hs-niederrhein.de/elearning/#c110782
https://moodle.hsnr.de/course/view.php?id=9059

Literatur

- Becker, Sebastian et al. (2013): Prototypische Integration automatisierter Programmbewertung in das LMS Moodle. Proceedings des ersten Workshops „Automatische Bewertung von Programmieraufgaben“. Hannover, 28.10.2013. Online verfügbar unter http://ceur-ws.org/Vol-1067/abp2013_submission_2.pdf
- Goedicke, Michael; Striewe, Michael (2017): 10 Jahre automatische Bewertung von Programmieraufgaben mit JACK – Rückblick und Ausblick. In: Maximilian Eibl und Martin Gaedke (Hg.): INFORMATIK 2017. Bonn, S. 279–283. Online verfügbar unter DOI: 10.18420/in2017_21
- Waletzke, Katrin; Kirberg, Silke (2021): Revisionssichere Archivierung von Online-Prüfungen für die Moodle-Aktivitäten „Test“ und „Aufgabe“. Thementag elektronisches Prüfen. Digitale Hochschule NRW. Videokonferenz, 06.05.2021. Online verfügbar unter <https://t1p.de/mg1w7>
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2021): Digitalisierung in Deutschland – Lehren aus der Corona-Krise. Hg. v. BMWi. Berlin. Online verfügbar unter <https://t1p.de/onros>

Ein Kooperationsvorhaben empfohlen durch die:



Gefördert durch:

