

E-PRÜFUNGS SYMPOSIUM



26. UND 27.

SEPTEMBER

2019

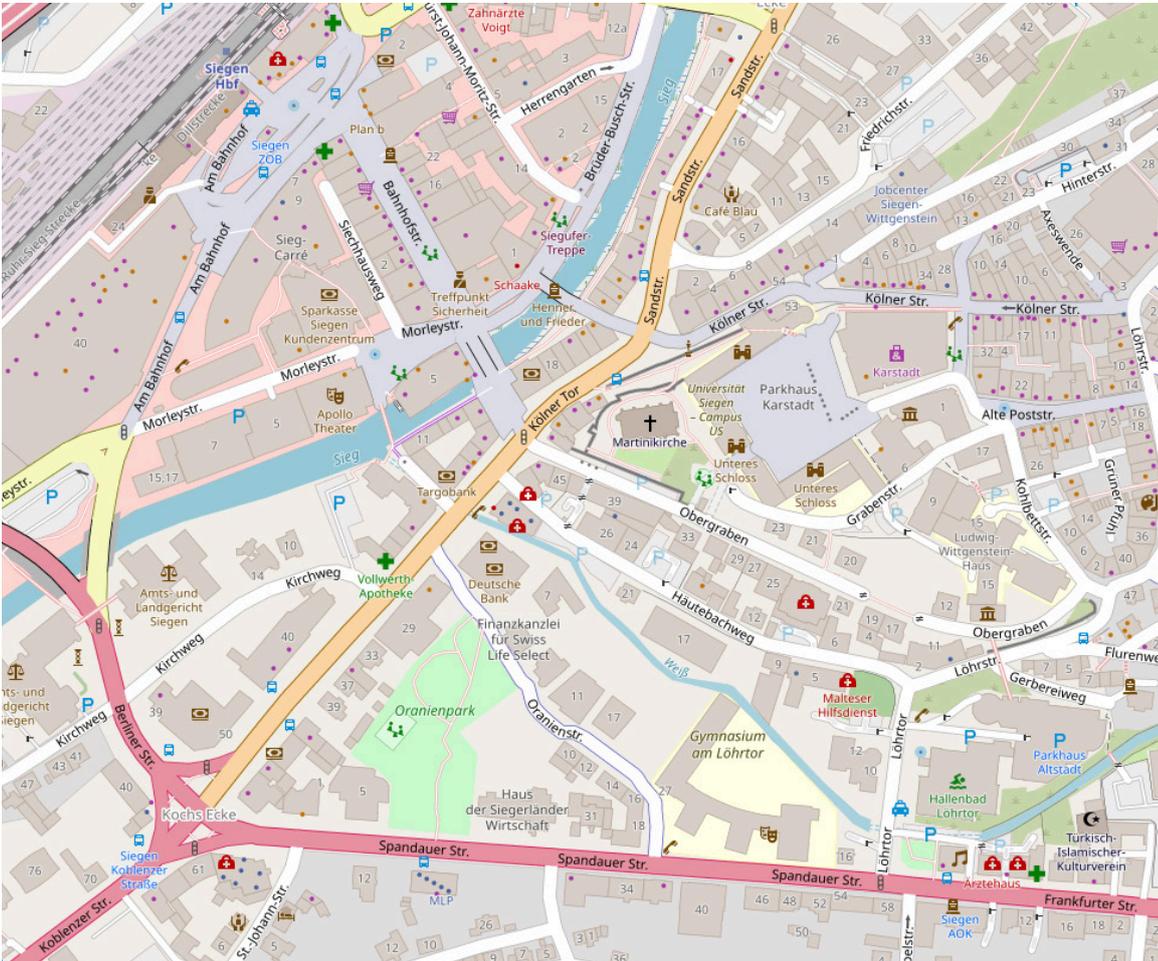
INHALTSVERZEICHNIS



Allgemeine Informationen.....	3
Anreise.....	3
Räume, Essen und Trinken, WLAN, Abendveranstaltung.....	4
Programm Donnerstag 26.09.2019.....	5
Abstracts zu den Vorträgen und Workshops.....	6-29
Programm Freitag 27.09.2019.....	30
Abstracts zu den Vorträgen und Workshops.....	31-45
Quellen.....	46

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

ANREISE



Anreise zu Fuß vom Hauptbahnhof:

Am Hauptbahnhof Siegen überqueren Sie den Bahnhofsvorplatz und gehen folgend durch die Fußgängerzone (Bahnhofstraße) über den Platz Richtung Sieg (leicht nach links). Dann gehen Sie über die Siegerbrücke Richtung Kölner Tor. Sie überqueren an der Ampel die Straße und gehen dann die Fußgängerzone (Kölner Straße) bergauf. Dieser Weg führt Sie an „Karstadt“ vorbei. Daran laufen Sie vorbei und gehen dann rechts über die Alte Poststraße zum Campus. Zum Unteren Schloss und den Gebäudeteilen US-A, US-B und US-C gelangen Sie, wenn Sie rechts in die Straße „Unteres Schloß“ abbiegen.

Anfahrt mit dem PKW:

Ausfahrt Siegen (Nr. 21) von der Autobahn A 45 auf HTS (B54 / B62) Richtung Siegen/Netphen bis zur Ausfahrt Siegen-Eintracht. Von dort auf Koblenzer Straße Richtung Unteres Schloss. Folgen Sie den Ausschilderungen der Parkmöglichkeiten.

Anschrift: Unteres Schloss 3, 57072 Siegen

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

RÄUME

US-A 120	REGISTRIERUNG, AUFTAKTWORTE
US-A-017	GARDAROBE
US-A 134/1	VORTRÄGE & WORKSHOPS
US-A 134	VORTRÄGE & WORKSHOPS
FOYER OBEN	POSTERSESSION
US-A 016	NETWORKING & AUSTAUSCH
US-A 234	NETWORKING & AUSTAUSCH

ESSEN UND TRINKEN

Im Raum US-A-120 sind Kaffee, sowie die Mittagsimbisse zu finden.

WLAN

Es stehen eduroam sowie ein Zugang zum Tagungs-WLAN zur Verfügung.

ABENDVERANSTALTUNG

Das gemeinsame Konferenzdinner findet im Haus der Siegerländer Wirtschaft statt und beginnt mit einem Sektempfang um 18:15.

Adresse: Spandauer Straße 25, 57072 Siegen.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

RÄUME

US-A 120	REGISTRIERUNG, AUFTAKTWORTE
US-A-017	GARDAROBEN
US-A 134/1	VORTRÄGE & WORKSHOPS
US-A 134	VORTRÄGE & WORKSHOPS
FOYER OBEN	POSTERSESSION
US-A 016	NETWORKING & AUSTAUSCH
US-A 234	NETWORKING & AUSTAUSCH

ESSEN UND TRINKEN

Im Raum US-A-120 sind Kaffee, sowie die Mittagsimbisse zu finden.

WLAN

Es stehen eduroam sowie ein Zugang zum Tagungs-WLAN zur Verfügung.

ABENDVERANSTALTUNG

Das gemeinsame Konferenzdinner findet im Haus der Siegerländer Wirtschaft statt und beginnt mit einem Sektempfang um 18:15.

Adresse: Spandauer Straße 25, 57072 Siegen.

Programm

Donnerstag, 26. September

US-A 120

9:00 Registrierung und Kaffee

Martinikirche

10:15 Begrüßung

*Prof. Dr. Michael Bongardt, Prorektor für Studium und Lehre der Universität Siegen
Prof. Dr. Roland Wismüller, Leiter Lehrstuhl Betriebssysteme und verteilte Systeme der Universität Siegen*

10:45 Keynote: E-Assessment - The Next Generation

Dr. Michael Striewe, Universität Duisburg-Essen

US-A 120

12:00 Postersession und Mittagsimbiss

*Hybridisierte E-Prüfungen – Paradigmenwechsel oder Tabubruch? - Andreas Seibel, Dr. Holger Markus
Der Weg zur guten Prüfungsfrage - Dr. Xenia V. Jeremias, Dr. Jens Bücking
Bewertung grafischer Prozessmodelle mit Methoden des Maschinellen Lernens: Ein Experiment - Matthias Binder, Prof. Dr. Andreas Oberweis, Meike Ullrich
E-Assessment in Bildungsmaßnahmen zur Öffnung der Hochschulen - eine differentiell-psychologische Perspektive - Prof. Dr. Martin K.W. Schweer, Wiebke Coners, Dr. Karin Siebertz-Reckzeh
Aufgabenkonzepte für eine bessere Qualität von E-Prüfungen - Dennis Gallaun, Dr. Karsten Kruse, Dr. Christian Seifert
Mobiles Testcenter für E-Prüfungen - Dennis Gallaun, Dr. Karsten Kruse, Dr. Christian Seifert
Mit Jupyter Notebooks prüfen - Marvin Kastner, Dr. Nicole Podleschny*

US-A 134/1

Vortragssession - Technik und Infrastruktur

14:00 Keine Räume? Keine Technik? Mobile E-Prüfungen mit dem Q-Examiner

Daniel Möbs

14:30 Verwendung verschiedener Prüfungssoftwareprodukte für unterschiedliche Einsatzszenarien im Prüfungsverbund

Jörn Heid, Saskia Egarter, Konstantin Brass

15:00 The one and only - Mit ILIAS den E-Prüfungs-Service erfolgreich gestalten

Mona Schliebs, Stefanie Zepf, Stefanie Allmendinger

15:30 Kaffeepause

Vortragssession - Prüfungsszenarien

15:45 Kontinuierliche Lern- und Prüfungsbegleitung an Beispielen mathematischer Online-Kurse

Prof. Dr. Daniel Potts, David Wenzel, Yvonne Winkelmann

16:15 Können wir E-Assessment 1.0 überspringen und sofort auf 2.0 updaten?

Samuel Witzig, Tony Moser

17:15 Erkundung der Siegener Oberstadt "Rund ums Untere Schloss"

z.B. Museum für Gegenwartskunst oder Schlossgarten

Haus der Siegerländer Wirtschaft, Spandauer Straße 25, 57072 Siegen

18:15 Sektempfang und Konferenzdinner

US-A 134

Workshop

14:00 Prozessorientiertes Prüfen mit Dynexite I

Alain Couderc

Workshop

15:45 Prozessorientiertes Prüfen mit Dynexite II

Alain Couderc

US-A 120, US-A 016, US-A 234
Networking und Austausch
Gerne können hierzu die freien Räume und deren Ausstattung (Whiteboard, Beamer, etc.) genutzt werden.

ABSTRACTS ZUM 26.09.

Hybridisierte E-Prüfungen – Paradigmenwechsel oder Tabubruch?.....	7
Der Weg zur guten Prüfungsfrage.....	9
Bewertung grafischer Prozessmodelle mit Methoden des Maschinellen Lernens: Ein Experiment.....	11
E-Assessment in Bildungsmaßnahmen zur Öffnung der Hochschulen - eine differentiell-psychologische Perspektive.....	14
Aufgabenkonzepte für eine bessere Qualität von E-Prüfungen.....	16
Mobiles Testcenter für E-Prüfungen.....	17
Mit Jupyter Notebooks prüfen.....	18
Keine Räume? Keine Technik? Mobile E-Prüfungen mit dem Q-Examiner.....	20
Prozessorientiertes Prüfen mit Dynexite.....	21
Verwendung verschiedener Prüfungssoftwareprodukte für unterschiedliche Einsatzszenarien im Prüfungsverbund.....	22
The one and only – Mit ILIAS den E-Prüfungs-Service erfolgreich gestalten.....	24
Kontinuierliche Lern- und Prüfungsbegleitung an Beispielen mathematischer Online-Kurse.....	26
Können wir E-Assessment 1.0 überspringen und sofort auf 2.0 updaten?.....	28

HYBRIDISIERTE E-PRÜFUNGEN – PARADIGMENWECHSEL ODER TABUBRUCH?

Welche aktuellen praktischen und theoretischen Problemstellungen des E-Assessments werden angesprochen?

Kompetenzen der Taxonomiestufen 5 & 6 – Synthese & Beurteilung – (Modell nach Szczyrba & Wunderlich (2015)¹) können mit E-Prüfungen nur schwer bis gar nicht erfasst werden. Der Herausforderung, kreative Prozesse in einer digitalen Prüfung zu aktivieren, kann durch den Einsatz von Constructive-Response-Fragen begegnet werden. Da noch keine konkreten Möglichkeiten vorliegen, die Nachfrage in verschiedensten Fachbereichen allerdings wächst, ist dies ein logischer Schritt, E-Prüfungen „besser“ und für weitere Fachbereiche (v.a. MINT-Fächer) interessant zu machen, die bislang nur schwer mit dem Format der E-Klausur zurecht kommen. So können z.B. freie Skizzen und umfangreichere Rechenwege bisher nur unzureichend in diese Szenarien integriert werden.

Bisherige Erfahrungen?

Neben MC-Fragen werden in dem auf ILIAS basierenden E-Prüfungssystem der Universität Göttingen von einem breiten Fächerspektrum Freitext- und Datei-Upload-Fragen genutzt. Deutlich spezifischer ist der Einsatz des sog. JSME-Molekül-Editors² in der Chemie sowie der sog. Quellcode-Frage, die die Informatik der Universität Göttingen für ILIAS hat entwickeln lassen, um Quellcode unterschiedlicher Programmiersprachen nach dem Hochladen in ILIAS korrekt formatiert darzustellen. Für das Fach Biochemie hat der Service für Digitales Lernen und Lehren eine Freitextfrage mit erweitertem TinyMCE-Editor zur Verfügung gestellt. Damit sollten die Studierenden zumindest einfache chemische Summenformeln und Reaktionsgleichungen generieren. Dies erwies sich aber als zu kompliziert in der Benutzung und wurde von den zu Prüfenden abgelehnt. Einige Lehrende führen daher sog. Hybrid-Prüfungen durch, lassen also in einer E-Klausur bestimmte Aufgaben papierbasiert bearbeiten. Dies erleichtert natürlich den Studierenden den Informationsaustausch durch aufgedeckte Arbeitsbögen und erschwert den Prüfungsverantwortlichen wegen des Medienbruchs die Auswertung der Klausuren.

Mit welcher Methode wurde diese Fragestellung untersucht?

Es gibt verschiedene Ansätze für die Integration von sehr speziellen Editoren in eine EKlausur³. Diverse Fachbereiche an der Universität Göttingen (z.B. Chemie, Biochemie, Informatik, Agrartechnik, Wirtschaftsinformatik) haben angeregt, freie und kreative Antworten von zu Prüfenden, die über die reine Produktion von längeren Texten hinausgehen, so in das Szenario zu integrieren, dass die Bearbeitung dieser Aufgaben für die Studierenden niedrigschwellig und die Auswertung der Klausuren insgesamt für die Lehrenden ohne Medienbruch möglich ist. In einem

POSTER

26.09. UM 12:00 UHR

RAUM

US-A-120

REFERENT*IN

Andreas Seibel

Digitales Lernen und Lehren, Universität Göttingen, Deutschland;

E-Mail: andreas.seibel@uni-goettingen.de

Dr. Holger Markus
Digitales Lernen und Lehren, Universität Göttingen, Deutschland;

E-Mail: holger.marcus@uni-goettingen.de

KEYWORDS

E-Assessment, MC-Prüfungen, CR-Aufgaben, Kompetenzorientiertes E-Prüfen

QUELLEN

[1] Szczyrba B. & Wunderlich A. (2015): Steckbrief: Prüfungsaufgaben formulieren. https://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/steckbrief_pruefungsaufgaben_formulieren.pdf, zuletzt aufgeru-

Workshop wurde die Problemstellung durch den Service für Digitales Lernen und Lehren zusammen mit interessierten Lehrenden definiert. Mit einem Design-Thinking-Ansatz soll mit ausgewählten Nutzenden das Feinkonzept für eine technische Weiterentwicklung erarbeitet werden.

Welche Konsequenzen können daraus für Theorie und Praxis abgeleitet werden?

Der vorläufige Lösungsansatz sieht vor, dass ein neuer Fragentyp analog zur Freitextfrage Bilder von z.B. handschriftlichen Skizzen oder Rechenwegen einer manuellen Bewertung zugänglich macht, die perspektivisch mit einem digitalen Korrekturrand aufgewertet wird. Dabei soll es über eine offene Schnittstelle möglich sein, die Bilder als Scans papierbasierter Vorlagen oder über Grafik-Tablets dem ILIAS-System verfügbar zu machen.

Ausblick: Im Rahmen einer Posterpräsentation soll eine Diskussion über den Einsatz von komplexeren Constructive-Response-Fragen in E-Klausuren einen Input von Angehörigen unterschiedlicher Fachbereiche und Standorte sowie von Nutzenden verschiedener EPrüfungssysteme für die Fragestellung liefern, welche Methoden aussichtsreich erscheinen und für Lehrende wie Studierende einen Mehrwert erbringen.

fen am 26.06.2019

[2] Bienfait B. & Ertl P. (2013): JSME: a free molecule editor in JavaScript. Journal of Cheminformatics 2013, 5:24. <https://jcheminf.biomedcentral.com/articles/10.1186/1758-2946-5-24>, zuletzt aufgerufen am 26.06.2019

[3] Jobst C. (2015): Potenziale neuer Fragentypen für die Naturwissenschaften. GML2 2015 – Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens / E-Examinations: Chances and Challenges, FU Berlin. <http://www.gml-2015.de/tagungsprogramm/jobst/index.html>, zuletzt aufgerufen am 26.06.2019

DER WEG ZUR GUTEN PRÜFUNGSFRAGE

E-Assessments, sowohl lernprozessintegrierte Formen, die primär didaktische Funktionen wie eine regelmäßige Rückmeldung zur Selbstwirksamkeit für Studierende erfüllen (z. B. Selbsttests und ARS), als auch summative Prüfungen, die gesellschaftliche Funktionen wie Zertifizierung und Legitimation für die Universität verfolgen (z. B. E-Klausuren), sind bundesweit auf dem Vormarsch. Während organisatorische, technische und rechtliche Fragen intensiv diskutiert wurden und werden, stehen grundlegende didaktische Fragen noch häufig hinten an. Konsens ist, dass die Digitalisierung von Prüfungen an sich noch kein Garant für eine höhere Qualität ist. Im Gegenteil zweifeln viele Lehrende angesichts der (angeblichen) Dominanz von automatisiert bewerteten Auswahlfragen (Multiple Choice im weiteren Sinne) diese eher an. Die Validität von Prüfungen und Prüfungsfragen misst sich aber im Wesentlichen daran, ob mit Ihnen die intendierten Lernergebnisse adäquat adressiert werden und ob aus der Leistung der Studierenden mit hinreichender Sicherheit auf die zu Grunde liegenden Kompetenzen geschlossen werden kann. Das Format der Antwortgabe, ob nun offen oder geschlossen, Eingabe oder Auswahl, sagt nach Ansicht der Autor*innen darüber zunächst wenig aus. Entscheidend sind vielmehr die für die Lösung der Aufgabe einzusetzenden Fähigkeiten und Fertigkeiten.

Dass sich das Vorurteil, das Auswahlfragen primär oberflächliches Wissen oder gar nur das Wiederkennen von Fakten prüfen, in der Praxis häufig bestätigt, hat dabei wenig mit dem Format, sondern mehr mit zu geringem prüfungsdidaktischen Wissen (bzw. fehlenden Qualifizierungs- und Beratungsangeboten) und zu geringer Investition von Zeit in Konzeption und Erstellung zu tun. Der tatsächlich zu beobachtende Überhang von Fragen zur Informationserinnerung in vielen schriftlichen universitärer Prüfungen ist ein grundlegendes Problem, unabhängig von digital oder analog.

Das Poster möchte aus Sicht der e-prüfungsdidaktischen Beratung die Diskussion darüber anregen, auf welchem Weg Lehrende zu guten E-Prüfungen bzw. Fragen gelangen können, welche Stolpersteine dabei auftauchen und wie diese umgangen werden können.

Mögliche Stationen auf diesem Weg können sein:

1. Konzeption der Lehrveranstaltung im Sinne des Constructive Alignment
2. Erstellung von Zielvorgaben für die Prüfung zur angemessenen Berücksichtigung aller Kompetenzen auf den geforderten Niveaus
3. Erstellung, Kategorisierung und Qualitätssicherung der Aufgaben unter Berücksichtigung grundlegender Gestaltungshinweise
4. Festlegung der Bewertungsmaßstäbe
5. Auswertung der Prüfungsdaten zur Optimierung von Prüfungsdesign und -aufgaben

POSTER

26.09. UM 12:00 UHR

RAUM

US-A-120

REFERENT*IN

Dr. Jens Bücking
Zentrum für Multimedia in der Lehre,
Universität Bremen,
Deutschland (Gefördert vom BMBF unter dem Förderkennzeichen 01PL16042 im Rahmen des Qualitätspakts Lehre);
E-Mail: buecking@zmml.uni-bremen.de

Dr. Xenia V. Jeremias
Projekt „SOS – TEAM“, TH Wildau,
Deutschland;
E-Mail: xenia.jeremias@th-wildau.de

KEYWORDS

E-Prüfungsdidaktik,
Kompetenzorientierung, Qualitätssicherung, Leitfaden

Das Poster dient zugleich der Vorstellung eines Projekts der Autor*innen zur Erstellung einer praxisorientierten Handreichung für Lehrende, die im E-Assessment nach einer Balance zwischen Effizienz und Qualität suchen. Dabei wird es wenig um theoretische Hintergründe und vorrangig um praktische Hilfestellungen gehen, die sich aus der jahrelangen Erfahrung in der prüfungsdidaktischen Beratung in Wildau und Bremen speisen.

BEWERTUNG GRAFISCHER PROZESSMODELLE MIT METHODEN DES MASCHINELLEN LERNENS: EIN EXPERIMENT

Die Prozessmodellierung dient als Instrument zur Visualisierung und zum Verständnis komplexer Abläufe in Form grafischer Modelle [1]. Sie gehört daher zum Kerncurriculum informatiknaher Studiengänge und wird in Veranstaltungen wie z.B. „Modellierung von Geschäftsprozessen“ am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) gelehrt. Prozessmodelle, die von Studierenden im Rahmen von Klausuraufgaben erstellt werden, müssen vom akademischen Lehrpersonal derzeit mühsam und zeitaufwändig manuell korrigiert werden. Viele studentische Lösungen weisen in Bezug auf ihre syntaktische, semantische und pragmatische Qualität erhebliche Mängel auf, d.h. sie verletzen Regeln der gewählten Modellierungssprache, geben den im Aufgabentext dargestellten Sachverhalt nicht korrekt wieder oder sind in ihrer Gesamtheit unübersichtlich dargestellt [2]. Um den Aufwand der manuellen Korrektur zu reduzieren (und somit Zeit für die individuelle Betreuung zu schaffen), gewinnt die automatisierte Bewertung in der Lehre (engl: CAA - Computer Aided Assessment) mit fortschreitender Digitalisierung an Bedeutung [3]. Zur Bewertung von Klausurlösungen, welche in natürlicher Sprache vorliegen (engl: AES - Automated Essay Scoring), kommen dabei auch Ansätze aus dem Gebiet des Maschinellen Lernens zum Einsatz [4]. Für die Bewertung von Graphen, der vorrangigen Darstellungsform für Prozessmodelle, findet man bislang nur vereinzelte Ansätze, die auf regelbasierte oder vordefinierte Metriken beschränkt sind.

Im Fokus dieses Posterbeitrags steht daher die Frage, ob Methoden des Maschinellen Lernens zur automatisierten Bewertung von grafischen Prozessmodellen eingesetzt werden können. Zudem wird untersucht, ob dabei die Qualität einer manuellen Bewertung seitens eines menschlichen Korrektors erreicht werden kann. Vor diesem Hintergrund steht auch die grundsätzliche Frage zur Diskussion, ob und unter welchen Rahmenbedingungen Methoden des Maschinellen Lernens mit einer gewissen Ergebnisunsicherheit unter ethischen und rechtlichen Gesichtspunkten zur Bewertung von Prüfungsleistungen eingesetzt werden sollten.

Zur Klassifizierung von Graphen ist eine Kombination von Kernel-Funktionen und einer Support Vector Machine (SVM) aus dem Methodenportfolio des Maschinellen Lernens in diversen Forschungsbereichen (Chemie, Biologie, Analyse sozialer Netzwerke) häufig die gewählte Methodik [5][6][7][8]. Kernel-Funktionen können als Ähnlichkeitsfunktionen interpretiert werden, welche Unterstrukturen innerhalb von Graphen berücksichtigen. Diese Funktionen sind Teil der SVM, mit welcher Beziehungen zwischen Eingangsdaten und Beschriftungsdaten (in diesem Fall: Klausurlösungen bzw. Prozessmodellen und ihren Bewertungen) gelernt werden können. Für das Experiment wurde ein Datensatz bestehend aus 1014 Prozessmodellen in Form von Petri-Netzen gewählt. Diese Lösungen wurden von Studierenden im Rahmen einer Lehrveranstaltung am KIT mit ei-

POSTER
26.09. UM 12:00 UHR

RAUM
US-A-120

REFERENT*IN
Matthias Binder¹
E-Mail: matthias.binder@alumni.kit.edu

Prof. Dr. Andreas Oberweis¹
E-Mail: andreas.oberweis@kit.edu

Meike Ullrich¹
E-Mail: meike.ullrich@kit.edu

¹Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren, KIT Karlsruhe, Deutschland

KEYWORDS
E-Assessment; Maschinelles Lernen; Domänenspezifische Itemtypen; (Wirtschafts-)Informatik; Grafische Modellierung; Prozessmodelle; Petri-Netze

QUELLEN
[1] Van der Aalst, W., Diesel, J. und Oberweis, A. (2000): Business Process Management - Models, Techniques, and

nem digitalen Modellierungswerkzeug erstellt und zunächst mit Punktzahlen von 0-12 manuell durch einen menschlichen Korrektor bewertet. Die Implementierung der automatisierten Bewertung des Ausgangsdatensatzes erfolgte in Form eines Prototypen basierend auf zwei Python-Skripten. Im besten Fall wurden dabei über 90% der Klausurlösungen korrekt mit der exakten Punktzahl bewertet. Dabei zeigte die Methodik eine leichte Tendenz zur Überbewertung. Für die Qualität der automatisierten Bewertung im Vergleich zur manuellen Bewertung wurden zudem diverse Einflussfaktoren identifiziert. Die gewählte Kernel-Funktion und diverse Parameter der SVM konnten als Variablen ermittelt und durch den Prototypen optimiert werden. Die Größe des Datensatzes, der Grad der Vermischung verschiedener Aufgabentypen im Ausgangsdatensatz sowie die Anzahl möglicher Gesamtpunktzahlen wurden zudem als Effekte für die Qualität der automatisierten Bewertung untersucht. Für einen ausreichend großen Datensatz zu einem einzigen Aufgabentyp, der lediglich hinsichtlich „bestanden“ und „nicht bestanden“ bewertet werden soll, können die beschriebenen Höchstwerte von über 90% Korrektheit der automatisierten Bewertung erreicht werden.

Die erfolgreiche Implementierung des Prototypen verdeutlicht, dass Methoden des Maschinellen Lernens zur Klassifizierung von Graphen aus anderen Forschungsbereichen auf die automatisierte Bewertung von Klausurlösungen in Form von Graphen in technischer Sicht übertragbar sind. Während die Nachahmung der Qualität der manuellen Bewertung nicht vollständig gelingt, wurden zentrale Einflussfaktoren für eine starke Annäherung an diese identifiziert. Alternative Methoden des Maschinellen Lernens und erweiterte Datengrundlagen sollten in Zukunft herangezogen werden, um eine Generalisierbarkeit der Ergebnisse fundierter bewerten zu können.

Empirical Studies. Springer-Verlag, Berlin.

[2] Becker, J., Rosemann, M., and Uthmann, C. V (2000): Guidelines of Business Process Modeling. In Business Process Management: Models, Techniques, and Empirical Studies, vol. 18/06. Springer-Verlag Berlin, Berlin, pp. 30-49.

[3] Ruedel, C., and Mandel, S. (2010): E-Assessment - Einsatzszenarien und Erfahrungen an Hochschulen (2010). Waxmann Verlag, Muenster.

[4] Shermis, M. D., and Burstein, J. (2003): Automated essay scoring - A cross-disciplinary perspective. Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey.

[5] Schölkopf, B., Tsuda, K., and Vert, J. P. (2004): Kernel Methods in Computational Biology. MIT Press, Cambridge.

[6] Cook, D. J., and Holder, L. B. (2006): Mining Graph Data. John Wiley & Sons, Hoboken.

[7] Kashima, H., Tsuda, K., and Inokuchi, A. (2002):

Marginalized Kernels Between Labeled Graphs. In Proceedings of the 20th International Conference on Machine Learning (ICML '03), AAAI Press, Washington, pp. 321-328.

[8] Kudo, T., Maedo, E., and Matsumoto Y. (2005): An Application of Boosting to Graph Classification. In Advances in Neural Information Processing Systems 17, MIT Press, pp. 729-736.

E-ASSESSMENT IN BILDUNGSMASSNAHMEN ZUR ÖFFNUNG DER HOCHSCHULEN - EINE DIFFERENTIELL-PSYCHOLOGISCHE PERSPEKTIVE

Während digitale Lernszenarien und E-Assessments in der modernen Hochschullehre stetig an Bedeutung gewinnen, wird das Potential für Bildungsmaßnahmen im Kontext der Öffnung der Hochschulen bislang deutlich weniger genutzt. Gerade Elemente des E-Assessments sind jedoch in der Heranführung nicht traditionell Studierender an universitäre Lern- und Prüfungsformate besonders zielführend, da sie den Prozess der individuellen Kompetenzentwicklung unterstützen (Hof, 2016). Ausgehend vom *dynamisch-transaktionalen Paradigma* und einer sich daraus ableitenden *differenziell-psychologischen Perspektive* (s. Schweer, 2018; Schweer, Siebertz-Reckzeh & Lachner, 2012) ist dabei eine möglichst hohe Passung der Bildungsangebote zu den meist sehr heterogenen Lerngruppen zu realisieren. Im vorliegenden Posterbeitrag werden konzeptuelle Grundzüge der thematisch-didaktischen Gestaltung und aktuelle Befunde aus zwei laufenden Verbundvorhaben präsentiert: Das BMBF-geförderte Verbundprojekt *eCompetence and Utilities for Learners and Teachers als Qualitätsoffensive in der Lehre* erprobt seit 2011 E-Assessment-Angebote im Rahmen der Hochschullehre. Im Rahmen des ESF-geförderten Verbundprojekts *Psychologische Basiskompetenzen für soziale Berufe* werden die bislang gewonnenen Erfahrungen in ein Weiterbildungsangebot überführt, das sich besonders an Mitarbeiter*innen pädagogischer, pflegerischer und sozialer Berufe ohne klassische Hochschulzugangsberechtigung richtet. Dieses laufende Bildungsangebot kombiniert geblockte Präsenzseminare mit Online-Phasen, in denen Formate des E-Assessments eingesetzt werden. Die prozessorientierte Evaluation zielt u.a. auf diese Elemente der didaktischen Konzeption.

POSTER

26.09. UM 12:00 UHR

RAUM

US-A-120

REFERENT*IN

Prof. Dr. Martin
K.W. Schweer

Wiebke Coners

Dr. Karin Siebertz-
Reckzeh

QUELLEN

Hof, C. (2016). Neue Formate - neue Herausforderungen? Die Bedeutung digitaler und strukturaler Lernangebote für die Erwachsenenbildung. *Erwachsenenbildung*, 62(2), 65-67.

Schweer, M. (2018). Evaluation der Lehre. In D. H. Rost, J. R. Sparfeldt & S. R. Buch (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (5., überarbeitete und erweiterte Auflage, S. 176-185). Weinheim, Basel: Beltz.

Schweer, M., Siebertz-Reckzeh, K. & Lachner, R. (2012). *Hybride Lernarrangements aus diffe-*

rentiell-psychologischer Perspektive. In M. Schweer (Hrsg.), Medien in unserer Gesellschaft. Chancen und Risiken (S. 185-202). Frankfurt a. M.: Peter Lang.

AUFGABENKONZEPTE FÜR EINE BESSERE QUALITÄT VON E-PRÜFUNGEN

E-Assessment kann den Prüfungs- und Korrekturaufwand für die Lehrenden drastisch reduzieren. Es sollte aber auch dazu genutzt werden didaktisch anspruchsvolle Aufgaben zu entwickeln. Im Rahmen von verschiedenen elektronischen Prüfungen in der Mathematik an der Technischen Universität Hamburg schreiben wir adaptive elektronische Aufgaben mit automatischer Korrektur, und auf diesem Poster werden wir Aufgabenkonzepte vorstellen, mit denen sich die Qualität von Prüfungen verbessern lässt.

Am Beispiel von Aufgaben aus dem Bereich der Mathematik werden wir vorstellen, wie sich eine Fehlerbehandlung analog zur händischen Bewertung inkl. Folgefehlerbehandlung abbilden lässt. Des Weiteren stellen wir ein Aufgabenkonzept vor, mit dem sich auch Argumentationsketten (Beweise) mittels Drag and Drop elektronisch prüfen lassen. Anhand von Aufgaben aus der Numerik zeigen wir, wie sich Programmieraufgaben an Laptops ergänzend zu einer schriftlichen Prüfung realisieren lassen.

POSTER

26.09. UM 12:00 UHR

RAUM

US-A-120

REFERENT*IN

Dennis Gallaun¹

E-Mail: dennis.gallaun@tuhh.de

Dr. Karsten Kruse¹

E-Mail: karsten.kruse@tuhh.de

Dr. Christian Seifert¹

E-Mail: christian.seifert@tuhh.de

¹Institut für Mathematik, Technische Universität Hamburg, Deutschland

KEYWORDS

E-Assessment, Aufgabenkonzepte

MOBILES TESTCENTER FÜR E-PRÜFUNGEN

Die Infrastruktur zur Durchführung von elektronischen Prüfungen ist meist stationärer Natur, d.h. sie werden in eigens dafür eingerichteten Räumen auf stationären Geräten durchgeführt. Das Hamburger MINTFIT Projekt [1] beschreitet hier einen anderen Weg und weicht vom Konzept eines stationären Testcenters ab, hin zu einem mobilen.

Bei dem Hamburger MINTFIT Projekt handelt es sich um eine Kooperationsprojekt im Bereich E-Assessment von vier Hamburger Hochschulen und einem Universitätsklinikum, das neben der Erstellung von elektronischen Einstufungstests für das Studium sowohl das technische Konzept für ein mobiles Testcenter entwickelt und umsetzt als auch die fachlichen Inhalte für die elektronischen Prüfungen erstellt.

Von der mobilen Variante eines Testcenters versprechen wir uns ein Höchstmaß an Flexibilität, zum einen durch unterschiedliche Familien portabler bzw. mobiler Geräte (Laptops und Tablets), zum anderen durch den bedarfsgerechten Einsatz der Geräte an variablen Standorten.

Ausgehend von unseren bisherigen Erfahrungen mit elektronischen Prüfungen [2] stellen wir in diesem Beitrag unser Konzept eines mobilen Testcenters mit unterschiedlichen Gerätefamilien und orts- sowie geräteabhängigem LAN- bzw. WLAN-Netzwerk vor. Dabei gehen wir sowohl auf den technischen Aufbau des Testcenters als auch den Ablauf einer elektronischen Prüfung von der Anmeldung durch einen der Kooperationspartner, über den Antransport zum Prüfungsort, den Auf- und Abbau der Geräte sowie die Durchführung der Prüfung vor Ort bis hin zum Abtransport der Geräte ein. All dies geschieht unter der erschwerten Bedingung, dass bei keinem der Kooperationspartner eine entsprechende Service-Einrichtung für elektronische Prüfungen vorhanden ist.

POSTER

26.09. UM 12:00 UHR

RAUM

US-A-120

REFERENT*IN

Dennis Gallaun¹

E-Mail: dennis.gallaun@tuhh.de

Dr. Karsten Kruse¹

E-Mail: karsten.kruse@tuhh.de

Dr. Christian Seifert¹

E-Mail: christian.seifert@tuhh.de

¹Institut für Mathematik, Technische Universität Hamburg, Deutschland

KEYWORDS

E-Assessment, mobiles Testcenter

QUELLEN

[1] <https://www.mintfit.hamburg/>, zuletzt aufgerufen am 15.07.2019

[2] Kruse K., Seifert C. (2018). Implementing Computer-assisted Exams in a Course on Numerical Analysis for Engineering Students. Proceedings 19th SEFI MWG, Coimbra Portugal, S. 33-38

MIT JUPYTER NOTEBOOKS PRÜFEN

Die Entwicklung von Maschinellern Lernen und Künstlicher Intelligenz sowie die exponentiell anwachsende Akkumulation von Daten und Automatisierung führen zu neuartigen Berufsfeldern und führen auch im Bereich der (maritimen) Logistik zu einem stetig wachsenden Bedarf von qualifiziertem Personal.

Die Institute für Maritime Logistik (MLS) und Software Systems (STS) der Technischen Universität Hamburg tragen dieser Notwendigkeit Rechnung und entwickelten das interdisziplinäre Lernmodul Maschinelles Lernen in der Logistik für Masterstudierende mit Logistik-Vertiefung. Hierbei vermittelt das Institut STS zunächst die Grundlagen des Maschinellen Lernens; das Institut MLS behandelt darauf aufbauend die Anwendung der Methoden auf realitätsnahe Fallbeispiele. Ziel ist es, Studierende zu befähigen, große Datenmengen zu visualisieren, zu bereinigen, auszuwerten sowie mit Methoden des Maschinellen Lernens Zusammenhänge zu identifizieren. Der Fokus liegt auf echten Daten von Behörden und Unternehmen, weswegen ebenfalls der Umgang mit Datenunsicherheiten eine wichtige Rolle spielt.

Die mediendidaktische Herausforderung ist, das Maschinelle Lernen für Studierende zugänglich zu machen, die keine fundierten Programmierkenntnisse mitbringen. Dafür eignen sich Jupyter-Notebooks. Diese sind im Bereich der Data Science hochaktuell [1, 2] und finden mehr und mehr Anwendung in der digitalen Hochschullehre. Jupyter-Notebooks ermöglichen die Erstellung interaktiver Arbeitsblätter und können Text und Medien, z.B. Bilder, Grafiken und Videos, sowie Quellcode enthalten. Dadurch erhalten Studierende eine schnelle Auswertung des Codes und können das Resultat schnell visualisieren.

Für eine Prüfung im Sinne des Constructive Alignments [3] wird ein Teil der Prüfungsaufgaben computergestützt bearbeitet. Hierfür wird den Studierenden ein vorgefertigtes Jupyter-Notebook auf einem Laptop bereitgestellt, und sie fügen die Code-Zeilen ein oder überarbeiten diese. Ihre Antworten und Lösungswege dokumentieren sie ebenfalls. Am Ende der Prüfung werden die Jupyter-Notebooks zentral gesichert.

Für eine sichere Klausurdurchführung wurde ein JupyterHub [4] aufgesetzt. Dies ist ein zentraler Server, auf dem sich Benutzer anmelden und Jupyter-Notebooks bearbeiten können. Der Server ist als Open Source Software frei erhältlich und vorkonfiguriert. Für den Einsatz in einer Prüfung muss die Konfiguration jedoch angepasst werden, um den rechtlichen und technischen Ansprüchen einer Prüfung zu entsprechen. In diesem Pilotprojekt waren bei der Umsetzung viele Beteiligte von verschiedenen Stellen der TUHH involviert und der anfängliche Aufwand war sehr groß. Es wird erwartet, dass die folgenden Semester nun deutlich einfacher zu organisieren sind. Das Interesse innerhalb

POSTER

26.09. UM 12:00 UHR

RAUM

US-A-120

REFERENT*IN

Marvin Kastner
Institut für Maritime
Logistik, Technische
Universität Ham-
burg, Deutschland;
E-Mail: marvin.
kastner@tuhh.de

Dr. Nicole Podleschny

Zentrum für Lehre
und Lernen, Tech-
nische Universität
Hamburg, Deutsch-
land; E-Mail:
nicole.podleschny@
tuhh.de

KEYWORDS

Computergestützte
Prüfung, Jupyter-
Notebooks, Jupyter-
Hub, Maschinelles
Lernen

QUELLEN

[1] Perkel, J.M.
(2018). By Jupyter
– It all makes sense.
Nature. Vol. 563.
1. November 2018,
<https://www.nature.com/articles/d41586-018-07196-1>, zu-
letzt aufgerufen am
21.06.2019

der Institution ist geweckt, so dass eine Übertragung des Prüfungskonzepts in weitere Veranstaltung möglich ist. Dafür bedarf es jedoch weitergehender Arbeit, um sicherzustellen, dass der Server, auf dem JupyterHub ausgeführt wird, leistungsstark genug ist und die Visualisierungen der Python-Module korrekt archiviert werden können.

[2] O'Hara K. J., Blank, D. S., Marshall J. B. (2015). Computational Notebooks for AI Education. In: Proceedings of the Twenty-Eighth International Florida Artificial Intelligence Research Society Conference, S. 263-268

[3] Biggs, J. (1999). Teaching for Quality Learning at University. Buckingham, UK: SRHE and Open University Press, S. 165-203.

[4] <http://jupyterhub.readthedocs.io/>, zuletzt aufgerufen am 19.06.2019

KEINE RÄUME? KEINE TECHNIK?

MOBILE E-PRÜFUNGEN MIT DEM Q-EXAMINER

Elektronische Prüfungen bieten prüfenden Organisationen viele Vorteile. Neben den Nutzen der Prozesssteuerung, der Qualitätsverbesserung und der Prüfungsgerechtigkeit zählen auch Rationalisierungsüberlegungen durch automatisierte Korrekturprozesse zu den Hauptnutzen digitaler Prüfungsformate.

Die beschriebenen Nutzen stehen im Missverhältnis zu der bisherigen Marktverbreitung von E-Prüfungssoftware. Haupthindernis bei der Einführung von E-Prüfungssystemen stellen wirtschaftliche Überlegungen dar. Automatisierte Korrekturprozesse sind besonders für anmeldestarke Studiengänge interessant. Um diese elektronisch prüfen zu können, muss die Bildungseinrichtung über große eigene PC-Pools (mind. 200 PCs) verfügen, was sechs- bis siebenstellige initiale Investments, das Vorhandensein geeigneter Baugrundstücke und hohe dauerhafte Betriebskosten (zwei bis vier Mitarbeiter) verlangt (vgl. Wanemacher 2013). Sind ausreichend große PC-Pools nicht vorhanden, gehen dem Wunsch nach Einführung eines PC-Pools also mehrjährige Planungs-, Mittelbeantragungs- und Bauphasen voraus. Dieser Aufwand wirkt sich bei vielen Bildungseinrichtungen oftmals als prohibitiv aus.

IQUL bietet Prüfungen als Dienstleistung der Durchführung elektronischer Prüfungen an (Abbildung 1) und entbindet Bildungseinrichtungen damit von der Notwendigkeit des Vorhaltens eigener PC-Pools. IQUL verfügt dazu über ein selbst entwickeltes, mobiles Prüfungssystem mit aktuell ca. 1100 speziell konfigurierten Prüfungs-PCs. Durch die Verwendung eines autarken WLANs und eines mobilen Prüfungsservers, der physikalisch in den Prüfungssaal gerollt wird, ist ein Umbau eines beliebigen Hörsaals in ein vollwertiges Testcenter innerhalb von zwei Stunden möglich. Kunden können mehrere Prüfungen auf einen Prüfungstag legen und zusätzlich kleinere Prüfungen parallel stattfinden lassen.



Abbildung 1: Messehalle in Linz für eine Facharzt-Prüfung mit 508 Teilnehmern und 7 verschiedenen Prüfungsgruppen gleichzeitig.

Die IQUL GmbH blickt heute auf knapp 15 Jahre Erfahrung im Bereich der Organisation und Durchführung elektronisch gestützter Klausuren zurück.

VORTRAG
26.09. UM 14:00 UHR

RAUM
US-A-134/1

REFERENT*IN
Daniel Möbs¹
E-Mail: d.moebs@
iql.de

¹IQUL GmbH,
Deutschland

KEYWORDS
Mobile Prüfungen,
Infrastruktur

PROZESSORIENTIERTES PRÜFEN MIT DYNEXITE

In den letzten Jahren hat die Zahl an elektronischen Prüfungen an (deutschen) Hochschulen deutlich zugenommen. Zum einen lässt sich der Korrekturaufwand drastisch senken, was gerade bei Großklausuren einen immensen Vorteil gegenüber den klassischen Papierprüfungen bietet. Zum anderen eröffnen sich durch die Einbindung medialer Inhalte neue Prüfungsmöglichkeiten. Mit wachsender Zahl an elektronischen Prüfungen steigt das Bedürfnis nach einem benutzerfreundlichen Prüfungssystem mit einer intuitiven Benutzeroberfläche, mit dem auch unerfahrene Anwender*innen eigenständig arbeiten können. Dabei ist es wichtig, dass möglichst wenig Medienbrüche notwendig sind, die rechtlichen Vorgaben eingehalten und vor allem die an Hochschulen üblichen Prozessschritte im Prüfungsablauf abgebildet werden. Diese Überlegungen spielten bei der Wahl eines neuen Prüfungssystems an der RWTH Aachen University eine entscheidende Rolle und sind schließlich bei der Entwicklung von Dynexite berücksichtigt worden.

Viele Hochschulen sind mittlerweile auf Dynexite aufmerksam geworden und möchten sich darüber informieren. Der Workshop soll diesem Interesse Rechnung tragen. In dem Zusammenhang soll er eine Plattform bieten, um konkret die einzelnen Bereiche von Dynexite kennenzulernen und um selbst mit dem System zu arbeiten. Im Workshop wird der komplette Prüfungsprozess von der Konzeption und Erstellung von Klausuraufgaben über die Klausurdurchführung und schließlich die Korrektur mit anschließender Einsicht durchlaufen werden. Die Teilnehmer erhalten Einblick darin, was derzeit bereits mit Dynexite möglich ist und welche weiteren Inhalte geplant sind. Der Workshop richtet sich dabei sowohl an Lehrende aller Fachbereiche als auch an Mitarbeiter aus dem Bereich der elektronischen Prüfungen der jeweiligen Hochschulen.

Es wird eine Workshop-Dauer von 180 Minuten bei einer maximalen Teilnehmerzahl von 25-30 Personen vorgeschlagen.

WORKSHOP

26.09. UM 14:00 UND
TEIL II UM 15:45 UHR

RAUM

US-A-134

REFERENT*IN

Alain Couderc M.A.
E-Mail: couderc@
medien.rwth-aachen.
de

RWTH Aachen Uni-
versity, Deutschland

KEYWORDS

E-Assessment,
Aufgabentypen,
Prüfungssystem,
Prüfungsablauf, Pro-
zessorientierung

VERWENDUNG VERSCHIEDENER PRÜFUNGS SOFTWAREPRODUKTE FÜR UNTERSCHIEDLICHE EINSATZSZENARIEN IM PRÜFUNGSVERBUND

Im Prüfungsverbund UCAN [1], in dem mittlerweile 70 Institutionen verschiedenster Fachrichtungen vertreten sind, gibt es in Bezug auf den Einsatz von Prüfungssoftware ein heterogenes Feld an Anforderungen und Vorgaben, welches durch eine Vielfalt an Prüfungssoftware unterstützt werden kann.

So wurden gemeinsam im Verbund mehrere Werkzeuge zur Unterstützung der Prüfungsworkflows entwickelt, z.B. die gemeinsame Plattform ItemManagementSystem, mit welcher Prüfungsfragen verschiedener Formate privat oder gemeinsam mit anderen Partnern erstellt werden können; oder eine lokal installierbare Software, der Examinator, mit dessen Hilfe die Ergebnisse teststatistisch automatisiert ausgewertet und so die Qualität der Items für den nächsten Einsatz bewertet werden können.

Für die Durchführung der eigentlichen Prüfung stehen neben scannerbasierten Papierbögen auch zahlreiche selbst entwickelte, computerbasierte Softwareprodukte für verschiedene Einsatzszenarien zur Verfügung.

Das älteste Werkzeug für Prüfungen ist hierbei das CAMPUS Prüfungssystem [2], welches z.B. seit 2004 in Heidelberg für summative Prüfungen in Computerpools eingesetzt wird und für dieses Szenario entwickelt wurde: Ein normaler PC aus dem Pool kann hier frei als Server eingesetzt werden, während die anderen Rechner dann als Clients fungieren, die autonom die Prüfung durchführen können, selbst wenn das Netz, der Server oder die Datenbank ausfällt. Diese Ausfallsicherheit wird kombiniert mit einer Rechtsicherheit durch eine neutralen Dokumentation mithilfe von Screenshots und wird bei allen eingesetzten Prüfungssoftwarevarianten angewendet.

Hat eine Fakultät keine ausreichend große Computerpools, kann die Prüfung alternativ mit Hilfe der Tablet-basierten App tEXAM durchgeführt werden. Auch hier führen die Fakultäten kostengünstig die Prüfungen selbst durch, wie beispielsweise an der medizinischen Fakultät Mainz, welche seit 2013 200 iPads hierfür verwendet. Die Orts- und Netzunabhängigkeit bietet die Möglichkeiten, freie Raumkapazitäten optimal zu nutzen.

Speziell für praktische Prüfungen wird die Tablet-basierte Lösung tOSCE [3] eingesetzt, die insbesondere durch die schnelle Identifikation der Studierenden durch QR-Codes die zeitlich enge Durchführung unterstützt. Die Verwendung einfach anzutippender Checklisten macht die Bewertung für den Prüfer schneller und übersichtlicher.

Institutsübergreifend wird zudem der webbasierten studentische Progress test [5] in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum für Prüfungen in Heidelberg durchgeführt, den Studierende der Verbundpartner am heimischen PC, Tablet oder Smartphone durchführen können. Am Ende bekommt der

VORTRAG
26.09. UM 14:30 UHR

RAUM
US-A-134/1

REFERENT*IN
Jörn Heid¹
E-Mail: j.heid@
cares.institute

Saskia Egarter¹
E-Mail: s.egarter@
cares.institute

Konstantin Brass¹
E-Mail: k.brass@
cares.institute

¹ Institut für Kom-
munikations- und
Prüfungsforschung,
Deutschland

KEYWORDS
E-Assessment, MC-
Prüfungen, Tablets,
iPad, Computer-
Pools, OSCE, Stu-
dentischer Progress-
test

QUELLEN
[1] Brass K., Jün-
ger J., Feistner L.
(2016). Collabora-
tive Assessment
of Communication
Skills: The Umbrella
Consortium for As-
sessment Networks.
Vortrag EACH 2016

[2] Heid J., Bauch

Studierende einen Vergleich seiner Ergebnisse mit denen aus den Vorjahren.

Die diversen Softwareangebote spiegeln die unterschiedlichen Prüfungsszenarien und Möglichkeiten der Verbundpartner wieder.

In dieses Vortrags werden verschiedene Ansätze der computerbasierten Prüfung innerhalb und außerhalb unseres Verbundes verglichen mit Fokus auf den spezifischen Anforderungen, Einsatzszenarien und den jeweiligen Vor- und Nachteilen.

M., Garde S., Hess F., Haag M., Level F.J. (2007). The Need for Secure Computer-based Assessment-Software. Medinfo 2007: Proceedings of the 12th World Congress on Health (Medical) Informatics. Amsterdam: IOS Press

[3] Hochlehnert A., Schultz J.H., Möltner A., Timbil S., Brass K., Jünger J. (2015). Elektronische Erfassung von Prüfungsleistungen bei OSCE-Prüfungen mit Tablets. GMS Z Med Ausbild 2015; 32(4):Doc41 (20151015)

[4] Heid J., Brass K., Hochlehnert A., Möltner A., Schulz J.H., Jünger J. (2013). Using Tablets for OSCE Exams to Reduce Errors and Optimize Documentation. Vortrag AMEE 2013

[5] Wagener S., Gaitzsch E., Baessler F. et al. (2016). Studentischer kompetenzorientierter Progresstest – Vom Paper-Pencil-Test ins Web. Vortrag GMA 2016

THE ONE AND ONLY – MIT ILIAS DEN E-PRÜFUNGS-SERVICE ERFOLGREICH GESTALTEN

Mit Fortschreiten der Digitalisierung werden Hochschulen immer häufiger vor neue Veränderungen gestellt. Die stetig anwachsende Implementierung von digitalen Lernszenarien setzt ein Umdenken im Prüfungswesen voraus und fordert die erfolgreiche Umsetzung innovativer elektronischer Prüfungsformate. Hochschulen, die elektronische Prüfungen anbieten, sind automatisch vor eine Reihe technischer und organisatorischer Herausforderungen gestellt, deren Einzelheiten vor allem von den infrastrukturellen Gegebenheiten des individuellen Standorts abhängen. Daneben ist besonders seit der Bologna-Reform aufgrund der Verschiebung der Lerninhalte hin zu Kompetenzen, der didaktische Mehrwert sowie die Möglichkeit kompetenzorientierten Prüfens verstärkt in den Mittelpunkt der Betrachtung gerückt (vgl. Sesselmann/Zepf 2018).

Es stellt sich daher die Frage, wie E-Assessments an Hochschulen möglichst konsistent und ganzheitlich mithilfe eines zentralen Lernmanagement-Systems abgebildet werden können.

Seit 2007 wird ILIAS durch das Institut für Lern-Innovation als zentrale Lernplattform der Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) betrieben und weiterentwickelt. Kurz darauf wurden auch elektronische Prüfungen mit ILIAS erprobt. Inzwischen ist die Nachfrage nach E-Prüfungen an der FAU auf jährlich mehr als 14.000 Klausurteilnahmen gestiegen. In Bayern ist die FAU damit derzeit führend (vgl. Martens 2018). ILIAS überzeugt als Prüfungssystem durch seine einfache Handhabung, Prozess- und Datenhoheit, Transparenz hinsichtlich der Qualitätsentwicklung und durch seine Sicherheit gegenüber kommerziellen Anbietern und anderen Open Source Systemen (vgl. Liebl 2019).

Dieser Vortrag beleuchtet organisatorische, technische und didaktische Implikationen eines E-Prüfungs-Service mit ILIAS am Beispiel der FAU:

Für die Organisation und Durchführung der jährlich rund 300 Prüfungstermine mit teilweise mehr als 1000 Teilnehmern in CIP Pools verschiedenster Fakultäten bedarf es eines effizienten Prüfungsmanagementsystems, das reibungslose Abläufe gewährleistet. Mithilfe der Datensammlung von ILIAS konnte ein System etabliert werden, das den komplexen Anforderungen des Ablaufs elektronischer Prüfungen gerecht wird und sowohl dem E-Prüfungsteam als auch den E-Prüfer*innen als Organisationsinstrument dient.

Auch die Durchführung der Klausuren wird über eine eigene, technisch angepasste ILIAS-Installation abgewickelt, die alle notwendigen Sicherheitsstandards erfüllt und die notwendigen Strukturen abbilden kann. Die Nutzung ein und desselben Systems als Lern-, Prüfungs- und Organisationsplattform hat bei Dozierenden und Studierenden eine erhöhte Akzeptanz des elektroni-

VORTRAG
26.09. UM 15:00 UHR

RAUM
US-A-134/1

REFERENT*IN
Mona Schliebs¹
E-Mail: mona.schliebs@ili.fau.de

Stefanie Zepf¹
E-Mail: stefanie.zepf@ili.fau.de

Stefanie Allmendinger¹
E-Mail: stefanie.allmendinger@ili.fau.de

¹Institut für Lern-Innovation, Universität Erlangen-Nürnberg, Deutschland

KEYWORDS
E-Assessment, ILIAS, E-Prüfungs-Service, Prüfungsmanagement

QUELLEN
[1] Cheng, L.; Watanabe, Y.; Curtis, A. (2004) (Eds.): Washback in Language Testing: Research Contexts and Methods. Lawrence Erlbaum & Associates: Mahwah.

[2] Liebl, B. (2019):

schen Prüfungsformats zur Folge. Ein Medien- bzw. Systembruch bleibt auf beiden Seiten bis zum Ablegen der Prüfungen aus.

Das Bereitstellen von Online-Self-Assessments über ILIAS während des Semesters bietet darüber hinaus auch einen didaktischen Mehrwert: sie dienen als Nachbereitung der Veranstaltung und Vorbereitung der Klausur. Studierende können sich mit dem Prüfungssystem vertraut machen und sich von der Objektivität, Transparenz und Fairness des Testsystems überzeugen. Self-Assessments können dazu motivieren, sich gründlich mit den Lerninhalten und -anforderungen auseinanderzusetzen und unterstützen dadurch sinnvoll den Lehr-Lernprozess (vgl. Cheng et al. 2004).

An der FAU konnten bereits zahlreiche Veranstaltungen erfolgreich bei der Umsetzung von E-Assessments mit ILIAS begleitet werden. Um die Einsatzmöglichkeiten von E-Assessments didaktisch und technisch noch weiter auszuschöpfen, wird an der FAU bereits an neuen Möglichkeiten für die Zukunft gearbeitet. Mobile Endgeräte sowie die Bereitstellung von E-Prüfungen und Self-Assessments im Offline-Modus sollen künftig neue Wege eröffnen.

Wieso ILIAS für E-Prüfungen. Oder: Worauf sollte ich bei der Wahl eines E-Prüfungssystems achten? Vortrag auf ILIAS Anwender-Treffen. Universität Erlangen-Nürnberg.

[3] Martens, I., INFORA GmbH (2018): Einsatz von E-Klausur-Systemen in juristischen Examina. Nicht öffentliches Gutachten, Bayerisches Staatsministerium der Justiz: München.

[4] Sesselmann, K.; Zepf, S. (2018): E-Assessments für bessere Leistungen im Studium(?). In: Mayrberger, K. (Hrsg.): Synergie(n!). Beiträge zum Qualitätspakt Lehre im Jahre 2017. Universitätskolleg-Schriften, 24. Universitätskolleg: Hamburg, S. 115-123. Verfügbar unter <https://uhh.de/uk-band024> (PDF).

KONTINUIERLICHE LERN- UND PRÜFUNGSBEGLEITUNG AN BEISPIELEN

MATHEMATISCHER ONLINE-KURSE

Die Digitalisierung der Bildung wird an den sächsischen Hochschulen seit mehreren Jahren in verschiedenen Projekten strategisch weiterentwickelt. Mit OPAL / ONYX wird eine Lernplattform mit integriertem E-Assessment-Tool bereitgestellt, die auf dem QTI-Standard zur Abbildung von Testinhalten basiert. Durch die Anbindung von Computer-Algebra-Systemen wurde die Möglichkeit zur Variabilität von Aufgaben erheblich erhöht [1]. Eine kollaborative Zusammenarbeit an einem Aufgabenpool der sächsischen Hochschulen begünstigte den Aufbau mehrerer elektronischer Kurse im MINT-Bereich [2]. Mittlerweile sind viele von diesen fest in den jeweiligen Studienordnungen verankert. Neben gezielt nachgefragten technischen Funktionserweiterungen wurden im Rahmen der Kurse auch didaktische Gestaltungsprinzipien über Landes-, Bundes- und EU-Programmen untersucht, um die Lernenden besser erreichen zu können.

Die Online-Kurse haben zumeist eine Doppelfunktion. Auf der einen Seite sollen sie den Studierenden die Möglichkeit zum selbstgesteuerten Lernen geben (im Idealfall abhängig von fachlichen und persönlichen Bedürfnissen) und so helfen, den Stoff aus Vorlesung und Übung mit individualisierteren Abläufen zu vertiefen oder zu ergänzen. Auf der anderen Seite ist eine automatisiert ausgewertete und mit Feedback versehene Leistungsüberprüfung angestrebt – und zwar sowohl zur semesterbegleitenden oder punktuellen Selbsteinschätzung als auch zur Erfassung potenziell notwendiger Vorleistungen (bis hin zur Prüfung an sich, eventuell in elektronischer Form).

Die generelle Struktur ist dabei so, dass für einen Kurs in einer bestimmten Anzahl von Kapiteln jeweils Praktikumsaufgaben zum vorbereitenden Training und Tests zur Kontrolle angeboten werden. In mehreren semesterbegleitenden E-Kursen an unserer Fakultät konnten verschiedene Rahmenbedingungen miteinander verglichen werden:

- Die E-Assessment-Aufgaben können optional sein oder verpflichtend. Oft ersetzen die Tests die klassischen Hausaufgaben. Der Vorteil ist neben dem verringerten Korrekturaufwand eine unmittelbare Rückmeldung für die Studierenden.
- Es können (müssen aber nicht) Zeitbeschränkungen sowohl für den Start als auch für die Bearbeitungsdauer implementiert werden. Selbst die Bearbeitungszeit einer einzelnen Aufgabe kann wie bei einem Quiz geregelt werden.
- Die Anzahl der Versuche für die Absolvierung wird durchaus unterschiedlich gehandhabt. Es sind dabei Wiederholungen sogar einzelner Aufgaben möglich.

VORTRAG
26.09. UM 15:45 UHR

RAUM
US-A-134/1

REFERENT*IN
Prof. Dr. Daniel
Potts¹
E-Mail: potts@
mathematik.tu-chem-
nitz.de

David Wenzel¹
E-Mail: david.wen-
zel@mathematik.
tu-chemnitz.de

Yvonne Winkel-
mann²
E-Mail: yvonne.
winkelmann@bps-
system.de

¹Fakultät für Mathe-
matik, Technische
Universität Chem-
nitz, Deutschland

²BPS Bildungsport-
tal Sachsen GmbH,
Deutschland

KEYWORDS
E-Teaching, E-As-
sessment, Prüfung
von Wissen und
Kompetenzen mit
digitalen Mitteln

QUELLEN
[1] Nestler F., Potts
D., Winkelmann Y.
(2017). Elektroni-

- Kapitel aus zusammengehörigen Aufgaben lassen sich unterbrechen oder eben nicht. Die technischen Weiterentwicklungen ermöglichen Neustarts oder Fortsetzungen ziemlich stabil, wenn z.B. die Internetverbindung abgebrochen war.
- Die Resultate können rein informativ sein, als erforderliche Vorleistung zur Prüfung gewertet werden, Zusatzpunkte liefern oder Bestandteil der Prüfung selbst sein.
- Es können komplexe E-Prüfungen mit Auswahl- und Eingabeaufgaben entworfen werden. Zur technischen Absicherung wurde ein Prüfungsbrowser geschaffen, der Lehrenden während der Prüfung Einsicht und einen Modus mit Steuerungsoptionen bietet.

Es sollen Eindrücke und Erfahrungen vorgestellt werden, wie Lehrende mit diesen Möglichkeiten umgehen und wie sie auf Studierende wirken. An Beispielen werden Ausgestaltungsmöglichkeiten demonstriert ; auch Erkenntnisse zu Eignung und Formulierung einiger konkreter Aufgaben sollen geteilt werden. Eine Lehrveranstaltung für Studierende fremder und vermehrt auch ausländischer Hochschulen wurde zur Angleichung der Kenntnisse und Weiterführung nach Aufnahme des Masterstudiums initiiert. Sie verfolgt sogar ein reines semesterbegleitendes E-Prüfungskonzept.

Die Aussagekraft zur Einordnung von Ergebnissen ist dabei sowohl thematisch als auch im Gesamtzusammenhang nicht zu vernachlässigen. Hierfür wird z.B. im Lernmanagement mit Darstellungen wie in Abb. 1 experimentiert, wodurch dem häufigen Gedanken „eigentlich weiß ich das ja alles“ vor Prüfungen und unrealistischem Notenverständnis mit objektivierten Einschätzungen stärker entgegengewirkt werden soll.



Abb. 1: Übersicht der Vorleistungen zur realistischen Selbsteinschätzung

sche Übungen und Prüfungsvorleistungen im Bereich der höheren Mathematik. E-Prüfungssymposium, Universität Bremen

[2] Nestler F., Winkelmann Y. (2014). Elektronische Übungs- und Bewertungstools für Mathematikveranstaltungen, in: E-Learning: Zukunft oder Realität, 12. Workshop on e-Learning, S. 75-82

KÖNNEN WIR E-ASSESSMENT 1.0 ÜBERSPRINGEN UND SOFORT AUF 2.0 UPDATEN?

An der ETH Zürich führen wir seit Beginn, 2007, neben klassischen E-Prüfungen, welche auf Moodle basieren, auch kompetenzorientierte Prüfungen mit zusätzlicher Software durch [1], [2].

Um einen E-Prüfungsservice aufzubauen und/oder weiterzuentwickeln betrachten wir in unserem Vortrag die Komplexität von E-Prüfen als eine dreidimensionale Klassifizierung und erklären anhand dieses Modells sowie konkreten Massnahmen und Beispielen von der ETH Zürich, weshalb für uns E-Assessment 1.0 - das „klassische“ E-Prüfen ohne zusätzliche Software oder Ressourcen – sehr wertvoll war, um auch für E-Assessment 2.0 – kompetenzorientiertes E-Prüfen unter Einbindung zusätzlicher Ressourcen – eine Skalierung erreichen zu können [3].

Das oben erwähnte Modell setzt sich aus den Dimensionen (1) Anbieterkomplexität, (2) didaktische Szenarien und (3) institutionelle Erfahrung zusammen:

(1) Zu Beginn stellt das Erbringen eines E-Prüfungsservice die Serviceanbieter vor zahlreiche komplexe Herausforderungen, die sich aus einem Zusammenspiel von verschiedenen Aspekten ergeben: Erstens sollen die Prüfungen zuverlässig, fair und an Lernzielen orientiert sein. Es müssen finanzielle und rechtliche Fragen geklärt und schliesslich u.a. technische und organisatorische Aspekte berücksichtigt werden.

(2) Gleichzeitig stellt sich bezüglich der didaktischen Szenarien die Frage, mit welcher didaktischen Komplexität und Tiefe die Studierenden geprüft werden sollen, d.h. von ganz einfachen Szenarien wie MC-Prüfungen bis hin zu komplexen, kompetenzorientierten Prüfungen mit Drittsoftware und –hardware.

Diese ersten beiden Dimensionen, Komplexität für den Anbieter und Komplexität der Prüfungen, sind sehr dynamisch und verändern sich mit der dritten Dimension, der gesammelten institutionellen Erfahrung mit E-Prüfungen:

(3) Nach der anfänglich hohen Komplexität für den Anbieter des Service und der zunächst geringen Anzahl durchgeführter Prüfungen, schlägt sich die zunehmende institutionelle Erfahrung in ausgereifteren Prozessen und technischen Setups nieder. Die effektive Komplexität wird dadurch reduziert und ermöglicht den Schritt in Skalierung und/oder dem Ermöglichen zusätzlicher didaktischer Komplexität.

An der ETH wurde deshalb von Beginn an ein modularer Ansatz verfolgt, um Skalierung und didaktische Komplexität unter einen Hut zu bringen: während Assessment 1.0 schnell und viele Erfahrungen brachte, um Skalierung und Standardisierung voran zu treiben, wurde gleichzeitig bereits

VORTRAG
26.09. UM 16:15 UHR

RAUM
US-A-134/1

REFERENT*IN
Samuel Witzig¹
samuel.witzig@let.
ethz.ch

Tony Moser¹
E-Mail: tony.mo-
ser@let.ethz.ch

¹Lehrentwicklung
und –technologie
(LET), ETH Zürich

KEYWORDS
E-Assessment 2.0,
Skalierung, Kompe-
tenzorientierung

QUELLEN
[1] Halbherr, T., Reuter, K., Schneider, D., Schlienger, C., & Piendl, T. (2014). Making examinations more valid, meaningful and motivating: The online exams service at ETH Zurich. EUNIS Journal of Higher Education.

[2] Halbherr, T., Dittmann-Domenichini, N., Piendl, T., & Schlienger, C. (2016). Authentische, kompetenzorientierte Online-Prüfungen

Assessment 2.0 für innovative und anspruchsvolle Szenarios durchgeführt [4]. Dieses Vorgehen ermöglichte ein gegenseitiges Profitieren für beide Seiten: Die Erfahrungen mit den innovativen und anspruchsvollen Szenarios wirkten sich auf die klassischen E-Prüfungen aus, um diese auf ein höheres Niveau heben zu können, während die Erfahrungen mit Assessment 1.0 die Skalierung und Standardisierung von Assessment 2.0 erleichterten.

Modularer Ansatz

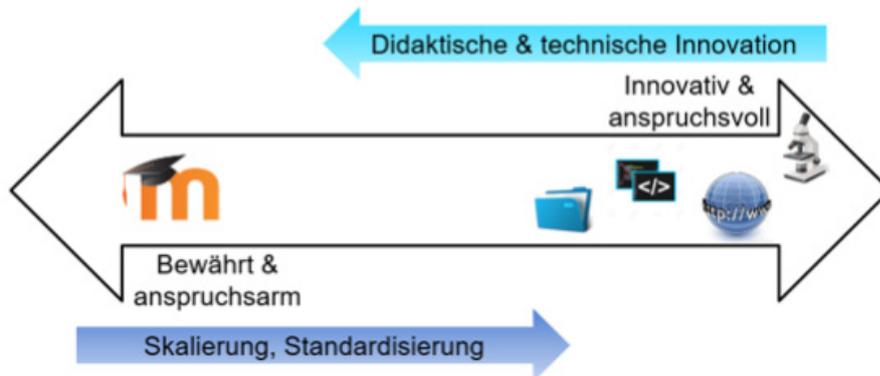


Abbildung 1: gegenseitige Beeinflussung von E-Assessment 1.0 und E-Assessment 2.0

an der ETH Zürich. Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 11(2), 247-269.

[3] Halbherr, T. & Bonaccorso, A. (2018). Modulare Strategie zur hochschulweiten Skalierung herkömmlicher sowie alternativer e-Prüfungen an der ETH Zürich. In Abstractband des e-Prüfungssymposium 2018, Aachen, Germany.

[4] Bonaccorso, A. & Halbherr, T. (2018). Alternative e-Prüfungen an der ETH Zürich: Praxisnah und kompetenzorientiert statt zeitgetrieben. In Abstractband des e-Prüfungssymposium 2018, Aachen, Germany.

Programm

Freitag, 27. September

US-A 120

8:30 Registrierung, Kaffee und Auftaktworte

US-A 134/1

Vortragssession - Professionalisierung

9:00 Digitalisierung von Prüfungen als Professionalisierungschance:
Weiterbildungsformate für (digitale) Prüfungsdidaktik
Prof. Dr. Gregor Hohenberg, Moritz Brünger

9:30 Skalierung von kompetenzorientierten E-Prüfungen
– ein Erfahrungsbericht
Tony Moser, Samuel Witzig

10:00 Medea – Measurement of competencies based on eassessments
Katharina Riebe, Prof. Dr. Armin Varmaz

10:30 Kaffeepause

Workshop

10:45 „Digital Enriched Items“ in eKlausuren I
Dr. Julia Steinhoff-Wagner, Carmen Henrichs, Benedikt G. Schulze Dieckhoff

12:15 Mittagsimbiss

Workshop

13:00 „Digital Enriched Items“ in eKlausuren II
Dr. Julia Steinhoff-Wagner, Carmen Henrichs, Benedikt G. Schulze Dieckhoff

Martinikirche

14:15 Abschlussveranstaltung: E-Prüfungen im Jahr 2030: Visionen
Dr. Christian Seifert

15:15 Verabschiedung

US-A 134

Workshop

9:00 Prozess- und Organisationsmanagement mit Q-Exam I
Prof. Dr. Jan Ehlers, Daniel Möbs, Marc Sauer

Workshop

10:45 Prozess- und Organisationsmanagement mit Q-Exam II
Prof. Dr. Jan Ehlers, Daniel Möbs, Marc Sauer

Vortragssession - Prüfungsformate

13:00 Elektronische Prüfungen für Programmierung in der Informatik
– Erfahrungsbericht und Best Practices
Prof. Dr. Thomas Richter

13:30 Kompetenzorientierte elektronische Prüfungen auf der Basis von
Simulationen in den Wirtschaftswissenschaften
Manuel Froitzheim, PD Dr. Michael Schuhen

ABSTRACTS ZUM 27.09.

Digitalisierung von Prüfungen als Professionalisierungschance: Weiterbildungsformate für (digitale) Prüfungsdidaktik.....	32
Prozess- und Organisationsmanagement mit Q-Exam.....	33
Skalierung von kompetenzorientierten E-Prüfungen – Ein Erfahrungsbericht.....	34
Medea – Measurement of competencies based on eassessments.....	36
„Digital Enriched Items“ in eKlausuren.....	38
Elektronische Prüfungen für Programmierung in der Informatik – Erfahrungsbericht und Best Practices.....	40
Kompetenzorientierte elektronische Prüfungen auf der Basis von Simulationen in den Wirtschaftswissenschaften.....	42
E-Prüfungen im Jahr 2030: Visionen.....	45

DIGITALISIERUNG VON PRÜFUNGEN ALS PROFESSIONALISIERUNGSCHANCE: WEITERBILDUNGSFORMATE FÜR (DIGITALE) PRÜFUNGS DIDAKTIK

Der Einsatz von E-Assessment erfordert eine Vielzahl verschiedener Kompetenzen, damit Prüfende und Studierende E-Assessments professionell nutzen können. Im Bereich der Fortbildungsmaßnahmen für Hochschullehrende und Studierende fällt aktuell auf, dass sich die meisten Weiterbildungsangebote auf den technischen Aspekt von E-Assessments fokussieren. Sehr häufig fehlen Angebote, in denen sich Hochschullehrende und Studierende über prüfungsdidaktischen Perspektiven mit E-Assessments auseinandersetzen.

Erst vor dem Hintergrund lehr-/lerntheoretischer und (prüfungs-)didaktischer Modelle ist es Prüfenden überhaupt möglich, didaktisch reflektieren zu können, welche und wie digitale Prüfungsmedien sich für ein bestimmtes Prüfungsformat eignen. Entsprechend sollte dem Erwerb von (digitalen) Prüfungsmethoden und der Aneignung von technischen Kompetenzen in digitalen Prüfungsmedien die Aneignung von Grundlagen der Prüfungsdidaktik vorausgehen. Die Auswahl von (digitalen) Prüfungsmethoden und Prüfungsmedien sollte immer vor dem Hintergrund der didaktischen Intention und den Inhalten des Prüfungsszenarios erfolgen, um passgenaue Prüfungsformate entwickeln zu können.

Um die unterschiedlichen Anforderungen an die Studierenden gegenüber analogen Prüfungen reflektieren zu können, sollten Prüfende selbst Erfahrungen als „digital Geprüfte“ machen können. Entsprechend sollen Lehrende im Rahmen von Weiterbildungen zum Themenbereich E-Assessments auch selbst digital geprüft werden. Andernfalls besteht für die Prüfenden das Risiko, dass sie digitale Prüfungsaufgaben in E-Assessments zu entwickeln, ohne antizipieren zu können, wie sie ihre Studierenden im Rahmen der Lehre auf die entsprechenden Anforderungen ihrer (digitalen) Prüfungsformate ausreichend vorbereiten sollten.

Auch Studierende sollten die Gelegenheit bekommen, sich die unterschiedlichen Anforderungen und Möglichkeiten (digitaler) Prüfungsformate reflektieren zu können. Entsprechend sollen Sie dafür sensibilisiert werden, dass digitale Prüfungsformate über digitale Prüfungsmethoden Möglichkeiten bereitstellen, womit die Studierenden ihre Prüfungsprozesse selbstorganisierter und selbstverantwortlicher (mit)gestalten können.

VORTRAG

27.09. UM 09:00 UHR

RAUM

US-A-134/1

REFERENT*IN

Prof Dr. Gregor Hohenberg¹

E-Mail: gregor.hohenberg@hshl.de

Moritz Brünger²

E-Mail: moritz.bruenger@hshl.de

¹Stabsstelle für Digitalisierung und Wissensmanagement, Hochschule Hamm-Lippstadt, Deutschland

²Vizepräsidium für Studium und Lehre, Hochschule Hamm-Lippstadt, Deutschland

KEYWORDS

Prüfungsdidaktik, Weiterbildung, Professionalisierung, Prüfungskompetenzen

PROZESS- UND ORGANISATIONS MANAGEMENT MIT Q-EXAM

E-Prüfungen ermöglichen eine schnelle Durchführung und Korrektur von Prüfungen. Sie bieten aber auch Chancen für ein strukturiertes Organisations- und Prozessmanagement und neue Wege der Qualitätssicherung (z.B. inhaltliche Reviews, kriteriengetriebene Prüfungszusammenstellung, faire Post-Prüfungs- und Einspruchsprozesse, neue Statistiken, Aufbau einer hochschulweiten Datenbank). In diesem Workshop werden Prozesse erarbeitet, die zu reliablen, validen und rechtssicheren Prüfungen führen.

Zu diesem Zweck stellt IQUL digitale Plattformen bereit, die den gesamten Prüfungsprozess strukturieren, organisieren und operationalisieren. Die jeweilige Ausprägung des Prüfungsprozesses ist entsprechend der Kundenbedürfnisse individualisierbar.

Die IQUL GmbH – Institut für Qualitätsmanagement in der universitären Lehre - ist ein Technologieunternehmen im Bildungsmarkt, das sich auf das elektronisch gestützte Prüfen und das Messen der Prüfungs- und Ausbildungsqualität von Lehrinrichtungen anhand objektiver Kennzahlen spezialisiert hat. Insbesondere wird das Durchführen elektronisch gestützter Prüfungen als Dienstleistung angeboten. IQUL ist heute in Deutschland, der Schweiz und in Österreich vertreten und gestaltet als Pionier elektronischen Prüfungen und das Qualitätsmanagement im deutschsprachigen Raum.

WORKSHOP
27.09. UM 09:00 UND
TEIL II UM 10:45 UHR

RAUM
US-A-134

REFERENT*IN
Prof. Dr. med. vet.
Jan Ehlers¹
E-Mail: jan.ehlers@
uni-wh.de

Daniel Möbs²
E-Mail: d.moebs@
iqul.de

Marc Sauer³
E-Mail: marc.sauer@
uni-siegen.de

¹Vizepräsident, Professur für Didaktik und Bildungsforschung im Gesundheitswesen, Universität Witten/Herdecke, Deutschland

²Geschäftsführer, IQUL GmbH, Deutschland

³Lehrstuhl Betriebssysteme und verteilte Systeme, Universität Siegen, Deutschland,

KEYWORDS
Prozessmanagement,
Organisationsmanagement

SKALIERUNG VON KOMPETENZORIENTIERTEN E-PRÜFUNGEN – EIN ERFAHRUNGSBERICHT

Im Januar 2018 nahm die ETH Zürich einen neuen Prüfungsraum mit 240 Computerplätzen an einem zweiten Standort in Betrieb [1]. Der Ausbau der bestehenden Infrastruktur ermöglichte zudem eine Vergrößerung des Online-Prüfen Teams in der Abteilung Lehrentwicklung- und technologie (LET) um zwei Personen. Bisherige etablierte Prozesse, die in einem kleinen Team bis anhin gut funktioniert hatten, mussten nun neu strukturiert und überdacht werden. In diesem Vortrag möchten wir über unsere Erfahrungen mit den damit einhergehenden Herausforderungen berichten.

An der ETH finden am Ende eines jeden Semesters Semesterend- und später Sessionsprüfungen statt. Die Session ist eine jeweils vier-wöchige Phase, während der die Studierenden ihre meisten Prüfungen ablegen. Vor Inbetriebnahme des neuen Computerraums haben wir während diesen Prüfungsphasen pro Semester rund 50 E-Prüfungen durchgeführt. Mit einem Team von 4 Personen und Unterstützung durch Mitarbeiter der anderen Teams liess sich das bewerkstelligen, obschon es viele Einsätze pro Person und damit viele Prüfungen vorzubereiten gab. Die Raumkapazitäten waren jedoch stark ausgelastet und die LET-internen Ressourcen nicht beliebig erhöhbar, wodurch die Durchführung weiterer E-Prüfungen nicht möglich war.

Die langfristige Zielsetzung im Bereich E-Prüfungen ist jedoch ein skalierender Service, damit überall dort E-Prüfungen durchgeführt werden können, wo die Qualität der Prüfung (und der Lehre allgemein) verbessert werden kann. Dank dem neuen Computerraum konnten viele pendente Anträge für neue E-Prüfungen bewilligt und erstmalig als E-Prüfung durchgeführt werden, so dass die Anzahl E-Prüfungen pro Semester bei mittlerweile über 120 liegt. Knapp 25% davon machen kompetenzorientierte Prüfungen aus, d.h. diese werden mittels Linux-Setup oder mit unserer virtuellen Desktopinfrastruktur (VDI) durchgeführt [2]. Diese beiden Prüfungsformate sind die aufwändigsten in der Vorbereitung und der Durchführung.

Im folgenden werden einige relevante Fragestellungen genannt, die sich aus dem Zusammenspiel des neuen Prüfungsraums und dem vergrößerten Team für uns ergaben und auf die wir im Vortrag näher eingehen werden. Da dieser neue Raum nun zugleich der grösste ist, den wir verwenden können, warf das einerseits technische Fragen hinsichtlich der Performance und der Durchführung auf:

Wie sieht die Performance bei bis zu 240 Usern gleichzeitig aus? Wie bei deutlich mehr Usern, wenn der neue Raum zusammen mit anderen Räumen betrieben wird? Können Prüfungen über zwei Standorte durchgeführt werden? Können zwei VDI-Prüfungen parallel durchgeführt werden? Können zwei Linux-Prüfungen parallel durchgeführt werden? Wie organisieren wir die Einrichtung, Testings und Abnahmen der verschiedenen Räume?

VORTRAG
27.09. UM 09:30 UHR

RAUM
US-A-134/1

REFERENT*IN
Tony Moser¹
E-Mail: tony.moser@let.ethz.ch

Samuel Witzig¹
E-Mail: samuel.witzig@let.ethz.ch

¹ Lehrentwicklung
und –technologie
(LET), ETH Zürich

KEYWORDS
E-Assessment,
Skalierung, Ausbau
Service, Kompetenz-
orientierung

QUELLEN
[1] Lehre M. (2018).
Online-Prüfungen
direkt nach Semes-
terende: Raum mit
240 Plätzen steht
neu zur Verfügung.
Verfügbar unter
[https://blogs.ethz.ch/
letblog/2018/09/19/
online-pruefungen-
direkt-nach-semes-
terende-raum-mit-
240-platzen-steht-
neu-zur-verfugung/
\(Zugriff am
26.06.2019\)](https://blogs.ethz.ch/letblog/2018/09/19/online-pruefungen-direkt-nach-semesterende-raum-mit-240-platzen-steht-neu-zur-verfugung/)

[2] Halbherr, T.,

Andererseits durch die Vergrößerung des Teams und der Verdoppelung der Anzahl Online-Prüfungen folgende Fragen und Problemstellungen:

Wie koordinieren wir uns untereinander? Wie stellen wir sicher, dass wir konsistent sind? Wo und wie können wir Prozesse sichtbar machen, vereinfachen und standardisieren? Wie organisieren wir den Support während des Semesters und in Prüfungen? Was können wir abgeben an die Prüfungsaufsichten? Wo erhalten Examinatoren Informationen?

Es sind schon weitere Räume geplant, welche uns eine erneute Skalierung erlauben werden. Bereits jetzt richten wir die Prozesse, welche wir aktuell umgebaut haben und noch umbauen werden, auf diese weitere Skalierung aus, um eine zuverlässige Serviceerbringung und nachhaltige Serviceentwicklung gewährleisten zu können.

Dittmann-Domenichini, N., Piendl, T., & Schlienger, C. (2016). Authentische, kompetenzorientierte Online-Prüfungen an der ETH Zürich. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 11(2), 247-269

In Untersuchungen an der Hochschule Bremen haben wir die Auswirkungen eines Blended Learning Kurses (BLC) mit kompetenzorientierten Prüfungen analysiert [1]. Dabei werden die Lernergebnisse von Studierenden eines BLC mit Studierenden eines traditionellen Präsenzkurses (F2F) verglichen. Bisherige Untersuchungen konzentrieren sich häufig auf Vorteile von Online-Technologien, um traditionelle Vorlesungen zu verbessern [2]. Nur einige wenige Studien vergleichen BLC mit traditionellen Vorlesungen [3,4]. Diese Studien zeigen keine signifikanten Unterschiede in den Lernergebnissen der Studierenden von BLC und F2F Vorlesungen. In unserer Vorgängerstudie, in der wir uns auf ein Modell der Kompetenzbildung von [5] stützen, modellieren wir die Lernentscheidung der Studierenden durch ein einfaches, nutzenbasiertes Modell, in dem die Motivation und die Anzahl der Lernstunden mit dem Lernnutzen von Studierenden steigt. Die ersten Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass die Implementierung eines BLC positive Auswirkungen auf die Lernergebnisse der Studierenden hat.

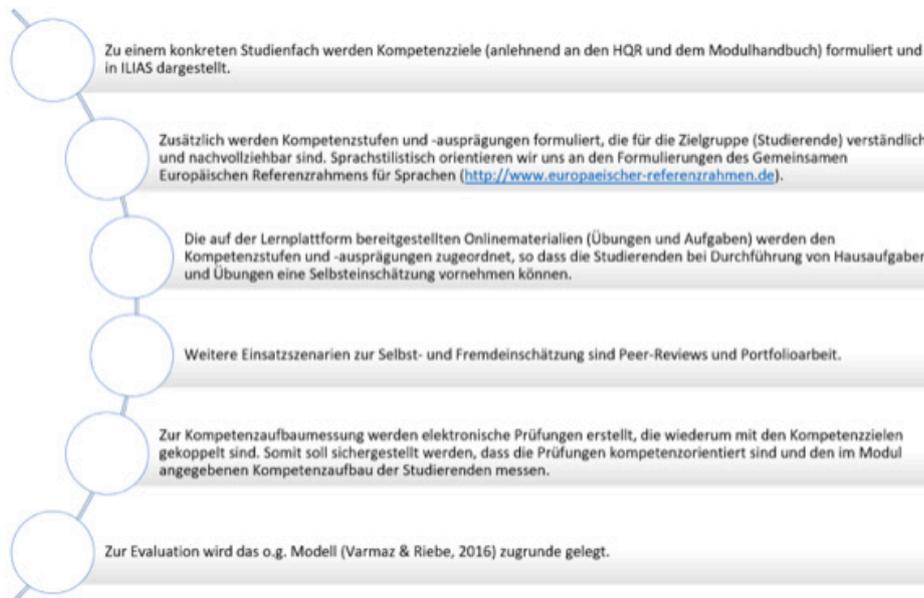


Abb. 1: Ablaufplan zur Umsetzung von Kompetenzzielen in Ilias

Im Vortrag wird anhand eines konkreten Beispiels im Fach Advanced Statistics (vgl. Abb.1) eine technische und didaktische Umsetzung von kompetenzorientierten Prüfungen auf der Lernplattform ILIAS vorgestellt. Es wurde überprüft, inwieweit die im BLC verwendeten Prüfungen auch der intendierten Kompetenzorientierung [6] entsprechen. Orientiert wurde sich am Hochschulqualifikationsrahmen (HQR) und an dem jeweiligen Bachelor- bzw. Masterniveau sowie ausgewählten Qualifikationszielen des Studienfaches. Studierenden wird innerhalb eines Kurses auf der Lernplattform die Beschreibungen der Zielkompetenzen (mit Abstufungen) bereitgestellt, so dass sie Selbsteinschätzungen vornehmen und durch die Tutoren/Lehrenden Fremdeinschätzungen vorgenommen werden können. Mittels der

VORTRAG
27.09. UM 10:00 UHR

RAUM
US-A-134/1

REFERENT*IN
Katharina Riebe
E-Assessment |
Media Competence
Center (MMCC),
Hochschule Bremen,
Deutschland;
E-Mail: katharina.ribe@hs-bremen.de

KEYWORDS
E-Assessment, sum-
mative & formative
Prüfungen, Construc-
tive Alignment, HQR

QUELLEN
[1] A. Varmaz and
K. Riebe, Do blen-
ded learning courses
decrease the margi-
nal cost of learning?
Results from a case
study, 2018.

[2] R. Agarwal
and A.E. Day, The
Impact of the Inter-
net on Economic
Education, *J. Econ.
Educ.* 29 (1998), pp.
99–110.

[3] B.W. Brown
and C.E. Liedholm,
Can web courses
replace the class-
room in principles of

konsequenter Überprüfung von Lernergebnissen in kompetenzorientierte Assessments, wurde evaluiert, inwiefern Studierende den beabsichtigten Kompetenzerwerb erreichen. Dazu wurden summative und formative Assessments verglichen und der Einfluss der Komplexität der Prüfungsaufgaben auf die Bewertung und die Didaktik der Lösungsqualität untersucht.

microeconomics?,
Am. Econ. Rev. 92
(2002), pp. 444–448.

[4] N.H. Olitsky and
S.B. Cosgrove, The
effect of blended
courses on student
learning: Evidence
from introductory
economics courses,
Int. Rev. Econ.
Educ. 15 (2014), pp.
17–31.

[5] F. Cunha and J.
Heckman, The Tech-
nology of Skill For-
mation, Am. Econ.
Rev. 97 (2007), pp.
31.

[6] J. Biggs and C.
Tang, Teaching for
Quality Learning at
University - What
the Student Does,
2011.

„DIGITAL ENRICHED ITEMS“ IN EKLAUSUREN

Bei der Nutzung von eKlausuren als Prüfungsform mangelt es bisher an der Einbindung von digitalen Materialien. Mit einem Matrixmodell aus Frageformat und Anreicherung mit digitalem Material (Foto, Ton, Graphik, Video) sollte im Projekt genau diesem Problem systematisch begegnet werden. Die eKlausur-Aufgaben wurden an Studierenden aus dem 5. Semester des Bachelorstudiengangs Agrarwissenschaften erprobt.

Für die Erstellung neuer praxisnaher Aufgaben wurde gezielt digitales Material auf landwirtschaftlichen Betrieben gesammelt. Es waren große Mengen an digitalem Material notwendig, um verwertbare Ausschnitte und speziell auch als Distraktoren geeignete Fotos zu generieren.

Vor dem Einsatz wurden die mit Medien angereicherten Aufgaben hinsichtlich eines Mehrwerts evaluiert, ob beispielsweise komplexere Inhalte adressiert, neue Inhalte thematisiert, eine Steigerung der Nachbereitung erzielt werden können oder der Praxis- und Anwendungsbezug steigt.

Single-, Multiple Choice- und Anordnungsaufgaben nahmen weniger Entwicklungszeit in Anspruch als Textauswahl-, Zuordnungs- oder Freitextaufgaben. Die meiste Zeit beanspruchte jedoch die Mediengewinnung in Abhängigkeit vom jeweiligen digitalen Medium.

Als Anreiz für ein gutes Probeklausurergebnis konnten Zusatzpunkte im Punktwert von einer Aufgabe bei einem Ergebnis von besser als 2,0 für die zeugnisrelevante Klausur verdient werden. Dieses Vorgehen stellte sicher, dass auch ein ernsthafter Anreiz zur Vorbereitung und Durchführung der Probeklausur geschaffen wurde.

Mit zwei ähnlichen Versionen an Testklausuren (A: n=35; B: n=32, 12 identische und 9 in Aufgabentyp, Gestaltung oder Formulierung variierende Aufgaben) wurden Aufgabentypen und digitale Anreicherungsmöglichkeiten untersucht und anschließend das Ergebnis und Feedback der Studierenden (n=61) ausgewertet. Verschiedene Inhalte konnten in Abhängigkeit von dem gewählten digitalen Medium oder durch den Aufgabentyp zu erheblich unterschiedlichen Ergebnissen führen, wie im Vergleich von einer Single Choice-Aufgabe (visualisierte Antworten mit vier Fotos) mit einer Kprimchoice (identische vier Fotos). Im ersten Fall wurden die Aufgaben zu 74% korrekt beantwortet und im zweiten von 9%. Fehler sind vor allem durch die voreingestellte Bepunktung und fehlerhaft zu viel gesetzte Kreuze im Kprim-Aufgabentyp entstanden. Die Rückmeldung einer Probeklausur zu nutzen, um neue Aufgabenformate und -typen einzufügen, wurde durchweg positiv bewertet. Darüber hinaus motivierte die im laufenden Semester stattfindende eProbeklausur sehr stark zum vorlesungsbegleitenden Lernen, was sich bei im Vergleich zu anderen Jahrgängen in deutlich lebhafteren und inhaltlich in die Tiefe

WORKSHOP
27.09. UM 10:45 UND
TEIL II UM 13:00 UHR

RAUM
US-A-134/1

REFERENT*IN
Dr. Julia Steinhoff-
Wagner¹
E-Mail: [jste@itw.
uni-bonn.de](mailto:jste@itw.uni-bonn.de)

Carmen Henrichs¹

Benedikt Georg
Schulze-Dieckhoff¹

¹Institut für Tierwis-
senschaften, Rheini-
sche Friedrich-Wil-
helms-Universität
Bonn, Deutschland

KEYWORDS
E-Assessment, MC-
Prüfungen, Kompe-
tenzdiagnostik

gehenden Diskussionen in den Übungen zeigte. Die Anreicherung von Aufgaben mit digitalem Material sollte nur erfolgen, wenn a. ein didaktischer Mehrwert entsteht, b. keine in der Lehre nicht-adressierten Kompetenzen benötigt werden und c. ein deutlich aufwendigerer Funktionstest im Vorfeld der e-Klausur stattfindet. Ziel des Workshops ist die Diskussion von fächerübergreifenden Qualitätsstandards für digital angereicherte Aufgaben.

ELEKTRONISCHE PRÜFUNGEN FÜR PROGRAMMIERUNG IN DER INFORMATIK – ERFAHRUNGSBERICHT UND BEST PRACTICES

In der Programmierausbildung in den Informatikstudiengängen „E-Government“ und „Medien-und-Kommunikationsinformatik“ der Hochschule Rhein-Waal wird seit 2013 E-Assessment mit zunehmender Tendenz eingesetzt. Anfangs umfasste dies die Durchführung von Testaten in der Lehrveranstaltung des ersten Semesters „Strukturierte und objektorientierte Programmierung“, mittlerweile werden elektronische Prüfungen – teilweise mit vollautomatisierter Bewertung – in der genannten Lehrveranstaltung und auch in der Lehrveranstaltung des zweiten Semesters „Fortgeschrittene Programmierung“ mit bis zu 60 Teilnehmern durchgeführt.

Ein Ziel dieses Vorgehens ist die kompetenzorientierte Bewertung der Programmierfähigkeiten der Studierenden mit möglichst realitätsnahen Mitteln. Ein weiteres Ziel ist die Verbesserung der Prüfungsleistung der Studierenden, da unterstellt wurde, dass papierbasierte Programmierprüfungen zu mehr Fehlern in den Lösungen führen.

An der Hochschule Rhein-Waal findet die E-Assessment-Software JACK [1] Verwendung, die es erlaubt, über die integrierte Entwicklungsumgebung (IDE) Eclipse [2] Aufgabenstellungen an Studierende auszuliefern und die Lösungen teilnehmerbezogen zentral zu speichern. Für Aufgaben, die in der Programmiersprache Java gestellt werden, kann mittels JACK eine automatisierte Bewertung erfolgen.

Nach der Auswertung der ersten Prüfungsjahrgänge hat sich gezeigt, dass die Prüfungsleistungen sich im Vergleich zur papierbasierten Prüfung verbessert haben, die Bestehensquote mit ca. 65% jedoch nahezu unverändert geblieben ist.

Bei der Organisation und Durchführung der Testate und Prüfungen waren verschiedene Herausforderungen zu meistern:

- Begrenzte Kapazitäten in den Computerpools mit maximal 24 Computern
- Heterogene technische Ausstattung der Computerpools
- Beschränkung des Internetzugriffs der Clients zur Vermeidung von Betrugsversuchen
- Revisions sichere Ablage der Prüfungsergebnisse in der Prüfungsakte der Studierenden

Diese Herausforderungen wurden durch verschiedene, über die Jahre auch Veränderungen unterworfenen, Maßnahmen adressiert:

Für die beschränkte Poolkapazität wurde ein Schichtsystem entwickelt, das für Testate mit nach Gruppen verschiedenen Aufgaben arbeitet, wobei die Aufgaben fachliche Unterschiede, aber ähnli-

VORTRAG
27.09. UM 13:00 UHR

RAUM
US-A-134

REFERENT*IN
Prof. Dr. Thomas
Richter
Hochschule Rhein-
Waal, Kamp-Lint-
fort, Deutschland
E-Mail: tr@hsrw.eu

KEYWORDS
E-Assessment,
Programmierung, au-
tomatisierte Bewer-
tung, Poolkapazität,
Kompetenzorientie-
rung

QUELLEN
[1] <https://jack.s3.uni-due.de>, zu-
letzt aufgerufen am
03.06.2019

[2] <https://eclipse.org>, zuletzt aufgeru-
fen am 03.06.2019

[3] <https://bwlehr-pool.de>, zuletzt
aufgerufen am
03.06.2019

[4] <https://netfilter.org/projects/iptables/index.html>, zuletzt
aufgerufen am
03.06.2019

che Schwierigkeitsgrade aufweisen. Für Prüfungen konnte aufgrund der baulichen Situation der Hochschule eine Schleusenlösung implementiert werden, die es erlaubt, in zwei Computerpools und zwei Schichten insgesamt vier Gruppen nacheinander zu prüfen.

Die heterogene Ausstattung der Pools wurde durch Virtualisierung adressiert: von 2013 bis 2019 mit virtuellen Desktops (VMWare Horizon), seit 2019 mit der auf dem BW-Lehrpool [3] aufbauenden Lösung nrw-Lehrpool, bei der die Betriebssystem-Images nativ auf dem Client ausgeführt werden.

Die Beschränkung des Internetzugriffs erfolgte zunächst mittels Firewall in der Horizon-Infrastruktur, die jedoch nur unbefriedigend implementiert werden konnte. Seit dem Umstieg auf den nrw-Lehrpool können die Zugriffsrechte feingranular mit iptables [4] sowohl mit White- als auch Blacklists gesteuert werden.

Da die Regularien der Hochschule Rhein-Waal eine papierbasierte Ablage der Prüfungsakten erfordert, wurde eine Software zum Export einer druckbaren, nach Teilnehmern getrennten, Lösungsübersicht entwickelt.

Mit der Software Jack, dem nrw-Lehrpool und den genannten organisatorischen Lösungen hat die Hochschule Rhein-Waal ein System gefunden, das die kompetenzorientierte, realitätsnahe Durchführung von elektronischen Prüfungen mit teilweise automatisierter Bewertung in den Programmier-Lehrveranstaltungen erlaubt.

Im Vortrag werden die technische Prüfungsinfrastruktur einschließlich des Projekts nrw-Lehrpool, praktische Erfahrungen im Umgang mit begrenzter Kapazität in Computerpools sowie Erkenntnisse über die Effektivität und Effizienz des Ansatzes vorgestellt.

KOMPETENZORIENTIERTE ELEKTRONISCHE PRÜFUNGEN AUF DER BASIS VON SIMULATIONEN IN DEN WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN

Die verschiedenen „Domänen“ wie Medizin, Sprachwissenschaften oder Pharmazie haben neue Aufgabentypen hervorgebracht, damit die fachspezifischen Kompetenzen elektronisch prüfbar werden (bspw. [4]). Ziel solcher „domänenspezifischer“ Leistungsaufgaben ist das Prüfen, inwiefern anwendbares, intelligentes und vernetztes (statt schematisches) Wissen vorhanden ist (vgl. [1]). Die gestellten Leistungsaufgaben ergeben sich hierbei aus der Veranstaltung und prüfen die dort zu erwerbenden Kompetenzen ab.

Das kompetenzbasierte Überprüfen betriebswirtschaftlichen oder volkswirtschaftlichen Denkens muss an den Charakteristika beider Fachrichtungen anknüpfen. Volkswirtschaftliches Denken zeichnet sich u.a. durch das Denken in Modellen (z.B. Marktmodelle), in Regelsystemen (z.B. Wettbewerbssysteme) oder in Kreislaufzusammenhängen (z.B. Wirtschaftskreislauf) aus. Betriebswirte stellen das buchhalterische Denken, das Denken in Kosten-Nutzen-Relationen, die strategische Planung oder die Entscheidungsfähigkeit ins Zentrum ihrer Ausbildung.

Erklärtes Ziel der wirtschaftswissenschaftlichen Ausbildung ist jedoch nicht, nur Reproduktionswissen („Stellen Sie den Wirtschaftskreislauf mit seinen Facetten dar“ oder „Berechnen Sie den internen Zinsfuß“) zu vermitteln und in Klausuren zu erheben. In den Modulbeschreibungen werden Kompetenzen definiert, die insbesondere auf das Anwenden-Können und die Reflexion von Modellen, Regelsystemen und eingesetzten Instrumenten rekurrieren. Im Kern geht es um die Vermittlung von Fähigkeiten, die sich bspw. darauf beziehen, auch bei Veränderungen der Umfeldfaktoren eines Unternehmens, entscheidungsfähig zu bleiben und die zur Verfügung stehenden Instrumente der strategischen Planung anzupassen oder den wirtschaftspolitischen Gestaltungsrahmens zu nutzen, um eine Volkswirtschaft bspw. aus einer Rezession zu führen (vgl. [6]). Für das Erlernen dieser Kompetenzen setzen sowohl Betriebswirte als auch Volkswirte Simulationen ein, da sie nachweislich dieses unterstützen ([3]; z.B. die Übersicht bei [8]). Die Simulation dient in Lehr-Lernszenarien dazu, „durch Lern-handeln in Modellen ökonomische Zusammenhänge in der Realität zu erschließen“ [7]. Solche modellbasierten Spiele („Serious Games“ oder Planspiele im Bereich der BWL) eröffnen den Lernenden ein Übungs- und Trainingsfeld, in dem sie ihr ökonomisches Denken und ihre Fähigkeiten schulen können und erschließen durch das direkte Feedback zu den getroffenen Entscheidungen Reflexionspotentiale (z.B. für einen umfassenden Überblick [5], [2], [6]). Mit Blick auf die vorhandenen Aufgabenformate und die domänenspezifischen Anforderungen findet kompetenzbasiertes Testen in den Wirtschaftswissenschaften aktuell nicht bzw. nur eingeschränkt statt.

Im Rahmen des Vortrages werden Möglichkeiten und Konzepte zur Integration der domänenspezifischen Aufgaben in eine elek-

VORTRAG
27.09. UM 13:30 UHR

RAUM
US-A-134

REFERENT*IN
Manuel Froitzheim¹
E-Mail: froitzheim@
zoebis.de

PD Dr. Michael
Schuhen¹
E-Mail: schuhen@
zoebis.de

¹Zentrum für ökonomische Bildung in Siegen (ZöBiS), Universität Siegen, Deutschland

KEYWORDS
Domänenspezifischen Aufgaben, Wirtschaftswissenschaften, Reflektionskompetenz

QUELLEN
[1] Abraham U., Müller A. (2009): Aus Leistungsaufgaben lernen. In: Praxis Deutsch, Bd. 214, S. 4-12.

[2] Breuer J., Bente G. (2010): Why so serious? On the relation of serious games and learning. Journal for Computer Game Culture, 4 (1), pp.7-

tronische Prüfung am Beispiel eines Planspiels zur Wirtschaftspolitik diskutiert. Hierbei können die Studierenden mit einem volkswirtschaftlichen Modell innerhalb der Prüfung arbeiten und die getroffenen Annahmen mit Hilfe des Modells überprüfen und reflektieren.

24.

[3] Ebbers I., Macha K., Schlösser H.J., Schuhen M. (2012): On the Effectiveness of Economic Experiments as a Method of Teaching Undergraduates. In: Van den Bossche P., Gijssels W., Miltner R. (Hrsg.): Advances in Business Education and Training No. 4 – Learning at the Crossroads of Theory and Practice. Heidelberg, London, New York (Springer Verlag), S. 129-140.

[4] von Elisabeth Schaper M. R., Timpold A., Ehlers J. P. Fallbasiertes, elektronisches Lernen und Prüfen in der Tiermedizin – auf der Suche nach einer realisierbaren Alternative zu Multiple Choice-Prüfungen. Pflügers Arch, 455, 323-332.

[5] Ritterfeld U., Cody M., Vorderer P. (2009) Serious Games. Mechanism and Effects. Routledge, New York

[6] Schuhen M. (2008): Experimente. In: Hedtke R., Weber B. (Hrsg.): Wörterbuch Ökonomische Bildung. Wochenschau-Verlag, S. 214-215.

[7] Schlösser H.J. (2008): Simulation. In: Hedtke R., Weber B. (Hrsg.): Wörterbuch Ökonomische Bildung. Wochenschau-Verlag, S. 286-287.

[8] Sonntag K. (2004): Personalentwicklung. In: Schuler, H. (Hrsg.): Organisationspsychologie. Grundlagen und Personalpsychologie. Bd. 3. Göttingen, S. 827-890.

E-PRÜFUNGEN IM JAHR 2030: VISIONEN

Die Welt wird immer digitaler und vernetzter; entsprechend auch das Prüfungswesen im Hochschulalltag. Während einige Hochschulen schon seit rund 15 Jahren elektronisch prüfen, befinden sich andere gerade erst in der Planungsphase. Die Bereitstellung und Unterhaltung einer entsprechenden Infrastruktur ist jedoch kostspielig. Lohnt sich diese Investition überhaupt? Eine zentrale Frage ist dazu: Wie werden E-Prüfungen in zehn Jahren sein?

Durch die zunehmende Vernetzung entstehen neue Möglichkeiten verteilter Lösungen für (E-)Prüfungen. Inhaltlich erleben wir dies seit einigen Jahren beispielsweise bei Pools zu den Abituraufgaben. Ähnlich können IT-Systeme über Hochschulgrenzen hinweg geteilt werden. Welche (inhaltlichen und technischen) Systeme werden in zehn Jahren für Prüfungen genutzt?

Wir möchten mit Ihnen dazu ins Gespräch kommen. Inwiefern werden sich Prüfungen im Jahr 2030 von den heutigen Formaten unterscheiden? Können E-Prüfungen den dann zu stellenden Anforderungen gerecht werden? Was wird inhaltlich möglich und technisch umsetzbar sein? Welche Konzepte wären denkbar, um die benötigten Ressourcen möglichst optimal einzusetzen? Um diese Zukunftsvisionen zu konkretisieren werden wir auch Maßnahmen zur Umsetzung thematisieren.

VORTRAG
27.09. UM 14:15 UHR

RAUM
MARTINIKIRCHE

REFERENT*IN
Dr. Christian Seifert¹
E-Mail: christian.seifert@tuhh.de

¹Institut für Mathematik, Technische Universität Hamburg, Deutschland

KEYWORDS
Zukunftsvisionen,
Einsatzszenarien von
E-Prüfungen

QUELLEN

Foto Deckblatt: Universität Siegen

Karte Seite 3: <https://www.openstreetmap.de/karte.html>