

Vom Eignungstest zum benutzergenerierten Assessment - Evolution des E-Assessments mit OPAL und Onyx

- *Christoph Brodhun, Lehrstuhl Produktionswirtschaft und Informationstechnik, IHI Zittau, brodhun@ihi-zittau.de*
- *Niels Seidel, Lehrstuhl Produktionswirtschaft und Informationstechnik, IHI Zittau, nseidel@ihi-zittau.de*
- *Enrico Teich, Lehrstuhl Produktionswirtschaft und Informationstechnik, IHI Zittau, eteich@ihi-zittau.de*
- *Thorsten Claus, Lehrstuhlleiter Produktionswirtschaft und Informationstechnik, IHI Zittau, claus@ihi-zittau.de*

1 Einleitung

Der allgemeine Fokus beim E-Assessment liegt auf summativen Lernerfolgskontrollen, etwa in Form rechtsicherer E-Klausuren, die einer automatischen Auswertung unterzogen werden (vgl. Ruedel & Mandel, 2010). Dieser Bedarf ist angesichts der gestiegenen Prüfungslast durch die mittlerweile vollzogene Umstellung auf Bachelor-/Master-Studiengänge sowie die explosionsartige Zunahme der Neueinschreibungen, aufgrund doppelter Abiturjahrgänge und Aussetzung der Wehrpflicht, durchaus nachvollziehbar. Im eigentlichen Sinne des Wortes geht E-Assessment jedoch über das Prüfen hinaus. Der Begriff subsumiert Aktivitäten wie erfassen, sammeln, beschreiben, aufnehmen, einschätzen, bewerten und interpretieren (vgl. Biggs, 2006). Wir verstehen E-Assessment deshalb auch als Werkzeug zur Förderung und Unterstützung der Lernenden, welches die Chancen verbessern soll, während der Lehrveranstaltung – sei es online oder im Präsenzunterricht – das zu lernen, was sie danach können sollen (vgl. Schott & Azizi Ghanbari, 2008). Es ist in diesem Sinne also nicht allein ein finale, sondern eine integrale und formative Methode, die Lehrenden als auch Lernenden fortlaufende Informationen über den Stand des Lernprozesses gibt. Dadurch wird eine Informationsbasis für die leistungsadäquate Anpassung des Lehr- und Lernvorganges geschaffen, was folglich zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Lernergebnisse beiträgt (vgl. Schermutzki, 2007).

Die Entwicklung formativer E-Assessmentszenarien unter Berücksichtigung der Lehr- und Lernstrukturen, der am Zfe beteiligten Hochschulen, als auch das Schaffen technischer, organisatorischer und methodischer Voraussetzungen für die dortige Implementierung

derartiger Szenarien, bilden die übergeordnete Hauptzielstellung der im Folgenden beschriebenen Projekte.

2 Projekt EMiL – Entwicklung von Eignungs- und Qualifikationsmodulen für Masterstudiengänge im Rahmen individualisierter Lehr- und Lernszenarien

Ein dringlicher Anwendungsbedarf integrierter Lern- und Testmodule ergab sich aus der spezifischen Problematik des IHI Zittau durch die Einführung der Masterstudiengänge. Die Situation kennzeichnet sich hier insbesondere durch die verkürzte Studiendauer von vier, statt bislang sechs Semestern (Diplom). Überdies bedingte die außerordentliche Internationalität eines Großteils der Studierenden ausgesprochen heterogene Ausgangsqualifikationen. Zudem können Studierende des IHI Zittau nicht auf ein Angebot entsprechender Bachelorstudiengänge aufbauen. Im Fokus des Projektes stand daher die Verbesserung der Qualität der Lehre durch Schaffung homogener Wissensstrukturen der Lernenden mittels computergestützter Lern- und Testmodule. Ein wesentliches Projektziel, besonders vor dem Hintergrund einer sachsenweiten Nutzenstrategie, lag dabei in der Entwicklung eines Lösungsmodells für das Lernmanagementsystem OPAL. Die Nutzung dieses Systems förderte eine sachsenweite Reproduzierbarkeit entsprechender Angebote im Rahmen bekannter Lehr-/Lernszenarien.

Durch das Projekt EMiL konnte ein wesentlicher Beitrag im Bereich integrierter Lern- und Testumgebungen geleistet werden. Die erste Komponente besteht aus einer beispielhaft konzipierten Testumgebung für das Modul „Supply Chain Management“ des Masterstudienganges Internationales Management am IHI Zittau. Die Studierenden konnten sich damit gezielt auf die Modulwahl vorbereiten, in dem sie ihren Wissensstand durch die Bearbeitung der Testaufgaben reflektierten und dabei unzureichendes Vorwissen identifizierten.

Die zweite Komponente bestand aus eng mit den Testaufgaben verknüpften Lernressourcen. Diese Ressourcen bieten sowohl im Rahmen einer vorbereitenden wie auch einer parallelen und unterstützenden Anwendung zu Präsenzveranstaltungen die Möglichkeit, individuellen Lernbedarf zu decken und helfen die Modulkomplexität von vornherein besser zu erfassen. Auch während eines bereits begonnenen Studiums ergeben sich aufgrund der zunehmenden Modularität der Studiengänge immer wieder Entscheidungssituationen für die Studierenden, die eine Fülle von Informationen voraussetzen. Diesem Sachverhalt wird, durch die Entwicklung OPAL-integrierter Modultests zur frühzeitigen Überprüfung modulspezifischer Erfordernisse und deren Abgleich mit dem jeweils individuellen Kenntnis- und Leistungsstand, Rechnung getragen.

Die Umsetzung der beschriebenen Szenarien sowie weiterführende Analysen zeigten, dass die Erstellung von Testaten und Klausuren mit der Kombination aus dem Autorenwerkzeug Elques und dem Onyx Testplayer sehr aufwändig war und sich eine Kopplung zu den abgeprüften Lernmaterialien nur schwer herstellen ließ. Ein wesentliches Hemmnis für eine breite Anwendung der Szenarien sowie deren dauerhafte Implementierung in die Masterstudiengänge war die unzureichende Bedienbarkeit der Werkzeuge Elques und Onyx, ganz zu schweigen von einer erforderlichen User Experience. Diese Defizite meldeten uns sowohl Dozierende betreffs der Entwicklung, als auch Studierende nach der Durchführung der Online-Tests zurück.

Das Projekt EMiL hat damit den technologischen Entwicklungsbedarf aufgezeigt, um Lehrende hinreichend bei der Generierung von Wissens- und Vorbereitungstests zu unterstützen. Diese Erkenntnis motivierte uns dazu, die im Rahmen des Projektes zum Einsatz gekommenen OPAL-Werkzeuge hinsichtlich ihrer Potenziale einer effizienten Test- und Contententwicklung in einem eigenen Projekt zu untersuchen und damit zur Weiterentwicklung von OPAL beizutragen.

3 Projekt ETC – Effizienzsteigerung bei der Test- und Contententwicklung

In Kooperation mit der HTW Dresden und der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH arbeitete das Zfe an der Optimierung und Erweiterung der Onyx Testsuite (vormals Elques und Onyx). Die Optimierung zielte auf einen vereinfachten Zugang und Einstieg, den Abbau von Anwendungsbarrieren bzw. eine Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit und Erwartungskonformität aus Hochschullehrenden- und Studierendensicht ab. Hauptaugenmerk lag auf der Reduktion des komplexen Workflows der Testerstellung. Insbesondere die inkonsistente Benutzerführung einschließlich der unvermeidbaren Medienbrüche zwischen den Desktop- und Webanwendungen beim Erstellen, Einspielen und Durchführen von Tests galt es zu begegnen. Als Optimum wurde deshalb die vollständige Integration aller Werkzeuge in OPAL erachtet. Damit Lehrende ihre E-Learning-Entwicklungen einer gemeinsamen Nutzung mit Kollegen ihres Faches zuführen können, galt es auch Möglichkeiten einer zentralen Ablage von Aufgaben zu eruieren. Ausgehend von Benutzerbefragungen hinsichtlich der Usability und einem detaillierten Expertengutachten wurden konkrete Defizite in der Benutzerführung identifiziert.

Angesichts der komplexen Workflows und der vielschichtigen Inkonsistenzen des User Interfaces konnte eine prototypische Studie eines webbasierten Aufgaben-Editors zu Testgenerierung entwickelt werden. Die vollständige Realisierung des Prototyps war jedoch aufgrund zeitlicher und personeller Ressourcen nicht innerhalb der Projektlaufzeit von acht Monaten zu realisieren. Wie später festgestellt werden musste, entsprach eine vollständige

OPAL-Integration nicht der von der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH verfolgten Produktstrategie für Onyx. Dennoch gelang es, Teile der Player-Komponente des Prototyps in OPAL zu implementieren und das schwerfällige Java-Applet abzulösen. Hinsichtlich der Performanz der Anwendung resultierte diese Neuerung in einem Zeitgewinn von fünf Minuten. Diese Zeit benötigte vormals der Start des Applets. Weitere Vereinfachungen wurden durch neue Visualisierungsansätze der Aufgabentypen gemäß dem Prinzip WYSIWYG realisiert. Der Fokus lag dabei weniger auf den klassischen Fragetypen, wie Multiple Choice, Single Choice und Freitext, sondern viel mehr bei den komplexeren Dialogen der Lückentext-, Hotspot- und Zuordnungsaufgaben. Lückentextaufgaben konnten etwa vereinfacht werden, indem die Lücken genau so einfach wie kursive Textstellen festzulegen sind. Durch die Vereinfachung der Benutzerführung und die Bereitstellung erweiterter Einsatzmöglichkeiten begegneten wir etwaigen Vorurteilen hinsichtlich des Arbeitsaufwandes beim Einpflegen der Fragen und dem vermeintlichen unzureichenden Möglichkeit der Repräsentation von Aufgaben.

Gemessen an der Zielsetzung kann das Projekt ETC trotz der Effizienzsteigerung nur als Teilerfolg gewertet werden. Die vollständige Integration in OPAL war strategisch nicht durchsetzbar. Auch die Lösungsansätze zur Anbindung an eine zentrale Aufgabendatenbank waren technisch noch nicht ausgereift. Um dieser letzten Forderung dennoch Nachdruck zu verleihen, initiierte das Zfe ein weiteres Projekt zum Thema E-Assessment. Durch die Einbeziehung von Studierenden als weitere Nutzergruppen wollten wir die Aufgaben-Generierung mit Onyx weiter evaluieren und dabei neuerliche didaktische Szenarien für die Nutzung einer Aufgabendatenbank gestalten. Studierende sollten sich darin messen, kommunikationspsychologische Sachverhalte als Überprüfungsaufgaben für ihre Kommilitonen auszuarbeiten und im Gegenzug Aufgaben ihrer Peers bearbeiten und bewerten.

4 Projekt BegA - Benutzergeneriertes Assessment in OPAL

Studierende fragen sich oft, wie Bewertungen ihrer Studienleistung im Detail zustande kommen. Oft sind die Bewertungsmaßstäbe der Lehrenden nicht bekannt, schwer nachzuvollziehen und daher intransparent. Hier kann ein Perspektivenwechsel von Dozierenden und Studierenden eine Verbesserung der Transparenz und damit einhergehend eine Steigerung der Akzeptanz des akademischen Bewertungsprozesses bewirken (vgl. Topping, 1998).

Ein Ansatz, der dieser Intention teilweise nachkommt, stellt das Student Peer Assessment, auch bekannt als Student Peer Evaluation, dar. Topping (1998) definiert diese spezielle

Form des Assessment als „[...] arrangement in which individuals consider the amount, level, value, worth, quality, or success of the products or outcomes of learning of peers of similar status“. Die Idee ist also, dass Studierende wechselseitig die Leistungen ihrer Kommilitonen evaluieren. Dadurch bekommen Sie die Möglichkeit sich selbst mit akademischen Bewertungsszenarien auseinanderzusetzen, erhalten indes aber auch ein individuelles Feedback zu selbsterbrachten Leistungen, können diese dadurch reflektieren und sich im Leistungsspektrum des Studienkollegiums verorten. Nach Atkinson (1975) sind derartige soziale Vergleichsprozesse, wie sie in der Theorie von Festinger (1954) bereits beschrieben werden, entscheidend für die Leistungsmotivation eines Individuums. Positive Effekte sind diesbezüglich vor allem zu erwarten, wenn ein Vergleich nach oben erfolgt, also ein Studierender seine eigene Arbeit im Verhältnis zu den Arbeiten leistungsstärkerer Studierenden abwägt. Die Anerkennung existierender Leistungsunterschiede fungiert hierbei als Quelle der Aspiration und des Ansporns (vgl. Latané, 1966).

Das Projekt „BegA – benutzergeneriertes Assessment“ greift den Ansatz des Student Peer Assessment auf und zielt auf dessen Weiterentwicklung sowie Integration im Lernmanagementsystem OPAL ab. Idee ist es, die Studierenden anzuhelfen, selbst Testaufgaben zu definierten Lehrstoffen zu entwickeln. Diese Aufgaben sollen dann durch Kommilitonen bearbeitet und hinsichtlich ihrer Qualität (subjektive Verständlichkeit, Schwierigkeitsgrad und Lernzielvalidität) bewertet werden. Stimuliert wird dieses Szenario durch ein Punktevergabesystem. Demnach erhalten Studierende für die alleinige Aufgabenerstellung, -beantwortung als auch -bewertung bereits Aktivitätspunkte. Die Güte der jeweiligen Aufgabenstellung einschließlich ihrer Lösung wird dann weiterführend durch die Vergabe von Qualitätspunkten bewertet, deren Anzahl aus den durch das Studienkollegium vorgenommenen Aufgabenbewertungen resultiert. Die sich ergebenden Individualpunktzahlen werden in der Highscoreliste zusammengeführt, welche für die Teilnehmenden in OPAL jederzeit einsehbar ist. Dadurch haben Studierende die Möglichkeit ihre eigene Leistungsentwicklung zu erfassen als auch einen Leistungsvergleich mit anderen Kommilitonen durchzuführen. Aus der somit geschaffenen individuellen und sozialen Bezugsnorm lassen sich Defizite sowie Potenziale der eigenen Fachkompetenz identifizieren, die in ihrer Konsequenz eine Motivationssteigerung bei der Auseinandersetzung mit dem Lehrstoff bewirken können (vgl. AL-Smadi et al., 2009).

Für die Umsetzung dieser Szenarien in OPAL werden existierende Werkzeuge der Onyx Testsuite eingesetzt. Die Tools erlauben es bereits Aufgaben zu erstellen und diese in Form von Tests zu kombinieren (Onyx Editor), diese Tests in OPAL integriert durchzuführen (Onyx Player) sowie Testergebnisse auszuwerten (Onyx Reporter). Ein benutzergeneriertes Assessment, wie im Vorfeld beschrieben, ist allerdings auf Basis des gegenwärtigen Entwicklungsstandes der Onyx Testsuite (September 2011) noch nicht ganzheitlich möglich. So ergibt sich insbesondere aus der Forderung einer qualitätsbezogenen Bewertungsfunktion als auch der Generierung und Gestaltung einer Highscoreliste, weiterer Entwicklungsbedarf.

Auf Grundlage der vom IHI Zittau definierten Anforderungsspezifikation, welche sich an den gemeinsam mit der Hochschule Zittau/Görlitz entwickelten Anwendungsszenarien orientiert, wird in enger Zusammenarbeit mit der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH diese Entwicklungslücke geschlossen. Im Oktober 2011 wird die Entwicklung so weit vorangeschritten sein, dass ein erster modellhafter Einsatz des benutzergenerierten Assessment in der Lehre erfolgen kann.

Im Rahmen dieses Projekts konnten bereits wichtige Erfahrungen gesammelt werden, aus denen sich Empfehlungen für weitere derartig gelagerte Vorhaben ableiten lassen. Zunächst sollten bei der Konzeption von Szenarien des benutzergenerierten Assessment stets die Erwartungen der Studierenden sowie Dozierenden gleichermaßen Beachtung finden. Szenarien, welche für die teilnehmende Studentenschaft eine hohe Benutzerfreundlichkeit bieten, aber von den involvierten Dozierenden nur mit erhöhten Aufwand gesteuert und kontrolliert werden können, verlieren bei einer Anwendung schnell an Akzeptanz. Weiterhin ist bei der Implementierung der entwickelten Szenarien, wie bereits in den Vorgängerprojekten „EMiL“ und „ETC“, eine ganzheitlich-integrierte Systemlösung anzustreben. Eine Kombination von Desktop- und Web-Anwendungen und die damit einhergehenden Medienbrüche erhöhen die Komplexität der Szenarien und provozieren somit ebenfalls Akzeptanzprobleme. Ob dieses Ziel jedoch greifbar wird, ist vom Produktmanagement der Onyx-Entwickler abhängig. Aus Sicht der Hochschulen bedarf es höherer Freiheitsgrade bei der innovativen Gestaltung und Weiterentwicklung von OPAL, beispielsweise durch offene Programmierschnittstellen für Erweiterungen bzw. Plug-ins.

Abgesehen davon gilt es jedoch anzuerkennen, dass sich die technische Komplexität neuer Lernszenarien auch heute schon durch didaktische Maßnahmen auflösen lässt. Dieser frühen Erkenntnis von Kerres (1998) folgend, bietet OPAL Möglichkeiten Szenarien des Student Peer Assessment mittels Wikis, Blogs und ePortfolios (Reinmann, 2010) zu verwirklichen.

Abschließend ist zuzusagen, dass Student Peer Assessment über das Potenzial verfügt sowohl für Studierende als auch Dozierende eine interessante Bereicherung des akademischen Alltags zu bewirken. Es kann zur Lern- und Lehrzielerreichung beitragen. Inwieweit sich diese Erwartungen erfüllen, wird die anstehende modellhafte Durchführungsphase zeigen.

5 Fazit und Ausblick

Die in diesem Beitrag dargestellten Projekte EMiL, ETC und BegA verdeutlichen exemplarisch wie technische Weiterentwicklungen mit der Erprobung innovativer Lehr-Lern-Szenarien im E-Assessment über mehrere Projekte hinweg ineinander greifen können. Durch die iterative Optimierung und Erweiterung der Assessment-Werkzeuge sowie deren Harmonisierung mit dem Lernmanagementsystem OPAL eröffnete das Zfe sukzessive neue Einsatzmöglichkeiten für Anwender an den sächsischen Hochschulen. Das Spektrum des E-Assessments in OPAL erfuhr damit eine Evolution von der schwerfälligen Einzelanwendung hin zu einem massentauglichen Sharing-Tool für verschiedenartige Assessments. Die involvierten Werkzeuge sind wesentlich einfacher zu bedienen und somit nicht mehr nur den Dozierenden, sondern auch Studierenden zugänglich.

Nun ist es an der Zeit, die gegebenen technischen Möglichkeiten vermehrt auszuschöpfen und didaktisch sinnvoll in der Lehre zu verankern. Es bleibt die Frage zu beantworten, ob Lehrende mit dem rasant anwachsenden Funktionsumfang der E-Learning-Werkzeuge schritthalten können oder nicht vielmehr eine intensivere Auseinandersetzung mit den nun vorhandenen Mitteln erfolgen sollte.

Betreffs der hier gesammelten Erfahrung bei der software-technischen Entwicklung bleibt festzuhalten, dass eine zentralistische Entwicklerinstanz für innovative Untersuchungen nicht unbedingt von Vorteil ist. Die finanziellen Zwänge sowie gesonderte Vermarktungsstrategien sind nicht die besten Voraussetzungen zur Erprobung innovativer Konzepte. Begrüßenswert wären deshalb offene Programmierschnittstellen (API), um kleine Erweiterungen testen zu können, ohne dass sie sich sofort auf das Gesamtsystem bzw. alle Hochschulen auswirken.

6 Literaturverzeichnis

- AL-Smadi, M., Guetl, C. & Kappe, F. (2009). PASS: Peer-ASSEssment approach for modern learning settings. In Spaniol, M.; Li, Q.; Klamma, R. & Lau, R.W.H. (2009). *Advances in web based learning - ICWL 2009*. Berlin; Heidelberg: Springer, 44-47.
- Atkinson, J. W. (1975). *Einführung in die Motivationsforschung*. Stuttgart: Klett.
- Biggs, J. (2006). *Teaching for quality learning at university*. Trowbridge: The Cronwell Press.
- Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7(2), 117-140.

Kerres, M. (1998). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen*. München; Wien: Oldenbourg.

Latané, B. (1966). Studies in social comparison – Introduction and overview. *Journal of Experimental Social Psychology*, 1, 1-5.

Reinmann, G. (2009). iTunes statt Hörsaal? Gedanken zur mündlichen Weitergabe von wissenschaftlichem Wissen. In Apostolopoulos, N.; Hoffmann, H.; Mansmann, V. & Schwill, A. (2009). *E-Learning 2009. Lernen im digitalen Zeitalter*. Münster: Waxmann, 256-267.

Ruedel, C. & Mandel, S. (2010). *E-Assessment: Einsatzszenarien und Erfahrungen an Hochschulen*. Münster: Waxmann.

Schermutzki, M. (2007). *Lernergebnisse - Begriffe, Zusammenhänge, Umsetzung und Erfolgsermittlung: Lernergebnisse und Kompetenzvermittlung als elementare Orientierungen des Bologna-Prozesses*. Aachen: FH Aachen.

Schott, F. & Azizi Ghanbari, S. (2008). *Kompetenzdiagnostik, Kompetenzmodelle, kompetenzorientierter Unterricht: Zur Theorie und Praxis überprüfbarer Bildungsstandards*. Münster: Waxmann.

Topping, K. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of Educational Research*, 68(3), 249-276.

Danksagung

Für die Kooperation und sehr gute Zusammenarbeit in den hier beschriebenen Projekten bedankt sich das Internationale Hochschulinstitut (IHI) Zittau, hier vertreten durch die oben genannten Autoren, recht herzlich bei seinen Partnern an der Fachhochschule Zittau/Görlitz, Herrn Prof. Dr. Jürgen Kawalek, Annegret Stark und Wenke Müller sowie bei Prof. Dr. Thomas Wiedemann und Robert Dominik von der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Dresden. Besonderer Dank gilt den Entwicklern Yvonne Winkelmann und Lars Eberle bei der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH.