

Markus Moser / Thomas Renner

Verbesserung der Aufgabenvalidität im
E-Learning im Rahmen einer
Referenzimplementierung für Learn@WU

Masterarbeit

BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2010 GRIN Verlag
ISBN: 9783640836895

Dieses Buch bei GRIN:

<https://www.grin.com/document/166917>

Markus Moser, Thomas Renner

**Verbesserung der Aufgabenvalidität im E-Learning im
Rahmen einer Referenzimplementierung für Learn@WU**

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

http://www.twitter.com/grin_com

Verbesserung der Aufgabenvalidität im
E-Learning im Rahmen einer
Referenzimplementierung für Learn@WU

Markus Moser, Thomas Renner

Masterarbeit

Fach: Wirtschaftsinformatik

Wirtschaftsuniversität Wien

7.2010

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Projektbeschreibung, Zielsetzung, Ausgangssituation	9
1.2	Zur Validität von Testaufgaben und Tests	16
1.3	Prozess der Erstellung von Testaufgaben	20
2	Theoretische Grundlagen des E-Learnings	22
2.1	Bedeutungshaftes Lernen nach Ausubel	22
2.2	Distributed Cognition	23
2.3	Konstruktivistische Lerntheorie	24
2.4	E-Learning	25
2.5	Vergleich von papierbasiertem Lernen und technologieunterstütztem Lernen	29
2.6	Feedback	31
3	IMS QTI als Standard für Kontrollfragen	33
4	Vergleich aktueller E-Learning-Systeme	39
4.1	Moodle	39
4.2	OLAT	42
4.3	Black-Board	43

4.4	ILIAS	44
4.5	Questionmark	46
4.6	Vergleich der beschriebenen Systeme	48
5	Beurteilungsverfahren	52
5.1	Kollaboratives Filtern in Verbindung mit Peer Reviews	56
5.2	Computerized Adaptive Testing (CAT)	61
6	Beschreibung der Implementierung eines workflowbasierten Moduls für Kontrollfragen für Learn@WU	67
6.1	Beschreibung der verwendete Technologien	68
6.1.1	Programmiersprachen	69
6.1.2	XoWiki als technischer Ausgangspunkt	70
6.1.3	XoWiki Content Flow als Basis für Workflows	73
6.1.4	YUI zur Darstellung von Widgets	77
6.2	Beschreibung der Use-Cases	79
6.3	Workflow zum Erstellen und Bearbeiten von Kontrollfragen	81
6.4	Workflows zur Fragenbeantwortung	84
6.4.1	Simple Exercise Workflow für einfache Kontrollfragen	84

6.4.2	Opentext Workflow für offene Textfragen mit kollaborativem Filtern	87
6.4.3	Exam Workflow für Musterklausuren	91
6.4.4	Assignment Workflow für klausurähnliche Situationen	95
6.5	Implementierte Fragetypen	95
6.5.1	Multiple-Choice-Aufgabe	96
6.5.2	Single-Choice-Aufgabe	97
6.5.3	Offene Textaufgabe	98
6.5.4	Lückentextaufgabe	99
6.5.5	Zuordnungsaufgabe	100
6.5.6	Reihungsaufgabe	102
6.5.7	Schieberegler-Aufgaben	103
6.6	Verwaltung und Strukturierung von Testfragen	104
6.6.1	Ordnerstruktur und Testaufgabensammlungen	104
6.6.2	Sektionen	107
6.6.3	Freigaben	111
7	Zusammenfassung und Ausblick	116
A	Anhang	130

Zusammenfassung

Diese Arbeit befasst sich mit der Verbesserung der Validität von Testaufgaben im E-Learning am Beispiel einer Implementierung für Learn@WU, der E-Learning-Plattform der WU Wien. Aufbauend auf psychologischen Lerntheorien wurde ein System für Testaufgaben entwickelt. Vor der eigentlichen Implementierung wurden aktuelle E-Learning Produkte miteinander verglichen und aktuelle E-Learning Standards, die für die Implementierung wichtig sind, analysiert. Die Implementierung baut auf XoWiki¹ und XoWiki Content Flow² auf, welche Pakete von OpenACS³ sind. Schwerpunkt dieser Arbeit liegt darin eine Benutzeroberfläche für Kontrollfragen bereitzustellen, das Studierenden und Lehrenden den größten Nutzen ermöglicht.

¹<http://media.wu-wien.ac.at/download/xowiki-doc/>

²[Neu08]

³<http://openacs.org/>

Abstract

This master thesis suggests means to improve of the validity of online exercises and provides a workflow-based implementation for this task for Learn@WU, the E-Learning platform of WU Vienna. In accordance with psychological learning theories we designed an improved system for online exercises. We compare current E-Learning systems with each other and we analyse current E-Learning standards, which are important for our implementation. The implementation uses XoWiki⁴ and XoWiki Content Flow⁵ as a base, which are packages of OpenACS⁶. The focus of this thesis is on the design of an interface for using/editing online questions, with the greatest benefit for teachers and students.

⁴<http://media.wu-wien.ac.at/download/xowiki-doc/>

⁵[Neu08]

⁶<http://openacs.org/>

1 Einleitung

Die Einbindung und Verwendung von computerbasierten Testaufgaben ist im modernen E-Learning zu einem integralen Bestandteil geworden. Online bereitgestellte, standardisierte Fragen können beispielsweise vom Lernenden flexibel und nach eigenem Ermessen für die Überprüfung des eigenen Lernfortschritts genutzt werden. Der ökonomische Vorteil ist unmittelbar einleuchtend: Bei rein computerbasierter Fragensauswertung wird kein Eingreifen von der Seite der Lehrenden mehr benötigt, ebenso ist die Skalierbarkeit dieser Art der Leistungsmessung auf eine beliebige Anzahl von Nutzern möglich.

Um den Systemnutzern zu ermöglichen, den für sie optimalen Nutzen aus diesen Testaufgaben zu ziehen, müssen bestimmte Kriterien erfüllt sein. Diese umfassen einerseits die Kriterien zur inhaltlichen und konzeptionellen Gestaltung der Fragen; andererseits sollten die Ergebnisse der gelösten Testaufgaben so dargestellt werden, um dem Nutzer bestmöglich beim Lernen zu unterstützen. Sind diese Testaufgaben auf die Lernziele des jeweiligen Kurses abgestimmt, ermöglichen sie den Studierenden eine Überprüfung des eigenen Lernfortschritts und helfen Schwächen bei der Beherrschung des Lernstoffs auszumachen. Auf diese Weise wird eine Selbstkontrolle ermöglicht.

An der Wirtschaftsuniversität Wien ist E-Learning ein etablierter Bestandteil der universitären Ausbildung, der Studierende über das gesamte Studium begleitet. Über die Lernplattform Learn@WU werden unter anderem für eine Vielzahl von Kursen unterstützende Materialien geboten. Dazu zählen auch sogenannte Kontrollfragen, die sich besonders bei den Multiple-Choice-Tests des ersten Abschnitts großer Beliebtheit erfreuen (z.B. wurden am 28.4.2010 innerhalb von 15 Minuten

ca. 1700 Kontrollfragen von den Studierenden gelöst⁷). Ein weiteres Angebot sind Musterklausuren, durch die Prüfungen simuliert werden können.

Learn@WU ist seit Wintersemester 2002/2003 in Betrieb. Seither haben sich in manchen Lehrmaterialsammlungen einige tausend Kontrollfragen angesammelt, was eine strukturierte Darstellung sowohl für Lehrende als auch für Studierende schwierig macht. Die Abläufe beim Fragedialog sind vordefiniert, und es existiert kein Programmcode, der dynamisch auf Eingaben reagieren könnte.

Diese Arbeit widmet sich der Fragestellung, wie Kontrollfragen auf Learn@WU für Lehrende und Studierende bevorzugt aufbereitet und verarbeitet werden sollten. Dazu zählt die Erarbeitung einer Benutzeroberfläche, die eine strukturierte Darstellung und einen einfachen Umgang mit Lernressourcen erlauben soll. Schwerpunkt dieser Implementierung soll eine Verbesserung der Abläufe beim Fragedialog und eine verbesserte Bewertung der Antworten der Studierenden sein. Somit lassen sich die Ziele dieser Arbeit wie folgt zusammenfassen:

- Entwicklung einer strukturierten Benutzeroberfläche für Kontrollfragen basierend auf XoWiki und XoWiki Content Flow
- Verbesserte Bewertung der Antworten der Studierenden mithilfe von Workflows
- Einsatz und Beschreibung von Methoden zur Verbesserung der Validität der Ergebnisse

In Kapitel 1.1 dieser Arbeit soll die Ausgangssituation beschrieben werden. Neben einer kurzen Betrachtung der derzeitigen Lösungsansätze und deren Schwächen wird auch auf den Kontext des Projekts und die Lernplattform selbst eingegangen.

⁷Interne Statistik Learn@WU

Kapitel 1.2 erörtert die theoretischen Hintergründe zum Themengebiet Validität von Tests und Testfragen. Weiters werden mehrere Methoden vorgestellt, mit denen im Rahmen eines E-Learning-Systems, die Validität von Fragen verbessert werden kann.

In Kapitel 2 wird der lernpsychologische Hintergrund für das von uns implementierte System vorgestellt, indem einige Theorien und ihre Relevanz fürs E-Learning diskutiert werden.

Danach folgt ein Kapitel, in welchem QTI als aktueller Standard für Kontrollfragen im E-Learning beschrieben wird.

Anschließend folgt ein Vergleich aktueller E-Learning Produkte, die in der Praxis häufig verwendet werden.

Im Kapitel “Beurteilungsverfahren” werden Methoden vorgestellt, mit denen Kontrollfragen und Tests beurteilt werden können.

Im letzten Teil und Kernpunkt dieser Arbeit wird eine workflowbasierte Referenzimplementierung für Learn@WU vorgestellt, welche im Rahmen eines integrierten Lernressourcenmanagements die bislang einfach strukturierten und aufbereiteten Kontrollfragen um Aspekte der Validierung und strukturierten Darstellung erweitert.

1.1 Projektbeschreibung, Zielsetzung, Ausgangssituation

Learn@WU Die Entwicklung von Learn@WU wurde im Herbst 2001 aufgenommen. Ziel des Projekts war es eine Lernumgebung für Studierende und Mitarbeiter zu schaffen durch die Massenlehrveranstaltungen des Grundstudiums unterstützt werden. Massenlehrveranstaltungen sind Lehrveranstaltungen die von ca. 600 Stu-