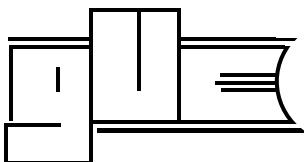


Uwe Wendt

**Erweiterung der didaktischen
Metadatenbeschreibung für
E-Learning Bausteine zur
Verbesserung ihrer
Wiederverwendung**



GUC - Verlag der Gesellschaft für
Unternehmensrechnung und Controlling m.b.H.
Chemnitz 2010

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

<http://www.ddb.de>

Wendt, Uwe:

Erweiterung der didaktischen Metadatenbeschreibung für E-Learning Bausteine zur Verbesserung ihrer Wiederverwendung / Uwe Wendt - Chemnitz: Verlag der GUC, 2010

(Dissertationsreihe; 44)

Zugl.: Chemnitz, Technische Universität, Diss., 2009

ISBN 978-3-934235-88-5

© 2010 by Verlag der GUC - Gesellschaft für Unternehmensrechnung und Controlling
m.b.H. GUC m.b.H. · Chemnitz · Löbnitz

<http://www.guc-verlag.de>

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist - wenn sie ohne Zustimmung des Verlages erfolgt - unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Druck und Bindung: www.friedrich-bedrich.de, Inh. Otakar Slanar

Gedruckt auf säurefreiem, chlorfrei gebleichtem Papier

Printed in Czech Republic

ISBN 978-3-934235-88-5

Geleitwort

Die vorgelegte Dissertationsschrift behandelt ein wissenschaftlich wie praktisch aktuelles Thema: Wie können E-Learning Bausteine inhaltlich so präzise beschrieben werden, dass eine Wiederverwendungsmöglichkeit in anderen als der originären Lernsituation, für die sie entwickelt wurden, erkannt werden kann?

Eine Lösung dieses Problems entscheidet mit über den didaktisch richtigen Einsatz und damit die Effektivität des Lehrens und Lernens sowie über die Wirtschaftlichkeit der Investitionen in das E-Learning.

Die bisherigen Ansätze zur Charakterisierung von E-Learning Bausteinen zielen hauptsächlich auf inhaltliche und technische Aspekte ab und lassen die wesentliche Beziehung des Lernziels zum didaktischen Szenario außer Acht. Herr Wendt stellt sich in der vorliegenden Arbeit nun das Ziel, ein Modell für die umfassende Beschreibung von E-Learning Bausteinen zu entwickeln, das auch den didaktischen Aspekten des Einsatzes gerecht wird und es ermöglicht, die Hochschulausbildung unter Einsatz von E-Learning Bausteinen und E-Learning Systemen zu verbessern.

Die Aufgabenstellung der Arbeit aus theoretischer Sicht

- fachlicher Entwurf eines Informationsmodells, das neben den bereits standardisierten Metadaten für E-Learning Inhalte auch die Beschreibung didaktischer Einsatzszenarien zulässt,
- Retrieval-Verfahren für die Suche nach E-Learning Bausteinen auf der Grundlage der Metadaten

und aus praktischer Sicht

- Erweiterung der Lernobjekt-Repositories um didaktische Kriterien, damit eine Auswahl von Lernobjekten sowohl nach Lerninhalt als auch nach Lehr-/Lernsituation vorgenommen werden kann,
- Evaluierung eines E-Learning Inhaltes in einem konkreten Verwendungsszenario

stellen anspruchsvolle wie relevante Ziele dar, deren Erreichung sowohl für die Forschung als auch für die Praxis des E-Learning Einsatzes an Hoch-

schulen eine herausragende Bedeutung besitzt. Ausgehend von seinem Ziel, einen Beitrag zur Verbesserung der Wiederverwendung von E-Learning Bausteinen zu leisten, stellt der Verfasser die Ergebnisse im Überblick dar:

- Ansatz für eine Beschreibung der Lernobjekte, bei der Lernziel und Didaktisches Szenario getrennt sind,
- Entwicklung eines entsprechenden Informationsmodells,
- XML-Schema für die Einbindung der didaktischen Beschreibung von Lernobjekten in bestehende E-Learning Standards,
- Gestaltung eines Information Retrieval für die didaktischen Informationen von Lernobjekten,
- Datenmodell zur Integration der didaktischen Informationen von Lernobjekten in Lernobjekt-Repositories von praktisch relevanten Lernmanagementsystemen,
- Anregungen für den Einsatz der entwickelten Instrumente und Verfahren zur Verbesserung der Qualität der Lehre an Hochschulen.

Eine realistischen Einschätzung der mit einem praxisrelevanten Einsatz der Ergebnisse verbundenen Fragen und einem interessanten Hinweis auf die Verwendung der in den didaktischen Beschreibungsstrukturen potentiell vorhandenen Möglichkeiten für Planung, Design und Aufwandsbeurteilung von E-Learning Bausteinen schließt die Arbeit.

Der Verfasser hat mit der vorliegenden Arbeit, die für die Praxis des E-Learning an Hochschulen relevante Problemstellung der "Wiederverwendung von E-Learning Bausteinen", aufgegriffen und die daraus abgeleitete theoretische Aufgabenstellung der "Erweiterung der bisherigen Metadatenbeschreibung von Lernobjekten", hervorragend, auf einem hohen wissenschaftlichem Niveau gelöst. Mit der neu entwickelten Beschreibung von Lernziel und didaktischem Szenario eines Lernobjektes durch Metadaten wird es möglich, eine auch didaktisch sinnvolle Wiederverwendung von Lernobjekten zu organisieren. Besonders hervorzuheben ist, dass die theoretischen Erkenntnisse der Arbeit bis hin zu einer praktisch nutzbaren Form (Integration in Lernobjekt-Repositories relevanter Lernmanagementsysteme, Suchalgorithmen für die Wiederverwendung, relationales Datenmodell für die Metadaten) entwickelt werden und eine Validierung der Ergebnisse der Arbeit unmittelbar auf dieser Grundlage erfolgen kann. Die vorgelegten Ergebnisse stellen eine eigenständige wissenschaftliche Leistung mit originären Ansätzen und einem beachtlichen Erkenntnisfortschritt dar. Die Bearbeitung der Aufgabenstel-

lung gründet sich auf eine umfassende und tiefgehende Analyse der wissenschaftlichen Literatur zu diesem Thema und ist von der Festlegung der Begriffe bis zur Formulierung der Ergebnisse zudem noch gut lesbar und verständlich. Damit wird die vorgelegte Arbeit ihrer Aufgabe, den wissenschaftlichen Erkenntnisstand auf dem untersuchten Gebiet voranzutreiben, in überdurchschnittlicher Weise gerecht. Die äußere Form der Arbeit (Textgestaltung, Qualität der Abbildungen, Aussagekraft der Anhänge, präzise Literaturangaben) sind hervorragend und der Text lässt sich sehr gut und flüssig lesen.

Chemnitz, im August 2010

Univ.-Prof. Dr. Bernd Stöckert

Vorwort

Die vorliegende Arbeit ist im Rahmen meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur Wirtschaftsinformatik 1 der Technischen Universität Chemnitz entstanden und wurde an der dortigen Fakultät für Wirtschaftswissenschaften im September als Dissertation angenommen.

Sie beschäftigt sich mit der Fragestellung der Abbildung von didaktischen Metadaten für E-Learning Bausteine zur systematischen Beschreibung der didaktischen Lehr- und Lernsituation. Wesentlich inspiriert und unterstützt wurde die Untersuchung dieser Thematik durch die Mitwirkung der Professur an den Forschungsvorhaben im Verbundprojekt *PRO-eL*, *INT-eL* und *Change-eL*.

Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. habil. Bernd Stöckert für seine unermüdliche Bereitschaft zur Diskussion, unzähligen Anregungen – auch jenseits des Diskursgebietes – und der kritischen Durchsicht meiner Entwürfe. Für die Übernahme des Zweitgutachtens und einer Reihe konstruktiver Hinweise danke ich ganz herzlich Herrn Prof. Dr. habil. Tobias Teich. Weiterhin gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. habil. Peter Gluchowski für die Unterstützung meines Dissertationsvorhabens.

Den Kollegen an den Wirtschaftsinformatikprofessuren der TU Chemnitz, insbesondere Frau Dr. Annett Bierer und Herrn Dr. Marcus Hofmann, danke ich für die zahlreichen Gespräche zur thematischen und inhaltlichen Konkretisierung der Dissertation.

Für die sorgfältige Durchsicht des Manuskripts geht mein Dank an meine Frau und meine Schwester. Ganz besonders möchte ich meiner Frau und meiner Tochter danken, die mir während dieser Zeit die benötigten Freiheiten und den notwendigen Rückhalt gaben, um das Dissertationsvorhaben erfolgreich abzuschließen. Ihnen widme ich dieses Buch.

Chemnitz, im Juli 2010

Uwe Wendt

Inhaltsübersicht

Inhaltsübersicht	XI
Inhaltsverzeichnis	XV
Abbildungsverzeichnis	XXIII
Tabellenverzeichnis	XXIX
Abkürzungsverzeichnis	XXXI
1 Einleitung	1
1.1 Zur Bedeutung des E-Learnings an deutschen Hochschulen .	1
1.2 Stand der Forschung zur Wiederverwendung des E-Learning Content	5
1.3 Ansatz und Zielsetzung	7
1.4 Abgrenzung der Arbeit	8
1.5 Gang der Arbeit	9
2 Grundlagen des E-Learnings an Hochschulen	13
2.1 Abgrenzung E-Learning	13
2.2 IT-Systeme für das E-Learning	26
2.3 Lehr-, Lern- und Verwaltungsprozesse an Hochschulen	33
3 E-Learning und Didaktik	39
3.1 Didaktik	40

3.2	Projektion didaktischer Schichten auf IT-Systeme der Hochschule	51
3.3	Funktionen des Lehr-/Lern-Prozessmodells	53
3.4	Funktionale Lücke	69
4	Lerninhalte, Repositories und Information Retrieval	85
4.1	Lerninhalte	86
4.2	Learning Repository	104
4.3	Information Retrieval	113
5	Metadaten	131
5.1	Definitionen für Metadaten	131
5.2	Verwendung von Metadaten	133
5.3	Klassifikation von Metadaten	135
5.4	Metamodelle/Datenmodelle	138
5.5	Metadatengenerierung	140
5.6	Metadaten für das E-Learning	143
6	Konstruktion der didaktischen Beschreibung	165
6.1	Informationsmodell	166
6.2	Information Retrieval	192
6.3	Integration in Lernobjektrepositories	202
6.4	Weiterentwicklung der didaktischen Beschreibung	211
7	Zusammenfassung und Ausblick	213
7.1	Zusammenfassung	213
7.2	Ausblick	215
	Literaturverzeichnis	219
	Verzeichnis der Internetadressen	235
A	Learning Repository Initiativen	237

B	Referenzmodell der Lehr-, Lern- und Verwaltungsprozesse	239
B.1	Initialisierungsprozesse	239
B.2	Realisierungsprozesse	260
B.3	Controllingprozesse	261
C	E-Learning Standards	267
C.1	Dublin Core Element Set	267
C.2	Learning Object Metadata	269
D	Dimensionen des E-Learnings	277
D.1	Dimensionen nach Minass	277
D.2	Dimensionen nach Baumgartner	279
E	Konstruktion von Didaktischem Szenario und Lernziel	281
E.1	Dimensionen des Didaktischen Szenarios	281
E.2	Dimensionen des Lernziels	283
E.3	Informationsmodell des Didaktischen Szenarios	284
E.4	Informationsmodell des Lernziels	290
E.5	XML Mapping von Didaktischen Szenario und Lernziel . . .	295
E.6	XML-Beispiel Laborversuch Lageregelung	305

