

Timm Siewert

**Konzeption und Ausarbeitung des
internetbasierten Unterrichtssystems EIS -
Education and Information System - mit
Definition von XML-Schnittstellen**

Diplomarbeit

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

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 Verlags. 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.

Copyright © 2002 Diplom.de
ISBN: 9783832458430

**Konzeption und Ausarbeitung des internetbasierten
Unterrichtssystems EIS - Education and Information
System - mit Definition von XML-Schnittstellen**

Timm Siewert

Konzeption und Ausarbeitung des internetbasierten Unterrichtssystems EIS - Education and Information System - mit Definition von XML- Schnittstellen

Diplomarbeit
an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fachbereich Bibliothek und Information
3 Monate Bearbeitungsdauer
Mai 2002 Abgabe



Diplomica GmbH ———
Hermannstal 119k ———
22119 Hamburg ———
Fon: 040 / 655 99 20 ———
Fax: 040 / 655 99 222 ———
agentur@diplom.de ———
www.diplom.de ———

ID 5843

Siewert, Timm: Konzeption und Ausarbeitung des internetbasierten Unterrichtssystems EIS - Education and Information System - mit Definition von XML-Schnittstellen

Hamburg: Diplomica GmbH, 2002

Zugl.: Hamburg, Hochschule, Diplomarbeit, 2002

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden, und die Diplomarbeiten Agentur, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Diplomica GmbH

<http://www.diplom.de>, Hamburg 2002

Printed in Germany

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	1
1.1 Begriffsbestimmungen	2
1.2 Umfang der bearbeiteten Thematik	6
1.3 Zielsetzung	6
1.4 Status der Untersuchungs- und Entwicklungsergebnisse.....	8
1.5 Aufbau der Diplomarbeit	10
1.6 Schreibweisen	11
 2 E-Learning – virtuelle Unterrichtssysteme	 12
2.1 Merkmale von Unterrichtssystemen	13
2.2 Hypertext, Hypermedia und Multimedia	17
2.3 Hypertext und Hypermedia in Lernumgebungen.....	18
2.4 Didaktische Perspektiven.....	22
2.4.1 Lernen durch Exploration	22
2.4.2 Lernen durch Kommunikation	23
2.4.3 Lernen durch Speichern und Informationsmanagement	24
2.4.4 Lernen durch Darstellen und Simulieren	24
2.5 Virtuelle Lernarchitekturen	25
2.6 Lernszenarien	26
2.6.1 Materialienbasiertes Selbststudium.....	26
2.6.2 Mediale Aspekte.....	27
2.6.3 Methodische Aspekte der Selbstlernszenarien	28
2.6.4 Kommunikative Lernszenarien	28
2.6.4.1 Virtuelle Seminare.....	29
2.6.4.2 Virtueller Seminarraum	29
2.6.4.3 Virtuelles Plenum	30
2.6.4.4 Virtuelle Fachgruppen	30
2.6.4.5 Studentische Arbeitsgruppen	31
2.7 Personal- und Teamkonzepte	31
2.7.1 Online Tutoren	31
2.7.2 Online Moderatoren	32
2.7.3 Online Dozenten	32
2.7.4 Autoren	33
2.7.5 Administration	34
2.7.6 Medientechniker, Mediengestalter	34

3 Basistechnologien von EIS©.....	35
3.1 Entwicklungsumgebungen	36
3.1.1 Apache Webserver.....	36
3.1.2 MySQL	38
3.1.3 <u>P</u> HP <u>H</u> yperText <u>P</u> reprocessor (PHP)	41
4 EIS© - Konzept und Aufbau.....	44
4.1 Das Konzept des virtuellen Unterrichtssystems EIS©.....	44
4.2 Wissensmanagementmodul.....	46
4.3 Unterrichtsmodul.....	47
4.3.1 Kursspezifische Bereiche von EIS©.....	47
4.3.1.1 Seminare.....	47
4.3.1.2 Projekte.....	49
4.3.2 Kommunikationstools	49
4.3.2.1 E-Mail.....	49
4.3.2.2 Chat	50
4.3.2.3 Newsgroups	51
4.3.3 Nutzerverwaltung	52
4.3.3.1 Profile.....	53
4.4 Vergleich der Module	55
4.5 Datenbank des Unterrichtsmoduls zu EIS©.....	55
4.5.1 Datentabellen	56
4.5.1.1 Nutzerdaten	57
4.5.1.2 Seminar.....	58
4.5.1.3 Projekt.....	58
4.5.1.4 Newsgroups	59
4.5.1.5 Newsgroups-Message	59
4.5.1.6 E-Mail.....	60
4.5.1.7 E-Mailadressbuch	60
4.5.1.8 Grosses Forum	60
4.5.1.9 Chat (Raumname).....	61
4.5.2 Zuordnungstabellen	61
4.5.2.1 Nutzertabelle.....	61
4.5.2.2 Session	62
4.5.2.3 Chatzuordnung	62

4.5.2.4 Belegung.....	62
4.6 Medientechnische Gestaltung des Unterrichtssystems	63
4.6.1 Entwicklung des Interface Designs	63
4.6.2 Screen Design und Background.....	65
4.6.3 Navigationselemente.....	66
4.6.4 Form- und Farbwahl.....	67
5 Definition der XML Schnittstellen für EIS©.....	68
5.1 Extensible Markup Language (XML)	68
5.2 Programmierschnittstellen für XML	69
5.3 Dokumenttyp Definition (DTD)	70
5.4 Umsetzungsmöglichkeit in EIS©.....	71
5.4.1 Beispiel: XML-Dokument und DTD	72
6 EIS© als Unterrichtssystem an Hochschulen.....	73
6.1 Installation von EIS©.....	75
6.2 Simulation einer virtuellen Unterrichtseinheit	75
6.2.1 Lerntheoriemodell	75
6.2.2 Anwendungsszenarien.....	77
6.2.2.1 Lehrende.....	78
6.2.2.2 Tutoren.....	80
6.2.2.3 Studierende.....	82
7 EIS© - Betrachtungen zu Open Source	84
7.1 Die Open-Source-Philosophie.....	84
7.2 Eigenschaften von Open-Source-Software	84
7.3 Einsatz von Open-Source-Produkten.....	86
8 Resümee	88
9 Glossar.....	90
10 Literaturquellen	96
Anhang A Zieldefinition von EIS© am 18.01.2002	103
Anhang B Installation von EIS© (readme.txt)	105
Anhang C Datenbank von EIS© als MySQL-Dump.....	108
Anhang D Open-Source Lizenz (GNU)	115
Anhang E PHP-Script des Chatraums (chat.php).....	121

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Synchrone und Asynchrone Medien.....	5
	(Quelle: SEUFERT 2001, S. 38)	
Abbildung 2	Bildungskonzepte im Umfeld neuer Anforderungen	9
	(Quelle: SEUFERT 2001, S. 22)	
Abbildung 3	Tetraeder-Modell nach Fischer/Mandl (1990)	19
	[vgl. SCHULMEISTER 1996, S. 30]	
Abbildung 4	Klassifikation von Lernprogrammen nach Midoro/Olimpo.....	25
	et al (1991) [vgl. SCHULMEISTER 1996, S. 43]	
Abbildung 5	Architektur des Unterrichtsystems EIS©	35
Abbildung 6	Das Client/ Server-Design von MySQL	39
	[vgl. O'REILLY 2000, S. 42]	
Abbildung 7	So entsteht eine dynamische Website	44
	[vgl. KRAUSE 2001, S. 37]	
Abbildung 8	Darstellung der Eingabemaske bei Seminaren	48
Abbildung 9	Chatraum von EIS©	51
Abbildung 10	Profilansicht auf dem EIS-Board©.....	54
Abbildung 11	Datenbank EIS in der Entwurfsansicht.....	55
Abbildung 12	Datenbankteil des Unterrichtsmoduls.....	56
Abbildung 13	Entwicklungsstufen des Interfacedesigns.....	64
	[vgl. BÖHRINGER 2001, S. 436]	
Abbildung 14	Framebasierter Aufbau von EIS©, Bsp.: Hauptseite	65
Abbildung 15	Navigationselemente des oberen Frames.....	66
Abbildung 16	Navigationselemente des unteren Frames.....	66
Abbildung 17	Links: normal dargestellter Button.....	67
	Rechts: Button der durch den Mouse-Over-Effekt dargestellt wird	
Abbildung 18	Funktionsweise einer API.....	70
	[vgl. KELLERMANN 2001, S. 26]	
Abbildung 19	Mögliche Inhalte eines XML-Dokuments bei einer Klausur ...	72
Abbildung 20	Mögliches Aussehen der DTD.....	73
Abbildung 21	Mögliche Struktur des Lerntheoriemodells von EIS©.....	76
Abbildung 22	Erstellen eines Seminars unter EIS©	78
Abbildung 23	Anzeige der Seminare unter EIS©	79
Abbildung 24	Materialien unter EIS© hinzufügen.....	79

Abbildung 25	Ansicht eines Beitrags in den Newsgroups	80
Abbildung 26	Beitrag in den Newsgroups schreiben.....	81
Abbildung 27	Ansicht eines Beitrags mit Beantwortung	81
Abbildung 28	Hauptseite von EIS© mit personenspezifischen Daten	82
Abbildung 29	Seminaransicht in EIS© mit der markierten Option des An- und Abmeldens	83

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Merkmale von Lernplattformen	13
	(Quelle: SCHULMEISTER 2001, S. 189)	
Tabelle 2	Kategorien zur Beurteilung von Lernplattformen	14
	(Quelle: SCHULMEISTER 2001, S. 190)	
Tabelle 3	Kriterien zur Kategorie Didaktik	15
	(Quelle: SCHULMEISTER 2001, S. 191-192)	
Tabelle 4	Entwicklungsumgebungen von EIS©	36
Tabelle 5	Kosten für virtuelle Studienangebote in DM	74
	[vgl. SCHULMEISTER 2001, S.368]	
Tabelle 6	Lernstrategien	77
	[vgl. SEUFERT 2001, S.56]	

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Thematik der internetbasierten virtuellen Unterrichtssysteme und darauf beziehend mit der Konzeption und Ausarbeitung einer Open-Source-Software (EIS©), die als Unterrichtssystem in Verbindung mit Präsenzseminaren genutzt werden soll. Zu Beginn erfolgt eine theoretische Diskussion, in der Betrachtungen zu hypertextbasierten Unterrichtssystemen angeführt werden. Wichtige Punkte sind hier die didaktischen Perspektiven, Lernszenarien, Personal- und Teamkonzepte. Darauf aufbauend geschieht die Umsetzung der Unterrichtssoftware. Hierbei werden zunächst die Basistechnologien erläutert, bevor auf Konzept und Aufbau eingegangen wird. Hauptbetrachtungsgegenstand ist das Unterrichtsmodul, zu dem die kursspezifischen Bereiche, die Kommunikationsdienste und die Nutzerverwaltung gehören. Anhand der Datenbank des Unterrichtsmoduls werden die Datentabellen und Zuordnungstabellen erklärt. Wie das Gesamtsystem optisch nutzbar gemacht wird, ist bei der medientechnischen Gestaltung aufgeführt. Im Bereich der Schnittstellendefinition ist eine Einführung zu XML zu finden, mit dazugehöriger theoretischer Ausführung einer möglichen Schnittstelle. Durch die primäre Ausrichtung des virtuellen Unterrichtssystems für die Nutzung an Hochschulen, ist anhand einer kurzen Simulation ein möglicher Ablauf eines Vorgangs dargestellt. Bezüglich der Distribution als Open-Source-Software soll abschließend darauf eingegangen werden was Open-Source bedeutet. Eine Standardlizenz ist im Anhang abgedruckt. Die beigelegte CD-ROM enthält die programmierte Software mit den dazu benötigten Basistechnologien.

Schlagworte: E-Learning, virtuelles Unterrichtssystem, Didaktik, Kommunikation, Open-Source, dynamische Webseiten, PHP, MySQL, XML

Abkürzungsverzeichnis

API	Application Programming Interface
ASP	Active Server Pages
CBT	Computer Based Training
DBMS	Datenbank Managementsystem
DTD	Document Type Definition
EIS	Education and Information System
FAQ	Frequently Asked Questions
GUI	Graphical User Interface
HAW	Hochschule für Angewandte Wissenschaften
HTML	Hypertext Markup Language
LAMP	Linux-Apache-MySQL-PHP
PHP	PHP Hypertext Preprocessor
RDBMS	Relationales Datenbank Managementsystem
SGML	Standard Generalized Markup Language
SQL	Structured Query Language
URL	Uniform Ressource Locator
WAMP	Windows-Apache-MySQL-PHP
WBT	Web Based Training
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language

1 Einleitung

Der stetige Wissenszuwachs in der gegenwärtigen Gesellschaft stellt Hochschulen und Betriebe vor neue Formen der Aus- und Weiterbildung. Inter- oder intranetbasierte Unterrichtssysteme bieten hierbei eine Alternative zu den traditionellen Seminaren, die zum einen Präsenz verlangen und bei Unternehmen fernab des Arbeitsplatzes stattfinden. Ein besonderer Vorteil des „*E-Learning*“ sind die schnell verfügbaren, aktuellen und umfassenden Informationen, die eine flexible Gestaltung der jeweiligen Arbeitsaufgabe erlauben [vgl. PRUSSOG-WAGNER 2001, S. 14].

Virtuelle Unterrichtssysteme sind gerade erst im Begriff, sich zu entwickeln. *EIS*® (*Education and Information System*) wird gängige Überlegungen aus wissenschaftlicher Literatur und bereits existierenden Systemen anteilig enthalten, damit ein virtueller Unterricht simuliert und in die Praxis umgesetzt werden kann.

Entworfen und programmiert wurde dieses *Open-Source-Softwaresystem* von Oliver Marahrens und Timm-Martin Siewert. Es ist als Endprodukt dieser dreimonatigen Arbeit zu betrachten. Ein interessanter Blickwinkel fällt dabei auf die Distribution als Open-Source-Software, da bereits präsente E-Learning Systeme häufig nur gegen ein hohes Entgelt erworben werden können. Ebenso kostenintensiv stellt sich die Aufbereitung des Wissens dar [vgl. LANG 2002, S. 39]. Das hier dargestellte virtuelle Unterrichtssystem vereint beide Aspekte zu einer kostengünstigen Alternative gegenüber kommerzieller Software, wenn es bei einer Nutzung an Hochschulen in Form von *Blended Learning*¹ angewandt wird. Um den Ansprüchen gerecht zu werden, ist eine höchstmögliche Kompatibilität in Bezug auf Betriebssystem und Browserumgebung durch folgende Entwicklungstools gegeben:

- *PHP* (zur Erstellung dynamischer Websites)
- *MySQL* (als Datenbankgrundlage)

¹ Blended Learning bezeichnet die Kombination von virtuellem Unterricht und Präsenzveranstaltungen [vgl. LANG 2002, S. 39].