

Didaktik und Reusable Learning Objects (RLOs)

Baumgartner, Peter (2004). Didaktik und Reusable Learning Objects (RLO's). In: Campus 2004 – Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre? Hg: Doris Carstensen und Beate Barrios. Münster, Waxmann. S. 311-327.

Im vorliegenden Beitrag werden Ideen entwickelt, wie aufbereiteter Content unter Verwendung von LOM-Standards didaktisch sinnvoll in unterschiedlichste Lernarrangements integriert werden kann. Obwohl der LOM-Standard aus didaktischer Sicht in einigen Punkten verbesserungswürdig ist, kann er in einem größeren Rahmen für die effiziente Materialienproduktion didaktisch sinnvoll eingebunden werden.

Ausgehend von einer umfassenden kategorialen Beschreibung didaktischer Szenarien können LOMs auf einer unteren Ebene, die wir didaktischen Interaktionen nennen wollen, nicht nur zukunftsfähig (weil nachhaltig) und effizient (weil wieder verwendbar), sondern auch didaktisch adäquat eingesetzt werden. Allerdings müssen für einen breiten und nachhaltigen Einsatz dafür noch entsprechende Qualitätssicherungsstrategien, die den Verwendungsprozess nicht äußerlich sondern immanent sind, entwickelt werden.

Inhaltsverzeichnis

1	<i>Ausgangslage</i>	4
2	<i>Content und Lehr-/Lernumgebungen</i>	5
2.1	Vom CMS zur lernenden Interaktion.....	6
2.2	Vom LMS zum Lernobjekt	7
2.3	Integration von Interaktion und Content in einem LCMS	8
3	<i>Didaktik und RLOs</i>	10
3.1	Didaktische Szenarien.....	10
3.2	Wieder verwendbare Lernobjekte.....	12
3.3	Content, Metadaten und andere Standardisierungsmodelle	13
4	<i>Nachhaltigkeit und Qualitätssicherung</i>	15
4.1	Communitybuilding	15
4.2	Evaluation und Qualitätssicherung	17
5	<i>Zusammenfassung</i>	19

1 Ausgangslage

Der Bund hat mit dem Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“, Förderschwerpunkt Hochschule (2000-2004), einen kräftigen Impuls zur Etablierung von eLearning gesetzt. Ca. 220 Mio € sind auf verschiedene Förderlinien (Contentprojekte, WLAN, Notebook University Projekte) aufgeteilt worden. Der größte Teil davon (186 Mio €) ist in die Entwicklung von Content geflossen. In 100 Verbundprojekten, die 540 Einzelverträge mit Hochschulen zusammenfassten, wurde eine umfangreiche inhaltliche Basis für eLearning geschaffen¹.

Obwohl der in Auftrag gegebene Bericht der Auditkommission (noch) nicht öffentlich zugänglich ist, wurden einige zentrale Probleme des Förderprogramms bereits in der Öffentlichkeit diskutiert:²

- Wie kann die Zukunftsfähigkeit der entwickelten Materialien im Alltag gesichert werden?
- Wie kann der entwickelte Content didaktisch sinnvoll in den unterschiedlichsten Lernarrangements integriert werden?

Nur wenn diese beiden Fragen beantwortet werden, wird eLearning – unabhängig von ständigen Projektförderungen – sich weiter entwickeln, in den Lernalltag einziehen und auch akzeptiert werden. Beide Fragestellungen haben sowohl eine technische als auch eine didaktische Komponente:

- Mit welchen informationstechnologischen Werkzeugen kann eine effiziente und effektive Produktion und Weiterentwicklung von Content, die Distribution und der didaktischen Einsatz langfristig gewährleistet werden?
- Mit welchen Schnittstellen muss Content ausgestattet werden, damit er effizient in Lernumgebungen mit didaktisch hoher Qualität wirken kann.

Das Lehrgebiet Bildungstechnologie an der FernUniversität in Hagen konzentriert sich auf einen übergreifenden Forschungsansatz, der die obigen beiden Fragestellungen zur Entwicklung von Lehr- und Lernmaterialien und deren Verwendung aus der Sichtweise und den neuesten Methoden der Informatik mit Modellen und Konzepten der Mediendidaktik und Erziehungswissenschaften miteinander verknüpft. Durch diese integrative Herangehensweise sollen sowohl neue Ansätze und Methoden zur effektiven Entwicklung und Gestaltung von multimedialen Lernobjekten definiert werden, als auch eine hohe didaktische Qualität des Einsatzes dieser Lehr- und Lernmaterialien sichergestellt werden.

¹ Informationen des „Projekträgers Neue Medien in der Bildung + Fachinformation“: Vgl. <http://www.medien-bildung.net/> (letzte Prüfung: 21.07.2004)

² Hans G. Klaus: E-Learning: Lessons learnt. Vortrag gehalten auf der Tagung „Von der Illusion zu ‚best practice‘ in eLearning“ (Kaiserslautern 10/11. November 2003. http://www.zfuw.uni-kl.de/multimedia/Kailaut_2003.swf (letzte Prüfung: 21.07.2004)

2 Content und Lehr-/Lernumgebungen

Wenn wir von Lehr-/Lernumgebungen sprechen, dann meinen wir damit sozio-technische Systeme³, also Organisationsformen, die sowohl durch Menschen als auch durch Technologie strukturiert und determiniert sind. Der sich jüngst durchzusetzende Begriff „blended learning“ versucht, diesen Zusammenhang ausdrücken und eine mögliche einseitige technische Sichtweise von „eLearning“ zu vermeiden.

Wir können

- darbietende (darstellende)
- erarbeitende (problemorientierte) und
- explorative (konstruktive)

Lehrformen unterscheiden⁴. Dazu kommen noch Formen des hier nicht näher betrachteten „informellen Lernens“⁵, die nicht mit einer zweck- oder zielgerichteten Lehrform erfasst werden können.

Jede dieser Lehrformen stellt sowohl für die didaktische Konzeption als auch für die technische Realisierung unterschiedliche Anforderungen. Die reine Präsentation von Content, wie es z.B. mit einer Website oder gängigen Content-Management-Systemen (CMS) der Fall ist, unterstützt stärker die darbietenden Lehrformen. Erarbeitende oder explorative Lehrformen verlangen hingegen andere Interaktionsformen der Lernenden sowohl mit dem Lernobjekt als auch mit anderen LernerInnen. Die in jüngster Zeit intensiv untersuchten Learning-Management-Systeme⁶ sollen vor allem diesen notwendigen Interaktionsprozess organisieren helfen, haben aber selbst wiederum Schwächen in der Erstellung und Verwaltung von Content. Die neue Generation von Learning-Content-Management-Systemen (LCMS)⁷ versucht, beide Seiten des Lehrprozesses (Content und Interaktionsformen) zu verknüpfen.

Es ist wichtig zu betonen, dass dieser Integrationsprozess nicht alleine durch die Addition bereits bestehender Funktionen von CMS oder LMS erfolgen kann: Ein einheitliche Lernprozess lässt sich nicht in eine technisch gesteuerte Manipulation von Content („Lernobjekten“)

³ Bammé, A., G. Feuerstein, et al. (1983). Maschinen-Menschen, Mensch-Maschinen. Grundrisse einer sozialen Beziehung. Reinbek b. Hamburg, Rowohlt.

⁴ Rinn, U., B. Katja, et al. (2003). Virtuelle Lehre an deutschen Hochschulen im Verbund. Teil I. Tübingen, Online-Publikation des keviH-Projektes: Konzepte und Elemente virtueller Hochschule.

http://www.iwm-kmrc.de/keviH/infos/Virtuelle_HSLehre_Teill.pdf (letzte Prüfung: 21.07.2004)

⁵ Z.B.: Marcia L. Conner: "Informal Learning". Ageless Learning, 1997-2003.

<http://agelesslearner.com/intros/informal.html> (letzte Prüfung: 21.07.2004) und Jay Cross: "Informal Learning - the other 80%", 2003.

<http://www.internettime.com/Learning/The%20Other%2080%25.htm> (letzte Prüfung: 21.07.2004)

⁶ vgl. Peter Baumgartner, Hartmut Häfele, Kornelia Maier-Häfele, StudienVerlag 2002, E-Learning Praxishandbuch / Auswahl von Lernplattformen

Rolf Schulmeister, Lernplattformen für das virtuelle Lernen, Evaluation und Didaktik, Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2003.

⁷ Peter Baumgartner, Hartmut Häfele, Kornelia Maier-Häfele, StudienVerlag 2002, E-Learning Praxishandbuch / Auswahl von Lernplattformen, Seite 43 ff.

und die anschließende (oder auch vorgelagerte) Interaktion der Lernenden mit diesen Objekten erzielen. Ein integratives Lernerlebnis ist nur dann möglich, wenn sich die Interaktion mit den Objekten an den Interaktionen der Lernenden (und umgekehrt) spiegelt.

Diese These zum Zusammenhang von Content und Interaktion bzw. von Lernobjekten und den Lernenden steht im Mittelpunkt des Forschungsansatzes des Lehrgebietes und wird nun in seinen Konsequenzen weiter erörtert:

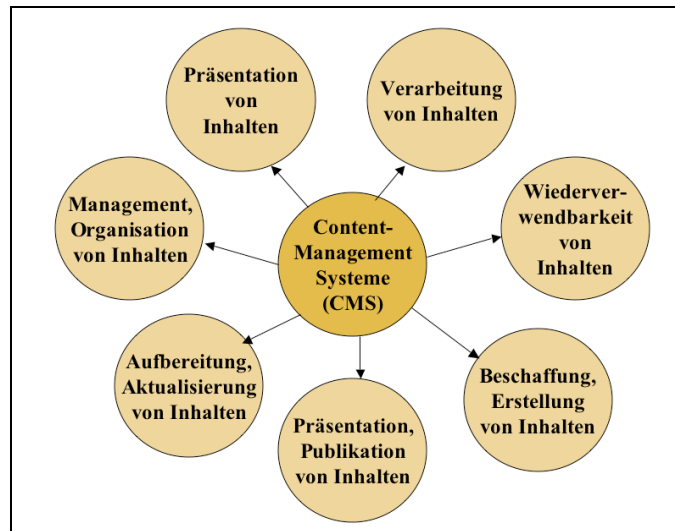
2.1 Vom CMS zur lernenden Interaktion

Content-Management-Systeme kommen aus dem Publishing-Bereich und verwenden daher Begriffe wie AutorInnen, (Chef-)RedakteurInnen etc. Um nicht zu verwirren, behalten wir diese traditionellen Funktionsbeschreibungen vorerst bei und zeigen erst später, wie daraus in unserem integrativen Ansatz Lernende und Lehrende werden. Die aktive Gestaltung bzw. Produktion von Content entspricht dem oben erwähnten konstruktivistischen Lernparadigma, ist aber auch bei erarbeitenden Lehrformen häufig sinnvoll bzw. notwendig.

Content-Management-Systeme zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- **Trennung von Inhalt und Layout:** Im Gegensatz zu statischen Websites werden die Inhalte (Texte, Bilder, Videoclips, etc.) sowie die Formatvorlagen (Templates) in einem CMS an separaten Orten abgespeichert. Wenn eine entsprechende Web-Seite aufgerufen wird, dann wird diese dynamisch generiert, indem in ein entsprechendes Template die verschiedenen Inhalte geladen und dadurch angeordnet werden.
- **Komponenten-Management:** In Content-Management-Systemen werden die einzelnen von den AutorInnen gelieferten Inhalte mit Metadaten versehen und in einer Komponenten-Datenbank (content component database) abgelegt. ChefredakteurInnen können nun aus diesen einzelnen Komponenten (Texte, Bilder, ..) Artikel zusammensetzen, die dann publiziert werden können.
- **Workflow-Management:** Ein CMS bietet Mechanismen, die eine Definition und Kontrolle des Workflows (Ablauf der Arbeitsschritte) in verschiedenen Rollen ermöglichen. So werden die von den RedakteurInnen zusammengesetzten Artikel von der ChefredakteurIn überprüft, bei Bedarf redigiert und für die Online-Publikation freigegeben. Die auf der Website publizierten Artikel bleiben für eine bestimmte Zeit auf der Hauptseite und werden nach Ablauf dieser Zeit im Archiv abgelegt.

Für die Gewährleistung dieser Charakteristika sind CMS mit einer Reihe von Funktionen ausgestattet, die in der nachfolgenden Grafik dargestellt sind.



Funktionen eines Content Management Systems (CMS)

Für unsere Argumentation sind zwei Aspekte wesentlich:

1. Jede dieser Funktionen kann durch entsprechend gestaltete Werkzeuge unterstützt werden. So können beispielsweise die Inhalte nicht nur aktuell durch AutorInnen erstellt werden, sondern über Aggregatoren gesammelt und in Formaten wie RSS⁸ („Syndication“) versendet, abonniert bzw. eingespielt werden. Umgekehrt können Dienste (Web-Services) über Protokolle wie XML-RPC⁹ oder SOAP¹⁰ „angefordert“ werden. Der didaktische Stellenwert dieser Möglichkeiten ist bisher noch kaum angedacht bzw. erforscht worden.
2. Jede dieser Funktionen hat auch eine didaktische Komponente, die entsprechend einem Lehr-/Lernziel gestaltet werden kann. So ist die Aufbereitung von Inhalten, ihre Beschaffung und/oder Erstellung natürlich in gewissem Ausmaße auch eine lernende Interaktion im erarbeitenden und explorativen Paradigma. Werkzeuge die, diesen interaktiven Lerncharakter unterstützen sind bisher ebenfalls noch wenig erforscht worden.

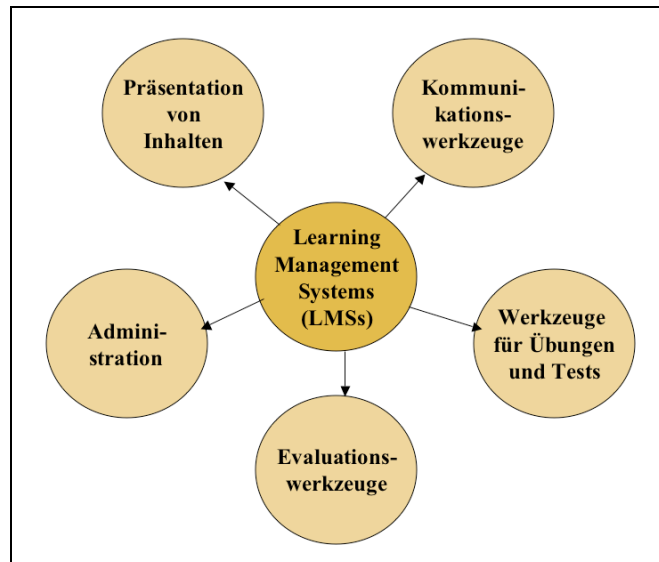
2.2 Vom LMS zum Lernobjekt

Eine ähnliche – nur umgekehrte – Argumentation lässt sich mit den Funktionen von Learning-Management-Systemen anstellen: Die nachfolgende Grafik stellt die Funktionen eines LMS zusammen.

⁸ <http://www.rss-verzeichnis.de/was-ist-rss.php> (letzte Prüfung: 21.07.2004)

⁹ <http://www.xmlrpc.com/> (letzte Prüfung: 21.07.2004)

¹⁰ <http://www.w3.org/TR/SOAP/> (letzte Prüfung: 21.07.2004)



Funktionen eines Lernmanagement Systems (LMS)

In einem **LCMS** geht es beispielsweise aber nicht mehr nur um die Administration von LernerInnen und Kursen, sondern auch um das Management von Inhalten (Content), die in diesem Lernprozess aus der Interaktion der LernerInnen mit den Lernobjekten und untereinander generiert wurde. Bisherige LMSes haben dem Zusammenhang von Contentproduktion bei den erarbeitenden und explorativen Lehrformen bisher wenig Beachtung geschenkt. Eine der wenigen Ausnahmen ist z.B. die Annotationsfunktion in der eLearnig Suite (eLS) von HyperWave.

Da bei einem normalen LMS die kleinste verwaltbare Einheit der Kurs ist, beginnen neue Kurse mit einer „unbefleckten“ Version des Kursmaterials. Interessante Beiträge (Beispiele, Arbeiten, Diskussionsbeiträge in Foren etc.) von KursteilnehmerInnen gehen so verloren oder müssen mühselig von Hand aus eingepflegt werden. Die Wiederverwendung vorhandenen Kursmaterials reduziert sich häufig auf simples Kopieren und manuelles Überarbeiten mit allen Nachteilen der Konsistenzhaltung und Pflege verschiedener Versionen, die damit einkauft werden.

2.3 Integration von Interaktion und Content in einem LCMS

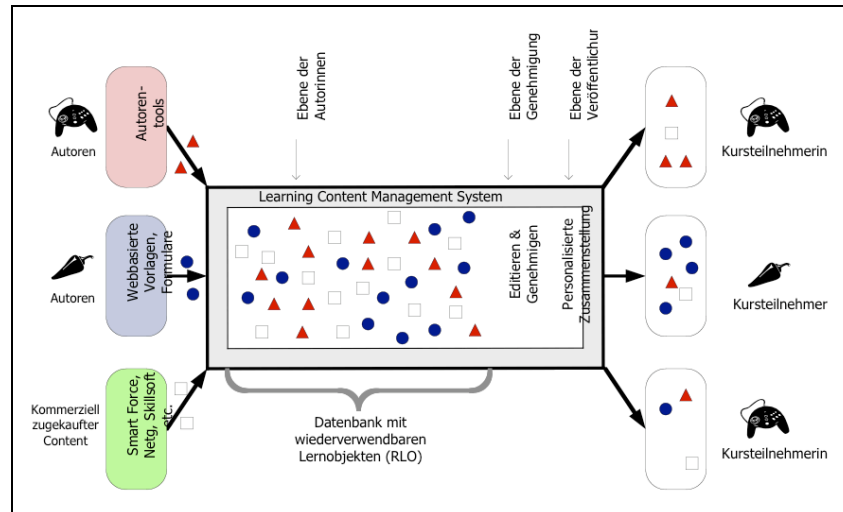
Die nachfolgende Grafik¹¹ stellt die neuen Möglichkeiten eines LCMS dar:

- Mit dem in das LCMS integrierten Autorenwerkzeuge werden über Vorlagen (Templates) erstellte Lernobjekte durch Metadaten beschrieben und in der Datenbank des LCMS gespeichert (Ebene der AutorInnen/LernerInnen).
- Diese werden von ChefredakteurInnen/LehrerInnen begutachtet, eventuell editiert und als RLOs (Re-usable Learning Objects) für eine spätere Veröffentlichung genehmigt (Ebene der Genehmigung).
- Die gespeicherten RLOs können, abhängig vom im System hinterlegten (oder auch

¹¹ modifiziert nach Maish Nichani.: LCMS = LMS + CMS [RLOs]. Elearningpost, may 2, 2001.

<http://www.elearningpost.com/features/archives/001022.asp> (letzte Prüfung: 21.07.2004)

während der Interaktion generierten) LernerInnenprofil, personalisiert zu Online-Kursen zusammengesetzt und den KursteilnehmerInnen zur Verfügung gestellt werden (Ebene der Veröffentlichung).



Funktionsweise eines Learning Content Management Systems (LCMS)

3 Didaktik und RLOs

3.1 Didaktische Szenarien

Eine Schwachstelle der vom Bund geförderten Contentprojekte war es, dass die mediendidaktische Beiträge sich häufig auf die Gestaltung und Strukturierung des Contents beschränkten. Damit wurde aber die Entwicklung von Modellen, wie denn dieser Content didaktisch sinnvoll in Lernszenarien eingebunden werden kann, oft vernachlässigt. Ein (medien-) didaktisch gut aufbereiteter Content kann aber alleine nur selten einen didaktischen Mehrwert generieren. So hat zwar eine über das Web erhältliche pdf-Datei distributive Vorteile, kann aber die Potenziale webbasierten Lernens (insbesondere bei erarbeitenden und explorativen Lehrformen) nur eingeschränkt nutzen.

Ein großes Problem dabei ist es, dass die traditionellen pädagogisch-didaktischen Modelle entweder zu grobkörnig sind oder aber keinen direkten Bezug zu den Möglichkeiten der neuen interaktiven Medien herstellen¹². Erst in jüngster Zeit gibt es Versuche, detailliertere didaktische Szenarien mit spezifischen webbasierten Bezügen auszuarbeiten. Stellvertretend seien hier erwähnt die Arbeiten von Meder¹³ und Schulmeister¹⁴.

Obwohl insbesondere die Arbeiten von Meder bereits einen hohen Detaillierungsgrad aufweisen und auch bereits in Hinblick auf die Entwicklung didaktischer Ontologien für Lehr-/Lernsysteme ausgearbeitet wurden, fehlt die Spezifizierung der Szenarien in konkrete didaktische Interaktionsmuster, die dann auch programmtechnisch umgesetzt werden können. Baumgartner/Bergner schlagen daher vor, unter der Ebene der grobkörnigen didaktischen Szenarien eine weitere, detaillierte Ebene der didaktischen Interaktionsmuster zu entwickeln¹⁵.

¹² Exemplarisch seien hier erwähnt: Catania, C. A. (1992). Learning. 3.Aufl. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.

Gudjons, H. und R. Winkel, Hg. (2002). Didaktische Theorien. 11.Aufl. Hamburg, Bergmann + Helbig.

Hergenhahn, B. R. (1988). An Introduction to Theories of Learning. Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.

Jank, W. und H. Meyer (2002). Didaktische Modelle. 5.Aufl. Berlin, Cornelsen Scriptor.

Joyce, B., M. Weil, et al. (1992). Models of Teaching. Boston, Allyn and Bacon.

Kron, F. W. (1994). Grundwissen Didaktik. 2.Aufl. München, UTB Reinhardt.

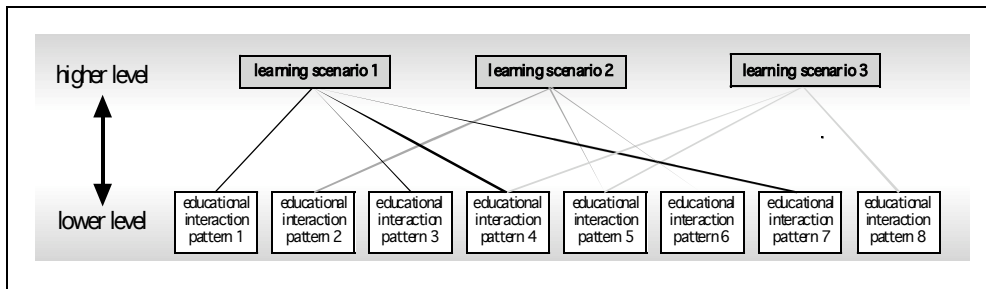
¹³ Meder, N. Didaktische Ontologien,

http://cweb.uni-bielefeld.de/agbi/cgi-bin-noauth/cache/VAL_BLOB/167/167/63/did.pdf (letzte Prüfung: 21.07.2004)

¹⁴ Schulmeister, R. (2001). Szenarien netzbasierten Lernens. In: Virtueller Campus. E. Wagner und M. Kindt. Münster, Waxmann.

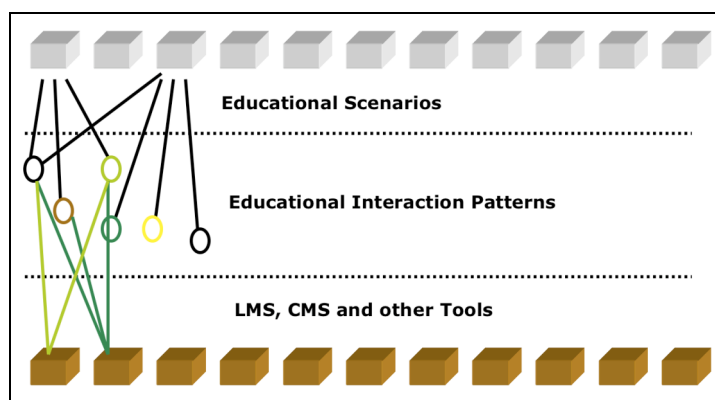
¹⁵ Baumgartner, P. und I. Bergner (2003). Categorization of Virtual Learning Activities. Interactive Computer Aided Learning (ICL) Workshop: Learning Objects & Reusability of Content, Villach, Kassel university press GesmbH und

Bergner, I. und P. Baumgartner (2003). Educational Models and Interaction Patterns for Instruction - An Example for LOM Categorization. Interactive Computer Aided Learning (ICL) Workshop: Learning Objects & Reusability of Content, Villach, Kassel university press GesmbH. Vgl. auch: Reinmann-Rothmeier, G: Gestaltung von E-Learning-Umgebungen unter emotionalen Gesichtspunkten. Erscheint in: Euler, D. und Seufert, S. Luchterhandverlag., 2004.



Zusammenwirken von didaktischen Szenarien und Interaktionsmustern

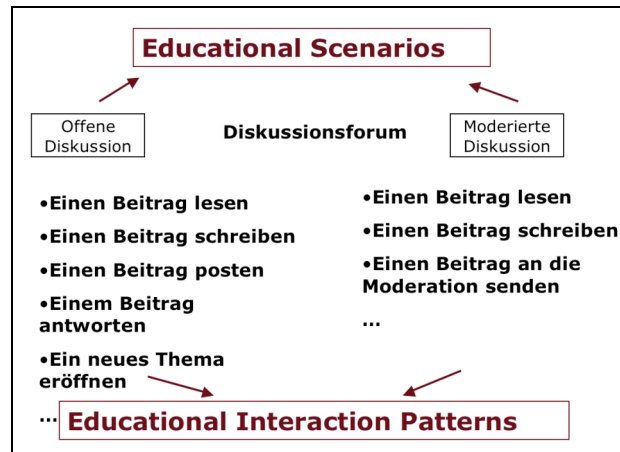
Ausgehend von dieser unteren Ebene der Interaktionsmuster lassen sich dann die entsprechenden funktionalen Erfordernisse für didaktisch motivierte Werkzeuge zur Erstellung, Wartung und Administration von Content ableiten.



Vom didaktischen Szenario zur Ebene der Werkzeuge

Die Besonderheit dieses Ansatzes wird deutlich, wenn wir unsere Vorstellung über die verschiedenen Ebenen quantitativ spezifizieren: Wir stellen uns auf der Ebene der „Didaktischen Szenarien“ etwa 60-80 unterschiedliche pädagogische Arrangements vor, also eine weit detailliertere Betrachtungsweise als sie es beispielsweise die grobe Unterteilung in darstellende, erarbeitende oder explorative Lernsettings bietet. Aber auch der Versuch von Schulmeister mit $4 \times 4 = 16$ Szenarien ist unseres Erachtens noch zu grobkörnig angelegt. Auf der Ebene der Interaktionsmuster hingegen stellen wir uns 200-300 didaktische motivierte zusammengehörige Interaktionsfolgen vor.

Die nachfolgende Grafik verdeutlicht an einem einfachen Beispiel nochmals unseren Ansatz. Wir haben dabei exemplarisch zwei Untergliederungen des „Lerngesprächs“ als „Didaktische Szenarien“ herausgegriffen und dann in Interaktionsmuster zerlegt.

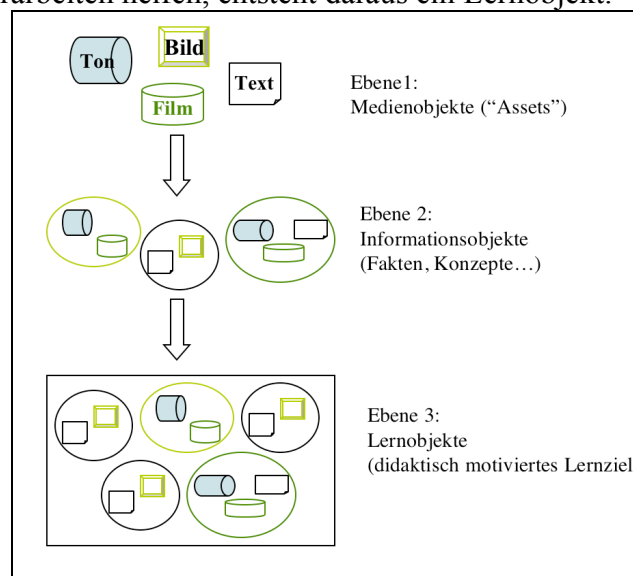


Beispiel für das Zusammenspiel von didaktischen Szenarien und pädagogischen Interaktionsmustern

Das obige Beispiel zeigt, dass beide Szenarien (offene und moderierte Diskussion) sich einige Interaktionsmuster teilen, sich jedoch auch in spezifischen Interaktionsfolgen unterscheiden. Damit wird auch deutlich, warum in unserem Ansatz nicht nur Lernobjekte sondern auch didaktische Interaktionsmuster wieder verwendbar („reusable“) sind.

3.2 Wieder verwendbare Lernobjekte

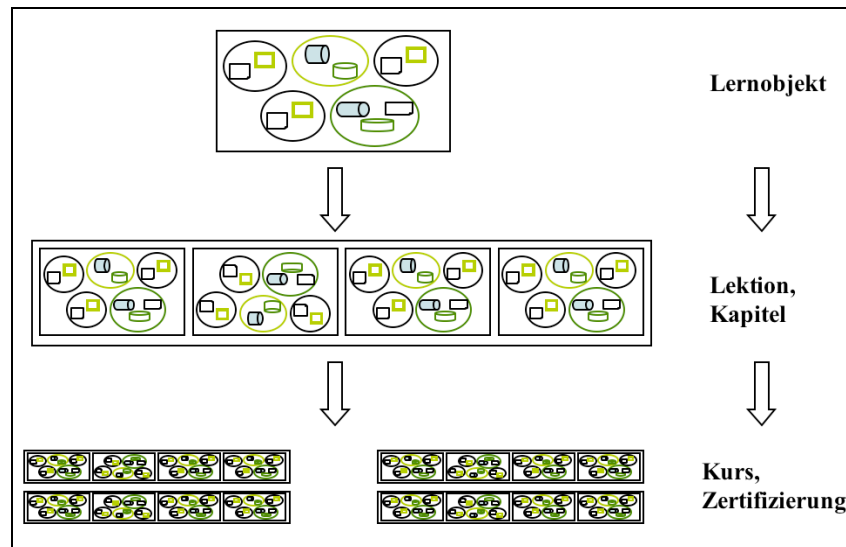
In einem sehr weiten Verständnis ist ein Lernobjekt ein beliebiger Gegenstand, digital oder nicht-digital, der zum Lernen und Lehren benutzt werden kann. Jedoch ist eine Erweiterung dieser Definition um ein Lernziel aus pädagogisch-didaktischer Perspektive notwendig. Lernobjekte bestehen daher aus Medienobjekten („Assets“) wie Texte, Bilder, Ton, Animation etc., die in inhaltlich strukturierte Informationseinheiten zusammengefasst werden. Doch erst dann, wenn diese Informationseinheiten didaktisch motiviert sind und ein bestimmtes Lernziel vermitteln bzw. erarbeiten helfen, entsteht daraus ein Lernobjekt.



Zur Begriffsabgrenzung: Medien- Informations und Lernobjekte¹⁶

¹⁶ Grafik adaptiert nach Maisie Center (2002). Making Sense of Learning Specification & Standards - A Decisions Maker's Guide to their Adoption. Saratoga Springs (NY). http://www.masie.com/standards/S3_Guide.pdf (letzte Prüfung: 21.07.2004).

Wenn wir nun weitere Aggregationsniveaus betrachten, wird nicht nur die ökonomische sondern auch die didaktische Bedeutung von wieder verwendbaren Lernobjekten (Re-usable Learning Objects, RLOs) deutlich: Entsprechend den didaktischen Anforderungen, die sich aus einer Kombination von LernerInnenprofil und ausgewähltem didaktischen Szenario ergeben, werden entsprechend angepasste Lektionen und Kurse durch eine spezifische Kombination der Lernobjekte generiert.



Vom Lernobjekt zum zertifizierten Kursprogramm

3.3 Content, Metadaten und andere Standardisierungsmodelle

Damit die Verknüpfung von LernerInnenprofil (z.B. BeginnerIn, Fortgeschrittene, ExpertInnen oder aber auch: „Hat im Kurs 3 die Aufgabe 17 und 19 falsch beantwortet“) und Didaktik funktioniert, muss es eine genormte Schnittstelle dafür geben. Eine der wesentlichen und bereits weit fortgeschrittenen Standards dafür ist Learning Object Metadata (LOM¹⁷). Metadaten sind „Daten über Daten“, d.h. sie beschreiben Daten um sie für spezifische Zwecke leichter nutzbar zu machen. Bisher wurde der primäre Zweck der Metadaten im (schnellen) Auffinden von Objekten in großen Datenbeständen (Repositorien) gesehen. Damit sollten Abfragen der folgenden Art leicht möglich sein: „Zeige mir alle Lernobjekte zur Fouriertransformation an, die für erstsemestrige Studierende der Elektrotechnik als Einstieg zur Thematik geeignet sind“. Heutige Content-Repositorien wie der Multimediakatalog der FernUniversität, die Ariadne-Knowledge-Pools u.a.m. sind jedoch noch nicht in der Lage, solche Anfragen direkt auszuwerten. Nur erfahrene NutzerInnen werden durch geeignete Kombinationen mehrerer Suchanfragen ein Ergebnis erhalten. Das von der EU-geförderte Projekt CUBER¹⁸ entwickelte für solche Art von Anfragen eine dedizierte Dialog- und Suchmaschine, die auf einem für die Metabeschreibung von Kursen und Curricula verwendeten Erweiterung des LOM-Standards sowie einer zugehörigen Ontologie aufsetzt.

¹⁷ IEEE P1484.12.3/D1, 2002-12-15, Draft Standard for XML Binding for Learning Object Metadata Data Model

¹⁸ <http://www.cuber.net> (letzte Prüfung: 21.07.2004)

Aus der Sichtweise unseres Forschungsansatzes ist jedoch zu betonen, dass bei einer entsprechenden Metadatenstruktur der LOM-Standard auch für eine automatisch generierte webdidaktische Interaktion geeignet wäre. Leider ist aus didaktischer Sicht der bisherige Vorschlag ungenügend: Die Kritiken an der LOM-Spezifikation lassen sich in zwei Hauptlinien unterteilen:

1. Didaktische stimmigere und vor allem operationalisierbare Datenstrukturen innerhalb des LOM-Paradigmas selbst: So heißt es beispielsweise unter 5.3 Interactivity Level: „Single Value with restricted vocabulary: 0 =very low, 1=low, 2=medium, 3=high. 4=very high“¹⁹. Doch was genau ist unter einer hohen Interaktivität zu verstehen? Dazu kommt noch, dass diese Interaktivitätsniveaus in Relation zu einer anderen Kategorie, die ebenfalls kaum operationalisierbar ist, zu bewerten ist (Interactivity Type: Active, Expositive, Mixed, Undefined). Es lassen sich hier noch viele weitere Beispiele anführen: Die kritischen Stimmen an der didaktischen Konzeption des LOM-Standards haben in den letzten beiden Jahren rasant zugenommen.²⁰
2. Die andere Linie der Kritik bezieht sich darauf, dass selbst eine didaktisch stimmige LOM-Klassifikation sich nur auf die Ebene der Interaktion mit dem Lernobjekt bezieht. Damit können aber die dynamischen Lernprozesse, die sowohl Interaktionen der Lernenden mit den Lehrenden als auch mit Peers (anderen Lernenden) einschließen, nicht erfasst werden. Darauf basieren beispielsweise die Arbeiten von Rob Koper²¹ und Kollegen, wovon inzwischen große Teile durch das IMS Global Learning Consortium als „Learning Design Specification“²² übernommen wurde: Dabei wird die Mikroebene des Lernobjekts durch eine höhere Ebene der Studiereinheit („Unit-of-Study“) ergänzt.

Ein weiteres (drittes) noch nicht befriedigend gelöstes Problem in Zusammenhang mit LOM ist die Granularität der Lernobjekte. Es stellt sich die Frage, wie Lernobjekte kontextneutral so zu entwerfen sind, dass ihr Zusammenbau zu „Chunks“ oder „Strings“ von Lernsequenzen didaktisch sinnvoll ist und ohne manuelle Nacharbeit möglich ist²³. Möglicherweise gibt es hier auch keine einheitliche Lösung für alle Fachdisziplinen. Auch darauf wollen wir mit unserer dreigliedrigen Struktur Didaktisches Szenario – Interaktionsmuster – Werkzeuge und Standards eine Antwort finden.

¹⁹ IEEE P1484.12.3/D1, 2002-12-15, a.a.O.

²⁰ Stellvertretend seien hier genannt: Baumgartner, P., H. Häfele, et al. (2002). E-Learning Standards aus didaktischer Perspektive. In: Campus 2002: Die virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase. G. Bachmann, O. Haefeli und M. Kindt. Münster, Waxmann. **18**: 277-286.

Simon, B. und J. Quemada (2002). A reflection of Metadata Standards based on reference Scenarios. In: Campus 2002: Die virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase. G. Bachmann, O. Haefeli und M. Kindt. Münster, Waxmann. **18**: 241-250.

Schulmeister, R. (2003). "Taxonomy of Multimedia Component Interactivity. A Contribution to the Current Metadata Debate." Studies in Communication Sciences (Special Issue): 61-80.

Arnold, P., L. Kilian, et al. (2003). Pädagogische Metadaten im E-Learning. In: Digitaler Campus: Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. M. Kerres und B. Voß. Münster, Waxmann. **24**: 379-390.

²¹ Rob Koper, Educational Modelling Language, <http://eml.ou.nl/eml-ou-nl.htm>. (letzte Prüfung: 21.07.2004)

²² <http://www.imsglobal.org/learningdesign/index.cfm> (letzte Prüfung: 21.07.2004)

²³ Bollin, A., M. Hitz, et al. (2002). Konzeption feingranularer Module in PlaNet-ET. In: LearnTec 2002. 10. Europäischer Kongress und Fachmesse für Bildungs- und Informationstechnologie. U. Beck und W. Sommer. Karlsruhe, KKA Karlsruhe.

4 Nachhaltigkeit und Qualitätssicherung

Sowohl für eine nachhaltige Wirkung als auch für die Qualitätssicherung ist es eine unabdingbare Voraussetzung, dass die dafür notwendigen Werkzeuge so konzipiert sind, dass sie einerseits den zusätzlichen Arbeitsaufwand möglichst reduzieren helfen, leicht und schnell erlernbar sind („flache Lernkurve“) und gleichzeitig der unvermeidlich zusätzliche Arbeitsaufwand auch einen Zusatznutzen generiert.

So besteht ein Akzeptanzproblem des derzeitigen LOM-Standards nicht nur darin, dass das vollständige Ausfüllen aller 80 Attribute auch unter Verwendung von Werkzeugen relativ zeitintensiv ist, sondern dass der Nutzen für die AutorInnen oft (noch) nicht sichtbar (geworden) ist. Warum soll das Interaktionsniveau spezifiziert werden, wenn es für die konkrete Anwendung sowieso keinen Sinn macht? Entweder weil infolge der geringen Operationalisierbarkeit alle AutorInnen eine neutrale 2 („medium“) vergeben oder weil es für die Gestaltung von Lernsequenzen oder Kursen keine unmittelbare Konsequenz hat.

Die Lösung dieser Schwierigkeit ist nicht nur ein technisches sondern vor allem ein sozio-ökonomisches Problem: Welche Organisations- bzw. Austauschmodelle garantieren bzw. generieren einen Zusatznutzen für alle Beteiligten? Das Lehrgebiet Bildungstechnologie möchte hier vor allem in den Bereichen der (fachdidaktischen) Communitybuilding und der Problematik der Verwertungsrechte neue Ansätze entwickeln.

4.1 Communitybuilding

Webcommunities sind Gruppen von Personen mit ähnlichen Interessen und Zielen, die durch Kommunikation und soziale Interaktion eine gemeinsame Wissensbasis aufbauen²⁴. Der grundlegende Fehler bei vielen Portalen, die mit hohen finanziellen und personellen Ressourcen aufgebaut werden, besteht darin, dass die technischen Funktionalitäten für den Aufbau unabhängig vom Entwicklungsstand und der Kultur der jeweiligen Community angeboten werden und nicht entsprechend schrittweise – gemeinsam (!) mit der Community – ausgebaut und betreut werden. Deshalb werden die angebotenen Kommunikationskanäle oft nicht angenommen (z.B. leere Chats) und die Besucher übernehmen nicht schrittweise mehr Verantwortung, sie werden nicht zu Mitgliedern, AutorInnen, Redakteure etc.

Im Aufbau von Webcommunities sind vom sozialwissenschaftlichen Gesichtspunkt drei Aspekte wesentlich:

- Mitglieder haben ein gemeinsames Ziel, Bedürfnisse bzw. spezifische Interessenschwerpunkte. Dieser spezielle Fokus (z.B. fachdidaktische Problemstellung der Elektrotechnik) hilft potentiellen Mitgliedern bei der individuellen Einschätzung der

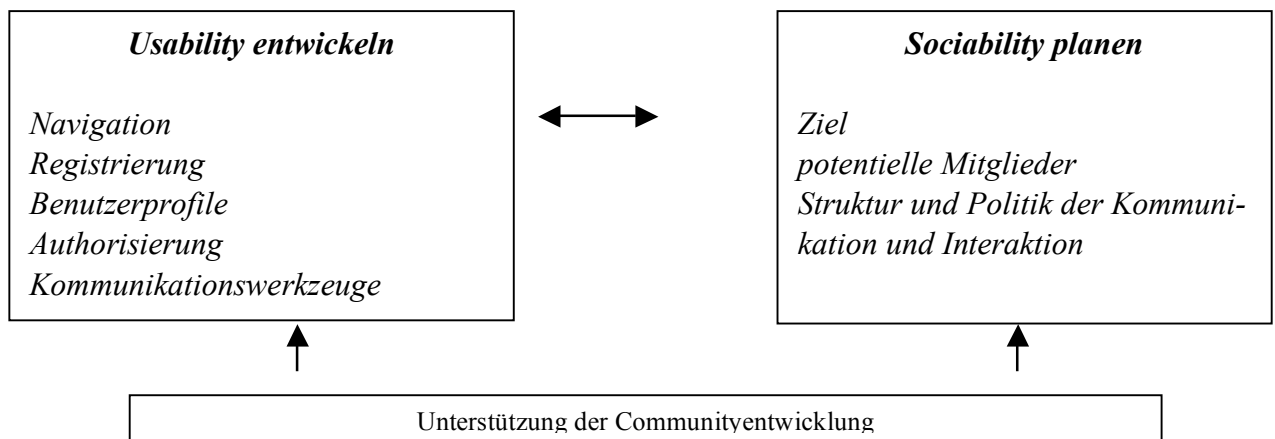
²⁴Vgl. Hagel, John/ Armstrong, Arthur G (1997) Net Gain – Profit im Netz: Märkte erobern mit virtuellen communities. Wiesbaden: Gabler.

Kim, Amy Jo. (2000) Community Building On the Web: Secrete Strategies for Successful Online Communities. Berkeley: Peachpit Press.

Preece, Jenny (2000) Online Communities: Designing Usability, Supporting Sociability. Chichester (u.a.): Wiley.

Community und unterstützt gleichzeitig die OrganisatorInnen des Portals bei der anfänglichen Strukturierung der Community. Das Ziel beeinflusst stark das Interaktions- und Kommunikationsverhalten und den Charakter, die Kultur der Community. Nicht alle Werkzeuge sind für alle Arten der Community geeignet. Es ist zielführender mit rudimentären Portalfunktionen zu beginnen und dann bei Wünschen aus der Community mit Funktionalitäten aufzurüsten.

- Da der Prozess der Interaktion und aktiven Partizipation die jeweilige Erscheinungsform der Communities prägt, ist das Vermögen, Inhalt und Kommunikation zu generieren und rekursiv zu integrieren ein entscheidender Unterschied zu anderen sozialen Systemen, wie z.B. Organisationen oder formalen Gruppen. Webcommunities entwickeln sich nicht nur durch Kommunikation und Interaktion, sondern sie werden dadurch buchstäblich erst geschaffen. Es ist entscheidend, dass aktive Mitglieder der Community schrittweise an mehr Verantwortung herangeführt werden, indem ihnen andere Rollen mit vermehrten Rechten angeboten werden. Es ist dieser Prozess der „legitimierten peripheren Partizipation“²⁵ der schrittweise die Verantwortung verteilt und eine dynamische Entwicklung der Community garantiert. Wertschätzung als auch Informationen werden von den Mitgliedern innerhalb einer selbst definierten Struktur und Communitypolitik bereitgestellt.
- Es entwickelt sich über die Zeit der partizipativen Interaktion ein gemeinsamer Kontext von Konventionen, Regeln, Sprache, Machtkonstellationen, Rollendifferenzierungen und Aufgaben, der dem konkreten Handeln Sinn und Bedeutung gibt. Giddens „Dualität der Struktur“²⁶ aufgreifend, lässt sich die Kunst eine erfolgreiche Webcommunity aufzubauen, durch ein Oszillieren zwischen Usability and Sociability charakterisieren. Communities können und sollen nicht vorab durch die Systemdesigner endgültig definiert werden, sondern entwickeln im Prozess der webbasierten Kommunikation und Interaktion ihre eigene Identität, Struktur und Kultur.



Prozess der Communityentwicklung²⁷

²⁵ Lave, J. und E. Wenger (1991). Situated Learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge, Cambridge University Press.

Wenger, E. (1998). Communities of Practice. Learning, Meaning, and Identity. Cambridge, Cambridge University Press.

²⁶ Diese Theorie besagt, dass sich Struktur und Handlung wechselseitig bedingen. Es bedarf einer Struktur um Handeln zu ermöglichen, welches wiederum rekursiv die Struktur entgrenzt.

²⁷ Preece, Jenny (2000) a.a.O., S.27.

Im Rahmen der Forschungsarbeit unseres Lehrgebiets wollen wir die Entwicklung der technologischen Infrastruktur unter mediendidaktischen Gesichtspunkten mit sozialwissenschaftlichen Aspekten des Communitybuilding integrieren. Einen Eigenversuch unternehmen wir mit unserem eigenen Portal Bildungstechnologie.net²⁸. Dabei soll der Prozess der Communitybuilding aus unserem normalen Arbeitsprozess heraus – also ohne zusätzliche personelle und finanzielle Mittel – gestartet werden. Es gibt inzwischen auch erste Pilotanwendungen, die den Prozess der Community-Entwicklung programmtechnisch auf der Grundlage von Lernerinteressen und –zielen dynamisch (re-) organisieren helfen²⁹; wir wollen aber in unserem Eigenversuch bewusst darauf verzichten: Wenn wir (Forschungs-)Arbeit nicht als einsame Ausarbeitung im berühmten „stillen Kämmerlein“ auffassen, sondern ihr hohe kommunikative Anteile zugestehen, dann dürfte unser Portal nicht zu einer zusätzlichen mühsamen Arbeit entarten sondern müsste im Gegenteil unseren Forschungsprozess sowohl dokumentieren als auch durch die öffentlich geführte Diskussion befruchten.

4.2 Evaluation und Qualitätssicherung

Ein weiteres Nachhaltigkeitsproblem von eLearning-Angeboten besteht oft darin, dass die Prozesse der Qualitätssicherung den Produkten, deren Güte sie sicherstellen sollen, äußerlich sind. Die Folge davon ist, dass sie entweder nach einer ersten Kraftanstrengung sanft „entschlafen“ oder immer wieder durch besondere Kraftakte periodisch und daher nur punktuell durchgeführt werden. In den Forschungsprojekten des Lehrgebiets soll dieser Schwäche mit zwei Konzepten entgegen gewirkt werden:

1. Die Qualitätssicherung wird in Projekten so integriert, dass sie untrennbarer Bestandteil der Funktionalität und damit der täglichen Arbeit wird.
2. Es wird das fachwissenschaftliche Potenzial der Community mit informationstechnischen Instrumenten so kombiniert, dass die kontinuierliche Qualitätssicherung einen direkt sichtbaren Mehrwert in der Nutzung generiert.

Beide Aspekte werden durch die webbasierte Umsetzung eines Verfahrens der Produktevaluierung erreicht. Die Prozedur der Qualitativen Gewichtung und Summierung (QGS) wurde von Michael Scriven³⁰ entwickelt und für Produkte im mediendidaktischen (EASA, MeDiDa-Prix) und softwaretechnischen Bereich (LMS, CMS) durch Baumgartner³¹ adaptiert.

²⁸ <http://www.bildungstechnologie.net> (Der Website wird im Laufe des Juni 2004 öffentlich zugänglich gemacht.)

²⁹ Fan Yang, Peng Han, Ruimin Shen, Bernd J. Krämer, Xinwei Fan: Cooperative Learning in Self-organizing E-Learner Communities Based on a Multi-Agents Mechanism. In: Tamás D.Gedeon, Lance Chun Che Fung (Eds.): Proceedings of 16th Australian Conference on Artificial Intelligence (AI2003), Perth, Australia, 2003.

³⁰ Scriven, M. (1980). The Logic of Evaluation. Inverness, CA, Edgepress.

Scriven, M. (1981). Product Evaluation. In: New techniques for evaluation. N. L. Smith. Beverly Hills, CA, SAGE. 2: 121-166.

Scriven, M. (1991). Evaluation Thesaurus. 4.Aufl. Newbury Park, SAGE.

³¹ Baumgartner, P. und S. Frank (2000). Der Mediendidaktische Hochschulpreis (MeDiDa-Prix) - Idee und Realisierung. In: Campus 2000 - Lernen in neuen Organisationsformen. F. Scheuermann. Münster, Waxmann: 63-81.

Baumgartner, P. und S. Payr (1997). Methods and practice of software evaluation: The case of the European Academic Software Award (EASA). In: Proceedings of ED-MEDIA 97 - World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia. Charlottesville, AACE: 44-50.

QGS geht von einer Liste von Kriterien aus, die in einem iterativen Prozess zusammengestellt, operationalisiert und gewichtet werden. Die Gewichtung findet dabei nicht mit Zahlen sondern mit Symbolen statt, um die Voraussetzung einer Intervallskala, die bei der Bewertung von unterschiedlichen Qualitätsaspekten nie vorhanden ist, zu umgehen. Danach werden die Ausprägungen der einzelnen Kriterien gemäß ihrer Gewichtung an den unterschiedlichen Evaluanden gemessen. Das Verfahren liefert nicht immer im ersten Anlauf eindeutige Ergebnisse für alle einzelnen Evaluanden, ergibt aber immer eine sinnvoll gruppierte Rangliste, was in den meisten Fällen genügt. Wenn nicht, muss durch einen paarweisen Vergleich zweier gleichauf liegender Evaluanden ein definitives Ranking erarbeitet werden. Schulmeister hat dieses Verfahren durch den Vorschlag, die Vielzahl der Kriterien in unterschiedliche Profile zusammenzufassen, in jüngster Zeit weiter entwickelt³².

Das Verfahren ist zwar komplex, inzwischen aber breit akzeptiert und auch so weit formalisiert, dass es sich programmtechnisch relativ leicht abbilden lässt. In unserer Forschungsarbeit wollen wir zur Umsetzung dieses Verfahren Lernobjekte als Produkte angesehen und der QGS-Prozedur unterworfen. Dazu müssen jedoch zuerst die unterschiedlichen Qualitätsaspekte von Lernobjekten operationalisiert und zu sinnvollen Profilen zusammengefasst werden.

Ist diese Grundlage geschaffen, dann ist es möglich, dass

- neue Lernobjekte von den RedakteurInnen einer stimmigen default-Bewertung unterzogen werden können
- NutzerInnen ihre eigenen Prioritäten (Gewichtungen) programmunterstützt in eine individuell adaptive Qualitätsbewertung umzusetzen.

Baumgartner, P., H. Häfele, et al. (2002). E-Learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen. Marktübersicht - Funktionen - Fachbegriffe. Innsbruck-Wien, StudienVerlag.

Baumgartner, P., H. Häfele, et al. (in Vorbereitung). Auswahl von Content Management Systemen. Marktübersicht - Funktionen - Fachbegriffe. Innsbruck-Wien, StudienVerlag.

³² Schulmeister, R. (2003). Lernplattformen für das virtuelle Lernen, Evaluation und Didaktik. Oldenbourg.

5 Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag wurden Ideen entwickelt, wie aufbereiteter Content unter Verwendung von LOM-Standards didaktisch sinnvoll in unterschiedlichste Lernarrangements integriert werden kann. Obwohl der LOM-Standard aus didaktischer Sicht in einigen Punkten verbesserungswürdig ist, kann er in einem größeren Rahmen für die effiziente Materialienproduktion didaktisch sinnvoll eingebunden werden.

Ausgehend von einer umfassenden kategorialen Beschreibung didaktischer Szenarien können LOMs auf einer unteren Ebene, die wir didaktischen Interaktionen nennen wollen, nicht nur zukunftsfähig (weil nachhaltig) und effizient (weil wieder verwendbar), sondern auch didaktisch adäquat eingesetzt werden. Allerdings müssen für einen breiten und nachhaltigen Einsatz dafür noch entsprechende Qualitätssicherungsstrategien, die den Verwendungsprozess nicht äußerlich sondern immanent sind, entwickelt werden.