

Werkzeuge und organisatorische Strukturen zur gemeinsame Nutzung von elektronischen Lernmaterialien

Samuel SCHLUEP, Pamela RAVASIO, Sissel GUTTORMSEN SCHÄR

*Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, ETH Zürich
Clausiusstrasse 25, ETH Zentrum NW, CH-8092 Zürich*

Kurzfassung: Learning Objects, kleine modulare Lernbausteine, sowie Learning Content Management Systeme sind vielversprechende Konzepte, um die gemeinsame Nutzung und Wiederverwendung von Lernmaterial zu fördern. Für einen erfolgreichen Einsatz dieser Konzepte und Systeme müssen neben der technischen Einführung auch organisatorische Strukturen und Prozesse etabliert werden. Dazu werden einige wichtige Fragestellungen skizziert.

Schlüsselwörter: Learning Objects, Learning Content Management, Computer Supported Cooperative Work

1. Einleitung

Die Erstellung von Lern- und Informationsmaterialien für e-Learning ist aufwändig und teuer. Damit sich die Investitionen lohnen, sollten die Lernmaterialien möglichst oft wiederverwendet werden. Zwei Faktoren beeinflussen die Wiederverwendung von Lernmaterialien massgeblich: (1) die gemeinsame Nutzung des Materials durch grössere Gruppen von Unterrichtenden und (2) die Möglichkeit das Material für unterschiedliche Zielgruppen und Lernziele einzusetzen. Die gemeinsame Nutzung lässt sich mit netzbasierten Ablagesystemen erreichen. Mit modularen Lernbausteinen, sogenannter Learning Objects (LOs), lassen sich für unterschiedliche Zielgruppen und Lernziele Lerneinheiten flexibel zusammenstellen (Schluep et al. 2003).

In den letzten Jahren ist eine neue Kategorie von Systemen entstanden, welche die beiden oben genannten Faktoren unterstützt: die Learning Content Management Systeme (LCMS). Ein LCMS unterstützt die Wiederverwendung von Inhalten in unterschiedlichen Kontexten und Medien. Seine Funktionen sind die Trennung von Inhalt und graphischer Gestaltung, Komponenten-Management, die gezielte Suche nach vorhandenem Lernmaterial und dessen Zusammenstellung zu Lerneinheiten.

Die Entwicklung dieser Systeme steht erst an ihrem Anfang. Der Einsatz eines LCMS soll die gemeinsame Nutzung von elektronischen Lern- und Informationsmaterialien fördern, indem die Lehrenden ihre Materialien gegenseitig zugänglich machen. Dabei sollen die Autoren möglichst direkt ihre Inhalte im System ablegen, ohne dass dazu aufwändige administrative Prozesse nötig sind.

Der Einsatz solcher Systeme löst nicht automatisch alle Probleme der kooperativen Nutzung von Lernmaterialien. Er führt auch nicht automatisch zu einer verbesserten Wiederverwendung der darin gespeicherten Objekte. Es müssen für die gemeinsame Nutzung, neben einem leistungsfähigen technischen System, auch organisatorische Strukturen und Prozesse geschaffen werden. Dabei geht es unter anderem um die folgenden Fragen:

- „Welche inhaltlichen Strukturierungsmöglichkeiten und Datenformate werden benötigt?“
- „Wie sollen die Inhalte für die gezielte Suche klassifiziert werden?“
- „Wie kann die Qualität der Inhalte sichergestellt werden?“

- „Wie sollen Urheberrechte gehandhabt werden?“
- „Wie können die Inhalte für die Verwendung in einem internationalen Kontext aufbereitet werden?“

Nachfolgend sollen diese Fragestellungen näher beleuchtet werden. Abhängig von den Inhalten, der Fachbereiche, den Benutzern und den beteiligten Organisationen sind unterschiedliche Lösungen zu erwarten. Deshalb soll hier auf Lösungsvorschläge verzichtet werden, mit dem Ziel die Problembereiche zu skizzieren.

2. Strukturen und Datenformate

LOs als modulare Bausteine von Lernmaterial sind zur Zeit ein breit diskutiertes Thema im e-Learning-Bereich. Wer genauer hinsieht wird höchst unterschiedliche Definitionen finden (Polsani 2003). Die bereits verfügbaren LOs sind so unterschiedlich in Funktion und Design, dass an ein flexibles Zusammenstellen zu grösseren Lerneinheiten nicht zu denken ist.

Das im Bereich der Content Management Systeme angewendete Konzept der Trennung von Inhalt und grafischem Design scheint eine vielversprechende Lösung des Problems zu sein. Die verschiedenen Textabschnitte eines LOs werden entsprechend ihrer inhaltlichen Funktion ausgezeichnet; z.B. wird ein zusammenfassender Abschnitt als „Zusammenfassung“ markiert, während eine Definition als „Definition“ gekennzeichnet wird. Die einzelnen Teile, eines in dieser Weise strukturierten Dokumentes, können maschinell verarbeitet werden. Mit Hilfe von Design und Layoutvorlagen wird der Inhalt konsistent in das gewünschte Design eingebettet. Es ist ferner möglich, den Inhalt automatisch in unterschiedliche Datenformate umzuwandeln und damit in verschiedenen Medien (Web, Papier) zu publizieren.

Aus Benutzersicht bietet das den Vorteil, dass Autoren sich nicht mehr um Programmiersprachen, technische Formate und die grafische Gestaltung kümmern müssen und sich voll auf den Inhalt konzentrieren können.

Leider gibt es keinen etablierten Standard für Lerninhalte. Es wurden zwar einzelne Standards entwickelt, z.B. die Learning Material Markup Language (LMML) der Universität Passau. Diese Standards konnten sich bisher jedoch nicht weltweit durchsetzen. Das mag daran liegen, dass es sehr schwierig ist, eine einzige formale Struktur zu definieren, die der Vielzahl didaktischer Lernformen gerecht zu werden vermag.

Als weitere Schwierigkeit lassen Multimediaelemente (Bilder, Videos, Animationen, Simulation usw.) eine Trennung von Inhalt und grafischem Design kaum zu. Dennoch sind sie für e-Learning unverzichtbar. Es müssen deshalb Mechanismen geschaffen werden, um Multimediaelemente einzubinden.

Für die Einführung eines LCMS stellen sich deshalb die folgenden Fragen: „Welche Inhalte und didaktische Methoden sollen verwendet werden? Welche Strukturierungsmöglichkeiten werden dazu benötigt? Können bestehende Strukturierungsschemas und Datenformate verwendet werden oder müssen, dem Inhalt und der Didaktik angepasste, neue Strukturen entwickelt werden? Welche Datenformate für Multimedia sollen unterstützt werden?“

Bei der Entwicklung von neuen Strukturierungsschemas muss ein guter Kompromiss zwischen Einfachheit und reichhaltiger Formatierungsmöglichkeiten gefunden werden. Eine einfache Struktur schränkt die Gestaltungsfreiheit der Autoren ein. Reichhaltige Strukturierungsschemas bieten stets die Gefahr, dass sie falsch angewendet werden.

3. Klassifikationsschemen

Um in einer umfangreichen Sammlung von Lernmaterialien das gewünschte zu finden, sind ausgeklügelte Suchmechanismen nötig. Die Auszeichnung der Lernmaterialien mit Metadaten soll die Suche unterstützen. Standardisierte Kategorien und Vokabulare zu Inhalt, Didaktik, Zielgruppen, technische Formate usw. sollen die Suche verlässlicher machen. In diesem Feld sind die Standardisierungsbemühungen zu LOs am weitesten gediehen (IEEE LTSC 2002).

Doch die Standards sind in vielerlei Hinsicht unbefriedigend. Neben verbesserten Formen für die Beschreibung der Didaktik oder der verwendeten Medien, muss jeweils ein Klassifikationssystem entwickelt werden, das es dem Benutzer erlaubt, mit den ihm vertrauten Kategorien, nach den gewünschten Daten zu suchen (Ravasio et al. 2003). Metadaten-systeme sollten wenn möglich nicht starr sein, sondern sich laufend weiterentwickeln und neuen Bedürfnissen anpassen lassen.

Es stellen sich hier die Fragen: „Welche Klassifikationsschemen sind für die vorgesehenen Inhalte geeignet? Gibt es bestehende Klassifikationen die verwendet werden können? Welches sind die Zielgruppen der Inhalte und wie lassen sie sich kategorisieren? Wie soll die Weiterentwicklung von Metadaten-schemen gehandhabt werden? Welche Gremien sind dafür verantwortlich?“

4. Qualitätssicherung

Ein wichtige Fragestellung bei grossen Sammlungen von Lern- und Informationsmaterialien betrifft die Qualitätssicherung der Inhalte, sowie ihre angemessene mediale Umsetzung. Gerade in diesem Bereich können technische Systeme nicht viel mehr als eine Unterstützung bieten. Für die Prüfung der Qualität kommt man um den Beizug von Experten nicht herum. Dazu müssen Reviewprozesse eingeführt werden. Ein LCMS kann den Reviewprozess mit Hilfe von Workflow-Tools unterstützen.

Folgende Fragen müssen geklärt werden: „Welche Qualitätsanforderungen werden an die Inhalte und an die konsistente Verwendung der inhaltlichen Strukturierung gestellt? Wer sind die Nutzer des Lernmaterials? Würde es ausreichen, wenn die Nutzer die Qualität selbst beurteilen, sofern diese ebenfalls ausschliesslich Fachpersonen sind, oder würde mangelnde Qualität die Attraktivität der Sammlung stark reduzieren? Wer sind die Reviewer, wie werden diese rekrutiert und entschädigt? Wie soll der Reviewprozess gestaltet werden, damit er nicht die Bereitschaft, Lernmaterial mit anderen zu teilen, behindert?“

5. Urheberrechte

Mit der Publikation von Lernmaterialien auf dem Internet treten zunehmend Verunsicherungen bezüglich der Urheberrechte auf. War es Lehrenden bisher möglich, im Rahmen des Unterrichts einer Klasse beliebiges Material zu verwenden, müssen bei einer Veröffentlichung von Material, in dem auch Teile anderer Urheber eingebunden sind, die entsprechenden Rechte eingeholt werden.

Ein weiterer Aspekt der Urheberrechte bezieht sich auch auf die Rechte der Autoren, die ihr Material der Sammlung beisteuern. Es muss sichergestellt werden, dass diese Rechte ausreichend geschützt werden.

Bezüglich der Urheberrechte müssen vor der Einführung eines LCMS folgende Fragen abgeklärt werden: „In welchem Rahmen wird das System eingesetzt? Wer hat Zugang zum darin gespeicherten Material? Wozu darf das Lernmaterial verwendet werden? Wer erhält die Urheberrechte des im System abgespeicherten Materials? Soll urheberrechtlich anderweitig geschütztes Material im System abgelegt werden dürfen?“

6. Internationalisierung

Soll ein LCMS über nationale Grenzen hinaus eingesetzt werden, stellt sich auch die Forderung nach Mehrsprachigkeit. Neben der Sprache sind auch weitere nationale Unterschiede zu berücksichtigen, z.B. gesetzliche Grundlagen. Dies wird unter dem Begriff „Internationalisierung“ zusammengefasst.

Neben den grossen Anforderungen, welche die Internationalisierung an die technischen Systeme stellt, stellen sich die folgenden Fragen: „Welche Sprachen sollen vom System unterstützt werden? Sollen alle im System enthaltenen Materialien in alle unterstützten Sprachen übersetzt werden? Oder sollen alle Materialien wenigstens in eine ‚Standardsprache‘ übersetzt werden (z.B. Englisch)? Wer ist für die Übersetzung zuständig?“

7. Schlussfolgerungen

Die Einführung eines LCMS zur gemeinsamen Nutzung von Lern- und Informationsmaterial erfordert neben der technischen Spezifikation, Evaluation und Installation des technischen Systems auch die Definition organisatorischer Strukturen und Prozesse. Leider reicht die Installation technischer Systeme nicht aus, um einen regen Austausch von Lernmaterialien zu fördern. Der Rahmen, in dem das System eingesetzt werden soll, muss genau abgesteckt werden. Dies betrifft den Inhalt, das Fachgebiet, die Benutzer des LCMS, die Zielgruppe für das Lernmaterial usw. Ausgehend von diesen Spezifikationen müssen die Strukturen und Datenformate für die LOs festgelegt werden und für das Fachgebiet geeignete Klassifikationsschemen entwickelt werden. Qualitätsziele für den Inhalt und dessen Gestaltung sowie die dazu nötigen Prozesse müssen definiert werden. Eine Klärung der Urheberrechte ist unverzichtbar.

8. Literatur

1. Schlupe, S., Ravasio, P. & Guttormsen Schär, S. 2003, Implementing learning content management. Proceedings of Ninth IFIP TC13 International Conference on Human-Computer Interaction (Interact 2003). Zürich, Switzerland: IOS Press.
2. Polsani, P.R. 2003, Use and Abuse of Reusable Learning Objects, *Journal of Digital information*, 3(4).
3. IEEE LTSC 2002, Draft Standard for Learning Object Metadata. New York, Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., 44.
4. Ravasio, P., Schlupe, S. & Guttormsen Schär, S. 2003, Metadata in e-learning systems: focus on its value for the user. Proceedings of the Second International Conference on Multimedia and ICTs in Education (m-ICTE2003). Badajoz, Spain.