

MITO - eine Plattform zur Unterstützung der kollaborativen Erstellung und des Austausch von Lerninhalten im heterogenen Umfeld.

Peter Breitling, Technische Universität München
breitlip@in.tum.de

Abstract:

Mit zunehmender Virtualisierung im Bildungsbereich entsteht der Bedarf Kurse und Lehrinhalte überregional anzupassen, auszutauschen und mit neuen multimedialen Technologien aufzubereiten. Viele Projekte dieser Art werden dementsprechend gefördert. Charakteristisch für diese Projekte sind sehr heterogene Umgebungen. Die Projektpartner arbeiten an verschiedenen Standorten und verwenden jeweils unterschiedliche Plattformen, Autorenwerkzeuge, Betreuungskonzepte und Lernumgebungen. In dem Projekt ITO (Information Technology Online) wurde speziell für diesen Kontext eine unterstützende Plattform erstellt, die den Austausch und die Wiederverwendung von Lehrinhalten bereits in der Erstellungsphase unterstützt, sowie Projektergebnisse transparent darstellt. Das System integriert dabei die Verwaltung von Autoren und Instituten in Kombination mit LOM-basierten Metadaten über Lehrinhalte und Werkzeuge und einer gemeinsamen Terminologie-Datenbank.

1 Einführung

In dem im Rahmen des bmb+f Programms “Neue Medien in der Bildung und Fachinformation“ [bmb] geförderten Projekt ITO (Information Technology Online) [ito] werden Web-basierte internationale Studiengänge der Fachrichtungen Elektrotechnik, Informationstechnik und Informatik bereitgestellt. Dafür werden Lehrinhalte für die virtualisierte Lehre auf Basis vorhandener Materialien für die virtualisierte Lehre angepasst und neu erstellt. Die Projektpartner der verschiedenen Hochschulen (Uni Stuttgart, TU München, TU Dresden, TU Hamburg–Harburg und die Pädagogische Hochschule Ludwigsburg) verwenden unterschiedliche Plattformen und Werkzeuge zur Erstellung und Präsentation ihrer Lernmaterialien.

Die Autoren, Betreuer und Dozenten einzelner Institute bringen dabei verschiedene Erfahrungen mit Werkzeugen und bestimmte Vorgehensweisen der Präsentation und Betreuung ein. Die Möglichkeit der projektweiten, gemeinsamen Nutzung einer neuen e-Learning Plattform wurde in Betracht gezogen. Verschiedene Studien wie [Rol00], [Tho01], [Hel99] geben sehr differenzierte Betrachtungsweisen und Kriterien über zahlreiche Lernplattformen. Sie reichen von technischen Merkmalen über die Unterstützung didaktischer Konzepte bis zu den Anschaffungskosten einzelner Produkte.

Es fand sich keine passende Plattform, auf die alle Mitglieder im Rahmen der Laufzeit des Projekts umsteigen könnten. Selbst wenn eine Plattform zu einem Zeitpunkt für alle Projektpartner Verbesserungen bringen würde, könnte dies für einzelne Partner bedeuten, sämtliche in das Projekt eingebrachte Materialien komplett umzustellen. Damit wäre der Fokus von dem eigentlichen Ziel genommen, die Inhalte zu verbessern, Erfahrungen mit verschiedenen Systemen (und deren Kombination) zu kommunizieren und damit Austausch auf technischer und inhaltlicher Ebene zu fördern. Trotz einer fehlenden gemeinsamen Lernplattform blieb der Wunsch, den Austausch von Inhalten plattformübergreifend, werkzeuggestützt zu fördern.

Dieses Szenario ist charakteristisch für Verbundprojekte, bei denen verschiedene Institute beteiligt sind und gemeinsam Lehrinhalte aufbereitet und aufeinander abgestimmt werden sollen. Universelle "Shared Workspaces", wie der in diesem Projekt eingesetzte BSCW Server [BAB⁺97] können dabei nicht optimal helfen, da sie nur von nicht domänenspezifischen Dokumenten ausgehen und eine gezielte Suche nach Lehrinhalten nicht unterstützen können. In diesem projektbezogenen, aber heterogenem Umfeld ist das System MITO entstanden. Es soll als ein für Lernmaterialien spezifischer Index mit angepassten Suchfunktionen dienen.

2 Globale vs. projektweite Indexierungsdienste

Für die Indexierung von Lehrinhalten gibt es bereits unterschiedliche Systeme. So existiert das Projekt Ariadne [ari], mit dem europaweit Inhalte ausgetauscht werden kann und ein P2P Dienst wie Edutella [NWST01], der eine flexible Indexierung unterschiedlicher Inhalte ermöglicht. Die Suchfunktion dieser Systeme basieren im wesentlichen auf Metadaten. LiLi aus der Physik Multimedia [Jul03] kann dagegen nur Lernmaterialien, die bereits online liegen indexieren und bietet dafür eine Volltextsuche über die Inhalte.

Diese Indexierungsdienste haben aber durchgängig den Fokus eingebrachte, bereits fertiggestellte Inhalte in einem globalen Rahmen zu veröffentlichen. Die Nutzung durch Lerner steht dabei im Vordergrund. Eine Differenzierung über Projekte ist bei diesen Systeminstallationen nicht vorgesehen.

MITO ist im Unterschied zu globalen Indexierungsdiensten zunächst für den projektinternen Einsatz konzipiert. Das System soll relativ einfach lokal installiert werden können und die kollaborative Erstellung und den Austausch von Lehrinhalten projektintern unterstützen. Der Zugriff von Aussen soll insbesondere in der Entwicklungsphase eingeschränkt werden können. Erst in einer zweiten Phase sollen die Projektergebnisse möglichst komfortabel, aufgrund der bereits im System enthaltenen Informationen, in globale Indexierungsdienste nach Bedarf überführt werden können.

Auch inhaltlich gibt es Unterschiede zu globalen Indexierungsdiensten. Für Lernmaterialien, die innerhalb eines Projekts entwickelt werden, besteht i.d.R. einen höheren Anspruch an inhaltlicher Konsistenz. In vielen Projekten entsteht demzufolge der Wunsch nach einer gemeinsamen Terminologiedatenbank, mit der Fachbegriffe und ihre Bedeutungen (Konzept) gemeinsam definiert werden können und die Inhalte entsprechend einheitlich die

Begriffe einführen und verwenden. Häufig wird hier eine getrennte Lösung einer eigenständigen Terminologiedatenbank gewählt. Es bietet sich an, diese Anforderung in das System zu integrieren.

3 Verknüpfung von Autoren, Lernobjekten und Konzepten

In diesem System werden die Entitäten Autor, Lernobjekt und Konzept gleichwertig verwaltet. Sie können abhängig von der Benutzerrolle individuell ins System eingefügt, geändert oder ausgetragen werden. Abbildung 1 zeigt die Verknüpfung von Benutzerrolle und den einzelnen Entitäten.

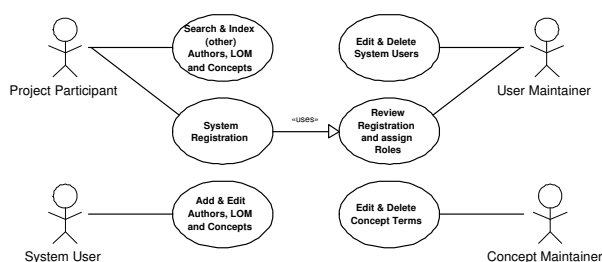


Abbildung 1: Benutzerrollen und Aktionen

Über LOM-basierte [lom] Metadaten kann ein Projektmitglied nach Inhalten suchen. Um neue Daten als Systembenutzer eingeben zu können, muss er sich im System registrieren. Die Registrierung wird vom Benutzerverwalter überprüft und bestätigt. So kann der erweiterte Zugriff nochmals kontrolliert und effektiv auf Projektmitglieder beschränkt werden. Der Benutzerverwalter kann anschliessend einem eingetragenen Systembenutzer optional erweiterte Rollen zuweisen.

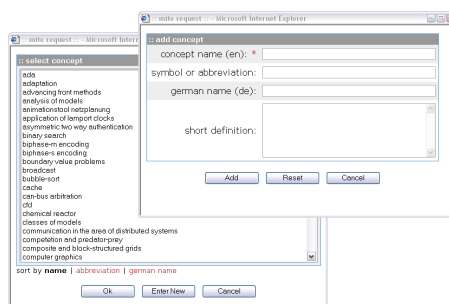


Abbildung 2: Konzeptauswahl und Eingabe

Systembenutzer haben die Möglichkeit neue Autoren, Inhalte und Konzepte einzutragen. Beispielsweise könnte ein Mitarbeiter am Lehrstuhl als Systembenutzer seinen Professor als Autor hinzufügen und dessen Inhalte eintragen. Er kann elektronische Lernmaterialien

dabei entweder in das System hochladen (und somit über das System Inhalte austauschen) oder, falls sie webbasiert sind, als Hypertext-Verknüpfung einfügen.

Zu jedem Inhalt muss mindestens ein Konzeptbegriff eingetragen werden. Zunächst erscheint eine Auswahlliste von bereits eingetragenen Konzepten. Erst anschliessend kann ein neues Konzept eingegeben werden (siehe Abbildung 2). Diese Reihenfolge fördert die einheitliche Verwendung von Fachbegriffen. Ausserdem entsteht über diesen Prozess eine Zuordnung von Konzepten zu erklärenden Inhalt. Es wird keine eigene Definition für einen eingetragenen Fachbegriff verlangt. Dagegen erfolgt die Definition über den eingetragenen Lerninhalt selbst. So entsteht schnell eine umfangreiche Terminologiedatenbank.

Durch die Kombination der Verwaltung von Autoren, Lernobjekten und Konzepten lassen sich kombinierte Anfragen im System effizient realisieren. Etwa können Lehrinhalte eines bestimmten Projektpartners gezielt abgerufen werden. Oder über den Index der Konzepte lassen sich erklärende Inhalte schnell finden.

4 LOM-basierte Metadaten über virtualisierte Lerninhalte

Die Metadaten in ITO sollen die Lernobjekte möglichst sinnvoll und für die Indexierung einheitlich beschreiben. Die Beschreibungen sollten über Projektgrenzen hinaus gültig sein. Dies ist insbesondere für die zweite Phase nach Projektende notwendig, wenn Inhalte auf Basis von bereits gesammelten Metadaten in geeignete globale Indexierungsdienste eingestellt werden wollen.

Der Learning Object Metadata (LOM) [lom] Standard hat sich hierfür im Bereich des e-Learning durchgesetzt. Eine Vielzahl existierender Indexierungssysteme verwendet oder berücksichtigt LOM, wie auch [ari], [NWST01] und [Jul03]. Konkret viel dabei Wahl auf die LOM-Ausprägung von Ariadne, das die Elementwerte konkreter definiert und auch mehr Pflichtfelder vorgibt als das LOM-Metadatenmodell.

Im Kontext der virtualisierte Lehre entstand im Projekt der Bedarf zwei Kategorien des LOM Standards um einzelne Attribute zu erweitern. In die Kategorie für technische Metadaten wurde die Information eingefügt, ob ein Lernobjekt auch offline nutzbar ist. Dies kann für verschiedene Nutzungsszenarien relevant sein. Weiterhin werden im Projekt auch Inhalte für sensorisch behinderte Personen vorbereitet. Heutige Standards im Web nehmen sich dieser Thematik zunehmend an. Informationen darüber wurden in die Kategorie der pädagogischen Attribute aufgenommen.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Das System unterstützt die kollaborative Erstellung von Lerninhalten. Es berücksichtigt dabei den Einsatz in großen Projekten verbunden mit einer sehr verteilten und heterogenen Umgebung. Der Ansatz kombiniert die Verwaltung von Projektmitgliedern in verschiedenen Rollen, Lerninhalte über LOM-Metadaten und Konzepte hinsichtlich einer gemeinsa-

men Terminologie. Das System ist sowohl projektintern wie auch als Veröffentlichungsmedium geeignet.

Seit Mai 2003 läuft das System innerhalb von ITO produktiv. Die Verknüpfung von Autoren, Lernobjekten und Konzepten hat sich bestätigt. Bereits nach ein paar Wochen gab es über 250 Konzepte, die einzelnen Lerninhalten zugeordnet sind. Die Anzahl der Systembenutzer belief sich dabei erst bei 10 Personen.

Es ist geplant das System als möglichst einfach zu installierendes OpenSource-Paket verfügbar verfügbar zu machen. Das laufende System im Projekt ITO ist als Gast unter [mit] einsehbar.

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 08NM081E gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Literatur

- [ari] *Ariadne Educational Metadata*. <http://ariadne.unil.ch/Metadata/>.
- [BAB⁺97] R. Bentley, W. Appelt, U. Busbach, E. Hinrichs, D. Kerr, K. Sikkell, J. Trevor, and G. Woetzel. *Basic Support for Cooperative Work on the World Wide Web*. 1997.
- [bmb] *Projekträger Neue Medien in der Bildung + Fachinformation*. <http://www.medien-bildung.net>.
- [Hel99] Helmut Essensschläger, Regina Obexer. *Evaluation von Lernumgebungen*. <http://anglistik1.uibk.ac.at/he/report/>, 1999.
- [ito] *Information Technology Online*. <http://www.ias.uni-stuttgart.de/ito/>.
- [Jul03] Julika Mimkes. *LiLi - Links zu Lerninhalten der Physik : Eine Datenbank zu verteilten Quellen*. Proceeding des Vortrags auf der 9. Kongress der IuK-Initiative, 2003.
- [lom] *IEEE LOM specification*. <http://ltsc.ieee.org/doc/>.
- [mit] *MITO Installation*. <http://ito-schlichter.informatik.tu-muenchen.de>.
- [NWST01] Wolfgang Nejdil, Boris Wolf, Steffen Staab, and Julien Tane. *EDUTELLA: Searching and Annotating Resources within an RDF-based P2P Network*. 2001.
- [Rol00] Rolf Schulmeister. *Selektions- und Entscheidungskriterien für die Auswahl von Lernplattformen und Autorenwerkzeugen*. Gutachten für das BM:BWK, 2000.
- [Tho01] Thomas Piendl, Rolf Brugger. *Zur Auswahl einer Web-basierten Lernplattform: Eine kleine Warenkunde*. Handbuch Hochschullehre, Raabe Fachverlag für Wissensinformation, 2001.