

CampusSource & CampusContent: Ziele, Angebote, Entwicklungstrends

Michael Stepping, FernUniversität in Hagen

Abstract: This contribution provides an overview of the state-of-the art in the projects CampusSource and CampusContent. CampusSource is among other items an exchange platform for learning management systems as well as upcoming content production tools. CampusContent enables the exchange of multimedia added value assets to a broad range of authors. Standards for interoperability and exchange of materials are positioned in an ongoing development process.

Open Source Software für Bildungseinrichtungen

CampusSource hilft Bildungseinrichtungen bei der Schaffung der Infrastrukturen für das computer- und netzbasierte Lehren und Lernen und beim Einsatz neuer Medien in der Lehre. Sie vermittelt ihnen kostenlos von Hochschulen entwickelte Open Source Software. Die Software wird über die CampusSource-Börse angeboten und unterliegt den Lizenzbedingungen der General Public License (GPL). Die Plattformen und Werkzeuge müssen einem definierten Qualitätsstandard entsprechen, um in die Börse aufgenommen zu werden.

Die beteiligten Hochschulen und Unternehmen stellen ihre diesbezüglichen Forschungs- und Entwicklungsergebnisse für eine breite Nutzung zur Verfügung. Dabei bündeln und koordinieren sie ihre Anstrengungen in diesem Bereich, um Doppelentwicklungen zu vermeiden. Weiterhin erweitern und optimieren sie durch den Open Source Ansatz ihre Entwicklungsressourcen. Die auf dem erfolgreichen Linux-Gedanken fußende Kernidee wird als Fortführung universitärer Tradition und Verpflichtung gesehen, Forschungs- und Entwicklungsergebnisse geeignet zu veröffentlichen und durch Dritte verifizieren zu lassen.

Das Softwareangebot der NRW-Landesinitiative CampusSource richtet sich an nationale und internationale Anwender in allen Bildungseinrichtungen. Die Aktivitäten werden durch den Förderverein CampusSource e.V. unterstützt. Das CampusSource-Internetportal bietet Informationen zur Initiative und deren Aktivitäten sowie zu den Themen „Open Source“, „Software-Infrastrukturen“ und „e-Learning“ an.

Seit der Eröffnung der CampusSource-Börse am 01.04.2001 haben sich mehr als 4.200 Entwickler, Anwender und Nutzer der CampusSource-Systeme bei CampusSource registriert. Durch das so entstandene Netzwerk sind Communities zu den einzelnen Systemen entstanden, die die Software weiterentwickeln und ergänzen. So werden die Ressourcen in die Weiterentwicklung existierender Systeme statt in Parallelentwicklungen investiert.

Die Universitäten selbst sowie verschiedenste Unternehmen – die im Umfeld von CampusSource entstanden sind - bieten bei Bedarf Supportleistungen für die CampusSource-Systeme an. Diese reichen von der Hotline-Beratung über schlüsselfertige Installationen mit anschließender Schulung bis hin zur Auftragsprogrammierung.

Wegen der knapper werdenden finanziellen Mittel der Bildungseinrichtungen einerseits und der auslaufenden Projektmittel im Bereich der neuen Medien andererseits wächst das Interesse an CampusSource. Dies zeigt die wachsende Nachfrage nach CampusSource Produkten einerseits als auch die Anfragen von Hochschulen, die ihre Produkte in die CampusSource-Börse einstellen möchten, andererseits. Zurzeit liegen über zehn solcher Anfragen vor, wobei hier der Nachweis der Nachhaltigkeit durch die Aufnahme in die CampusSource-Börse eine Motivation der Antragsteller bildet.

Die wachsende Nachfrage nach den CampusSource-Systemen führt dazu, dass das Interesse der mittelständischen Unternehmen und auch Hochschul-Neu- und -Ausgründungen an einer Beteiligung an CampusSource als Partner und Dienstleister für die Systeme wächst.

Die Prozedur zur Aufnahme eines neuen Systems in die CampusSource-Börse beginnt mit einer rudimentären Überprüfung hinsichtlich dessen Eignung als Open Source Produkt. Die Begutachtung erfolgt erst durch die CampusSource-Geschäftsstelle und anschließend durch zwei neutrale Gutachter. Zum einen müssen dabei die rechtlichen Rahmenbedingungen erfüllt werden (keine Verletzung der Urheberrechte anderer, keine Verwendung kommerzieller Software) und zum anderen muss eine einfache Handhabung (leicht herunterladbar und installierbar) gewährleistet sein. Ebenso muss die Software zweisprachig dokumentiert (Deutsch und Englisch) vorgelegt werden. Häufig stellt sich heraus, dass die Antragsteller die erforderliche Anpassungsarbeit nicht erbringen können und eine nachhaltige technische Unterstützung nicht gewährleistet werden kann. Daher müssen von Anfang an zwei kommerzielle Supporter benannt werden, die diese Arbeiten übernehmen können.

Die bisherige Entwicklung zeigt eine steige Zunahme bei der Anzahl der Systeme in der CampusSource-Börse.

Open Source Software und Synergien

Eine hohe Anzahl von konkurrierenden Open Source eLearning Systemen bedeutet, dass die Entwicklergemeinschaft pro System (die das System pflegt und weiterentwickelt) kleiner wird. Es bedeutet auch, dass viele Grundfunktionalitäten mehrfach entwickelt werden, d.h. Ressourcen verschwendet werden. Da eine erzwungene Begrenzung der Anzahl der Systeme auch nicht sinnvoll sein kann, muss ein anderer Weg gefunden werden, die **Konvergenz der Systeme** zu erzielen.

Eine ähnliche Anforderung entsteht aus Anwendersicht. Viele Anwender stellen fest, dass keines der verfügbaren Systeme ihre Anforderungen *vollständig* erfüllt. Vielmehr hätten diese Anwender gerne einige Funktionalitäten des einen Systems und weitere Funktionalitäten eines anderen Systems genutzt, was zurzeit selten möglich ist. Dies liegt daran, dass – auch wenn vorhandene Standards eingehalten werden – eine Kompatibilität auf funktionaler Ebene zwischen verschiedenen Systemen nicht gegeben ist, weil die jeweils verfolgten Architekturkonzepte und implementierten Schnittstellen sehr unterschiedlich sind. Beispielsweise scheidet es größtenteils an so etwas banalem wie unterschiedlichen Programmiersprachen und unterschiedlichen Betriebssystemen.

In Zukunft ist aber einerseits eine solchen Modularität auf Funktionsebene und andererseits die bereits angesprochene Konvergenz zwischen den Systemen dringend gefordert. Erste Lösungsansätze in diese Richtung liegen bereits vor und werden von der CampusSource Entwicklergemeinde aktiv verfolgt.

Das Projekt „CampusSourceEngine – CSE“

Ausgangspunkt des Projektes sind die im Rahmen der letzten Jahre entstandenen Softwareprodukte (Plattformen und Werkzeuge) und die in CampusSource heute verfügbaren Systeme. Zunächst werden die in den vorhandenen Systemen (mehrfach) realisierten Basisfunktionalitäten und deren Grundabläufe identifiziert. Zusätzlich zu diesen, die Geschäftslogik betreffenden Basisfunktionen, werden Funktionen zur Unterstützung der verteilten Systemarchitektur spezifiziert.

Die Basisfunktionalitäten werden modularisiert und implementiert, danach werden die Schnittstellen am Ein- und Ausgang der Module mit Metadaten versehen, so dass die Abläufe oder Teile davon (d.h. die einzelnen Module) zusammengesetzt und genutzt werden können.

Hierbei werden sowohl technologieabhängige als auch technologieunabhängige Schnittstellen für den Zugriff auf Objekte und Dienste in Form von Enterprise JavaBeans und WebServices bereitgestellt.

Das so entstandene System, die CampusSourceEngine (CSE), ist somit in der Lage, entsprechende Abläufe in den vorhandenen Systemen zu ersetzen, bzw. weiteren Systemen unterschiedliche verwandte Abläufe anzubieten. Nach dieser Architektur werden Grundfunktionalitäten von der CSE angeboten, während differenzierte Varianten und individuelle Funktionalitäten von den jeweiligen Werkzeugen bzw. Systemen angeboten werden. Diese sollen wiederum so strukturiert werden, dass Funktionalitäten aus mehreren Systemen gleichzeitig von einem Anwender genutzt werden können. Damit wird eine gewisse Konvergenz der Systeme erreicht und eine Kombination von Funktionalitäten ermöglicht.

Begonnen wurden die Arbeiten mit der Integration der externen Schnittstelle zu den HIS-Systemen. An einem explorativen Prototypen wurde die Machbarkeit des Konzeptes auf der Learntec in Karlsruhe im Februar 2006 gezeigt.

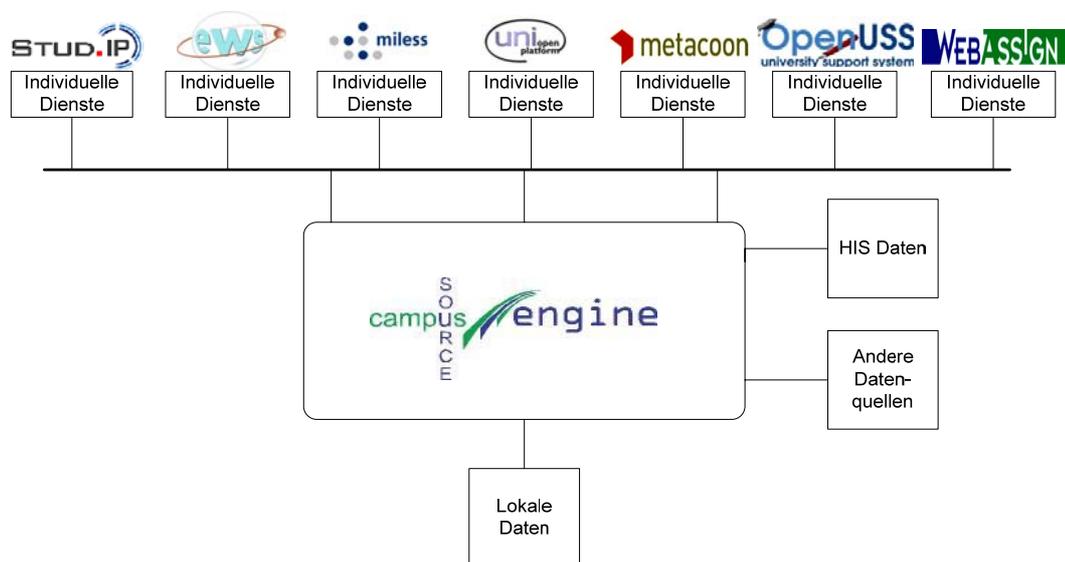


Abbildung 1: CampusSourceEngine als Mittler zwischen Plattformen und der HIS-Schnittstelle

Arbeitsgruppen für die CSE-Entwicklung

Die Arbeitsgruppe „**Model Driven Architecture**“ beschreibt mögliche formale Methoden der Modellierung von Basisabläufen mit Hilfe moderner Software-Engineering-Techniken. In den Plattformen werden unter Verwendung geeigneter (Open Source) Werkzeuge Dienste, Funktionalitäten und Protokolle auf hohem Abstraktionsniveau modelliert und mit geeigneten Vorgehensweisen in Quellcode überführt.

Für die Neu-Entwicklung der CampusSourceEngine ist dies ein idealer Ausgangspunkt. In der Praxis kristallisiert sich momentan eine parallele herangehensweise von der Theorie zur Praxis (MDA) und von den existierenden Plattformen zu Gemeinsamkeiten heraus.

„**Identity Management**“ wird für die Identifizierung einer Persönlichkeit als Identität benötigt. Die Implementierung zur Unterstützung dieser Dienste durch die CSE ist in Arbeit.

„**CSE – Enterprise Service Bus**“ ist die Arbeitsgruppe für die direkte Kopplung der Systeme. Dieser Basis-Nachrichtenaustauschmechanismus ermöglicht den Austausch von Nachrichten zwischen den beteiligten bzw. angemeldeten Systemen.

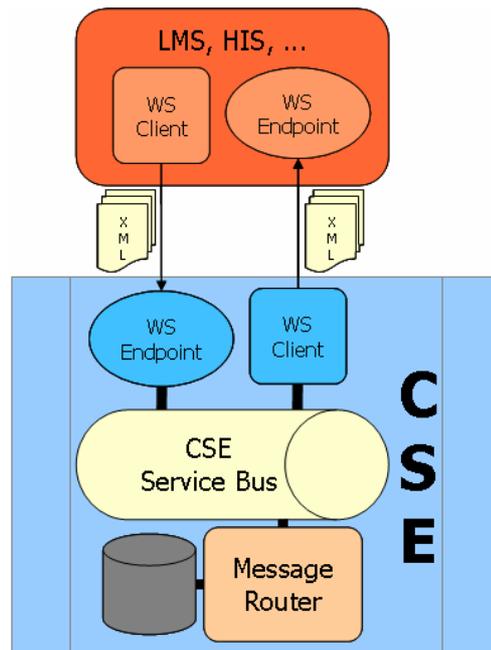


Abbildung 2: CSE Enterprise Service Bus – Webservices und Java Messaging Services

Die Abbildung zeigt schematisch das Interface zwischen angeschlossenen Plattformen und dem Nachrichtenaustausch-Mechanismus CSE Service Bus. Die angeschlossenen Plattformen sind in erster Linie die Learning Management Systeme. In zweiter Linie werden aber auch externe Datenbanken, wie die HIS-Software (Hochschul Informations Systeme), SAP, IBM, etc., angeschlossen.

Im Rahmen der Vereinheitlichung der Verarbeitung von Inhalten hat die Arbeitsgruppe „**DTD**“ Vorarbeiten für einen gemeinsamen Datenaustausch erarbeitet. Dazu gehört in erster Linie eine gemeinsame Grammatik für die Auszeichnung von Inhalten. Es ist Konsens, das Format XML zu verwenden.

Die frühere Bezeichnung „Document Type Definition“ schlägt sich auch immer noch im Arbeitstitel dieser Arbeitsgruppe wieder, wiewohl die Grammatik eines XML-Dokuments mittlerweile in einer XML-Schema-Datei XSD beschrieben wird.

Ausgangssituation ist, dass verschiedene Systeme zurzeit spezielle Lösungsansätze in den Bereichen "Authoring-Philosophie", Dokumentenmodell (XML-Schema) und „Rendering und Verteilung der Lehrmaterialien“ bieten.

Ziele der Aktivitäten der Arbeitsgruppe sind Kostenersparnis und Funktionalitätssteigerung. Mit Hilfe folgender Ziele sollen diese erreicht werden: die gemeinsame Entwicklung eines XML-Schemas, die Definition und Implementierung offener Schnittstellen, die Nutzung "fremder" Komponenten und ggf. Entwicklung gemeinsamer Werkzeuge. Basisarbeiten sind gelegt worden durch die Entwicklung einer Ontologie, die die Konzepte, inklusive deren Bedeutung und Struktur, vereinbart. Die Konzepte können auf einen eigenen Namensraum abgebildet werden und somit die CampusSource.xsd modular erweitern. Es besteht nicht die Notwendigkeit für alle Autorenwerkzeuge und Rendering-Produkte alle Namensräume verstehen zu müssen.

Dies führt zu der Entwicklung der Rendering-Engine:

openFuXML

openFuXML ist ein XML-Rendering-Framework, das die Ausgabe von Dokumenten in verschiedenen Formaten (PDF, HTML, XHTML, ...) und für unterschiedliche Ausgabegeräte (Druck, Bildschirm, Handy) ermöglicht. Im Vergleich zu existierenden Lösungen bietet openFuXML ein hohes Maß an Flexibilität sowie eine sehr gute Ausgabequalität an. Insbesondere im Bereich der Druckausgabe liefert openFuXML eine Qualität, die von anderen Systemen nicht erreicht wird. openFuXML bietet umfangreiche Unterstützung für wissenschaftliche Texte, insbesondere eine hochwertige Ausgabe von mathematischen Ausdrücken auf Papier und auf dem Bildschirm.

CampusContent

Während der Erstellung multimedialer Lehrmaterials wurde erkannt, dass die Erzeugung des multimedialen Mehrwerts ein sehr arbeits- und damit kostenintensiver Vorgang ist. Dies führte zu der Idee einer Börse für Animationen und damit der Geburtsstunde der Ur-Idee von CampusContent.

CampusContent ist ein neu gegründetes Forschungsprojekt an der FernUniversität in Hagen und ist im März 2005 gestartet. Es wird durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) als DFG-Leistungszentrum für die Dauer von anfänglich zwei Jahren gefördert.

Die wissenschaftliche Leitung teilen sich Prof. Dr. Bernd Krämer (Sprecher) und Prof. Dr. Firoz Kaderali aus dem Bereich Elektrotechnik und Informatik sowie Prof. Dr. Peter Baumgartner aus dem Bereich der Kultur- und Sozialwissenschaften.

Ziel dieses DFG-Projektes ist es, inhaltsorientierte Lehr-, Lern- und Forschungsgemeinschaften durch methodische, technische und organisatorische Maßnahmen anzuregen und zu unterstützen.

Der Ansatz umfasst die Realisierung softwaretechnischer Rahmenwerke und Hilfsmittel für die komponentengestützte Entwicklung wie einen Lernziel-Formulator und didaktische Vorlagen. Des Weiteren ist sowohl die *Wiederverwendung* als auch die Neu- und Weiter-Entwicklung multimedialer Komponenten für eine Vielfalt von Sachkategorien eine wichtige Zielstellung. Die Eckpunkte des Projektes sind die Harmonisierung modular gestalteter Lehr- und Lerninhalte unter anderem mit Ergänzungen durch neue didaktische Modelle.

Die Wiederverwendbarkeit von Lernobjekten und die Verwendung und Weiterentwicklung offener Standards sind in Zusammenarbeit mit den Arbeitsgruppen der CampusSource-Initiative die Herausforderungen der heutigen Zeit.

Danksagung

Dieser Beitrag ist entstanden im Rahmen des Forschungsprojektes CampusContent (www.campuscontent.de), das unter der Kennziffer 44200719 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG; <http://www.dfg.de>) gefördert wird. Er ist in Zusammenarbeit mit den Herren Prof. Dr.-Ing. Firoz Kaderali (Kommunikationssysteme), Prof. Dr.-Ing. Bernd Krämer (Datenverarbeitungstechnik) sowie Dipl.-Ing. Manfred Postel (CampusSource) entstanden.

Kontakt

Nähere Informationen zur Initiative CampusSource, den Open Source Ansatz, der Organisation und den aktuellen Stand der Projekte finden Sie unter <http://www.CampusSource.de> sowie für CampusContent unter <http://www.CampusContent.de>.

FernUniversität in Hagen, Geschäftsstelle CampusSource, TGZ, Universitätsstrasse 11, 58084 Hagen

Literatur

- [1] Michael Stepping, et. al.: CampusSourceEngine – Die Schnittstelle von e-Learning Systemen zu den Systemen der HIS GmbH, CampusSource Geschäftsstelle, 2005, unter www.campus-source.de

Autorenangaben

Dr.-Ing. Michael Stepping, FernUniversität in Hagen,
Projekt CampusContent, Geschäftsstelle CampusSource,

Gebäude TGZ/ 3 C 10, Universitätsstraße 11, 58084 Hagen, Tel: 02331 987 4104, Fax: 02331 987 397
Email: michael.stepping@fernuni-hagen.de