

2. Aufgabenblatt

Inhaltsverzeichnis

1 Begriffsklärungen (Seiten 2-3)

(OLAT, Java, Web2.0, Framework, XML, WebDAV, Tomcat, Benutzerrollen, Lernressourcen, LMS)

2 Konzepte (Seiten 4-6)

(Modularisierung, Reduzierung von Verwaltungsaufwand, Standardisierung, Client/Server-Paradigma, Open Source, Portlet, dynamische Webprogrammierung, RSS, Web2.0, soziales Netzwerk, Semantic Web)

3 Beschreibung der Rahmenapplikation (Seiten 6-8)

Beschreibung von OLAT und dessen Funktionen

1. Begriffsklärungen:

OLAT

OLAT (Online Learning And Training) ist eine Open Source Lernplattform, die an der Universität Zürich 1999 entwickelt wurde. OLAT ist komponentenbasiert in Java geschrieben und vereinigt diverse e-learning Standards. OLAT beinhaltet diverse Funktionen, wie das Erstellen von Kursen sowie die Einschreibung in selbige oder aber auch das Nutzen von themenbezogenen Foren, Instant Messageing, uvm.

Java

Java ist eine objektorientierte Programmiersprache. Java benötigt eine Laufzeitumgebung (Java Virtual Machine oder JVM), die vom Benutzer installiert werden muss. Somit kann in Java plattformunabhängig programmiert werden.

Zunächst werden vom Programmierer Quelldateien (Source-Code) erstellt. Diese werden von einem Java-Compiler in Bytecode übersetzt und in einer class-Datei gespeichert. Diese class-Datei wird dann von der Java - Laufzeitumgebung ausgeführt.

Web2.0

Web2.0 ist ein unscharf umrissener Oberbegriff für die Beschreibung einer Reihe neuer interaktiver Techniken und Dienste des Internets.

Dazu gehören unter anderem Wiki's, Blog's, Audio- und Videosharing-Portale.

Jedoch existiert keine genaue Definition von Web2.0; es ist somit eher als marketingstrategisches Schlagwort für die Entwicklung des World-Wide-Web zu sehen.

Framework

Als Framework bezeichnet man eine Menge von verknüpften Klassen, welche zusammen ein wiederverwendbares und erweiterbares Gerüst für die Entwicklung von Software eines bestimmten Typs bilden.

Frameworks geben eine bestimmte Anwendungsarchitektur vor. Es werden konkrete Implementierungen eingebunden, die dann durch das Framework gesteuert werden.

WebDAV

WebDAV ist ein Protokoll auf http-Basis. Es stellt eine offene Struktur zur Bereitstellung von Dateien im Internet dar. Nutzer können somit auf Daten zugreifen, wie auf einer Festplatte.

Ein großer Vorteil gegenüber anderen Protokollen wie ftp oder sftp ist, dass dabei weniger Verbindungsoverhead entsteht.

Tomcat/Servlet

Apache Tomcat stellt eine Umgebung zur Ausführung von Java-Code auf Webservern bereit. Es handelt sich um einen in Java geschriebenen Servlet-Container, der auch JavaServer Pages in Servlets übersetzen und ausführen kann. Servlets sind Java-Klassen, die Anfragen von Clients auswerten.

Außerdem beinhaltet Apache Tomcat einen kompletten HTTP-Server.

Der HTTP-Server des Tomcat wird vor allem zur Entwicklung eingesetzt, während in der Produktion zumeist ein Apache Web-Server vor den Tomcat geschaltet wird. Dazu wird in Apache ein PlugIn eingebunden, das Anfragen für dynamische Inhalte an Tomcat weiterleitet.

Benutzerrollen

OLAT beinhaltet verschiedene Benutzergruppen. Dabei stehen jeder Gruppe von Benutzern bestimmte Rechte zur Verfügung.

Die Benutzer werden in folgende Klassen unterteilt:

Administrator

Autor

Student

Gast

Gruppenverwalter

Lernressourcen

OLAT unterscheidet verschiedene Typen von Lernressourcen. Diese sind unter Anderem: Kurse, Tests, Fragebögen, CP-Lerninhalte, SCORM-Lerninhalte, Ressourcenordner, andere Dateien. Mittels dieser Lernressourcen ist es für jeden Beteiligten möglich eine effiziente Lehrveranstaltung durchzuführen und die Inhalte dieser leichter, schneller und bequemer (zentralisiert) zugänglich zu machen. Rückfragen können schnell beantwortet werden (Forum) und der schnelle Austausch von Informationen zwischen einzelnen Beteiligten ist auch gesichert (Instant Messenger).

LMS

Ein Learning Management System (LMS) ist ein Programm für die Organisation und Betreuung webunterstützten Lernens. Diese Software wird auf einem zentralen Server installiert und über einen lokalen Client, beispielsweise über einen Web-Browser, angesprochen. Ein Learning Management System umfasst fünf Funktionsbereiche: Die Präsentation von Inhalten wie Text, Grafik, Bild, Ton und Film, die Bereitstellung von Kommunikationswerkzeugen -asynchrone wie etwa E-Mail sowie synchrone wie etwa ein Chat-, die Möglichkeit der Administration zur Verwaltung von Kursen, Inhalten und Terminen, die Bereitstellung von Werkzeugen um Aufgaben und Übungen zu erstellen bzw. zu bearbeiten, ein System von Evaluations- und Bewertungshilfen, Lernkontrollumgebungen für Tests und Selbsttests sowie Lernmaterialdarbietungsmöglichkeiten. Nicht dazu gehören bloße Bildungsinhalte, die über das Internet angeboten werden wie normale Webpräsenzen oder -portale. Eine Lernplattform hilft vielmehr den Lernprozess zu organisieren. Die Funktionalitäten sind in den verschiedenen LMS unterschiedlich stark ausgebaut.

XML

Die Extensible Markup Language ist eine Auszeichnungssprache zur hierarchisch-strukturierten, menschen- und maschinenlesbare Darstellung von Daten in Form von Textdateien. XML wird bevorzugt für den Austausch von Informationen zwischen unterschiedlichen IT-Systemen eingesetzt, speziell über das Internet. Die vom WWW Consortium (W3C) herausgegebene XML-Spezifikation definiert eine Metasprache, auf deren Basis durch strukturelle und inhaltliche Einschränkungen anwendungsspezifische Sprachen definiert werden. Diese Einschränkungen werden durch Schemasprachen wie DTD oder XML-Schema ausgedrückt. Die Namen der Strukturelemente (XML-Elemente) für eine XML-Anwendung lassen sich frei wählen. Ein XML-Element kann ganz unterschiedliche Daten enthalten und beschreiben: meistens Text, aber auch Grafiken oder abstraktes Wissen. Ein Grundgedanke hinter XML ist es, Daten und ihre Repräsentation zu trennen, um Daten beispielsweise einmal als Tabelle und einmal als Grafik auszugeben, aber für beide Arten der Auswertung die gleiche Datenbasis im XML-Format zu nutzen.

2. Konzepte:

Grundsätzliche Konzepte, die bei der Umsetzung des Projekts verwendet werden und entweder schon in OLAT realisiert sind oder noch realisiert werden sollen, sind:

Modularisierung:

Zerlegung eines umfangreichen Softwareprojektes in viele kleine Einheiten, „Module“ oder „Komponenten“ genannt, um dadurch folgende Vorteile zu erlangen:

- Einfache Aufteilung der Entwicklung auf verschiedene Gruppen
- Wiederverwendung schon vorhandener Module
- Vereinfachung von Tests
- Vereinfachung von Planungs-, Definitions- und Entwurfsphase (nicht zwingend)
- Verringerung des Dokumentationsaufwands (nicht zwingend)

Schnittstellen:

In enger Beziehung zur Modularisierung steht das Konzept der **Schnittstellen** bzw. Interfaces: Jedes Softwaremodul benötigt eine genau definierte Schnittstelle zur Außenwelt, die festlegt, auf welche Art und Weise (also insbesondere mit welchen Funktionen/Methoden) das Modul mit anderen Modulen kommunizieren kann. Die Schnittstelle sollte dabei strikt getrennt sein von der Implementierung des Moduls. Mit anderen Worten: Die Schnittstelle ist fest, die Implementierung variabel.

Erweiterungen:

Ebenfalls eng verbunden ist das Konzept der Extensions bzw. **Erweiterungen**:

Ein modular aufgebautes Softwareprojekt ermöglicht den kompletten Austausch einzelner Module gegen andere Module, die die gleiche Aufgabe einfacher, effizienter oder anderweitig „besser“ erledigen. Auf diese Weise können auch komplett neue Funktionalitäten in das Projekt integriert werden, ohne dass der grundsätzliche Aufbau geändert werden muss, idealerweise sogar ohne Neukompilierung. Mehrere bekannte Browser erhalten z.B. einen großen Teil ihrer Funktionalität über Erweiterungen.

Reduzierung von Verwaltungsaufwand:

Viele Verwaltungsaufgaben im universitären und allgemein Ausbildungsbereich haben einen hohen Personal- und/oder Zeitaufwand, sind aber prinzipiell automatisierbar und/oder umlagerbar. Das Ziel von OLAT ist, den Aufwand der Verwaltung von Veranstaltungen, Anmeldungen, Teilnehmergruppen usw. zu reduzieren. Das wird erreicht unter anderem durch:

Zentralisierung:

Ein zweiter Punkt zur Reduktion von Verwaltungsaufwand ist **Zentralisierung**:

Die Zusammenführung vieler ähnlicher oder gleicher Aktivitäten in einem zentralen Punkt. Dieser Punkt kann, muss aber nicht, räumlicher Natur sein. Im Fall von OLAT ist es eine Zentralisierung von Verwaltungsaufgaben in einer einzelnen Anwendung bzw. deren Adresse im Internet.

Standardisierung:

Das Etablieren eines Standards, also eines weithin akzeptierten und einheitlich definierten Verfahrens, etwas zu tun, zu beschreiben, zu entwickeln usw.

Für OLAT relevante Standards sind unter anderem:

- SCORM - Sharable Content Object Reference Model, ist eine Sammlung von Standards und Spezifikationen zum webbasiertem e-learning.
- IMS Global Learning Consortium ist selbst kein Standard, sondern eine Organisation, deren Ziel die Entwicklung offener Standards für den e-learning-Bereich ist. Diese Standards werden kostenlos zur Verfügung gestellt und beinhalten unter anderem:
 - IMS Content Packaging
 - IMS QTI - IMS Question & Test Interoperability
- WebDAV - Web-based Distributed Authoring and Versioning, ist ein offener Standard zur Bereitstellung von Dateien im Internet mittels einer Erweiterung von HTTP/1.1

Client/Server-Paradigma:

Der Server -ein oder mehrere zentrale Rechner- stellt Dienste zur Verfügung, die von vielen unterschiedlichen anderen Rechner, den Clients, genutzt werden können, ohne dabei selbst über eine Implementierung der genutzten Dienste verfügen zu müssen. Server und Client müssen dabei nicht getrennte Rechner sein, man kann das Prinzip auch verallgemeinern auf einzelne Programme oder Programmkomponenten, die jeweils als Server bzw. Client fungieren. Im Zusammenhang mit OLAT stellt sich die Situation folgendermaßen dar: OLAT selbst ist das Server-Programm. Der Rechner, auf dem OLAT läuft, ist der Server. Der Client ist ein Webbrowser bzw. der Rechner, auf dem dieser läuft. Auf der anderen Seite kann auch OLAT selbst ein Client sein, nämlich dann, wenn es z.B. auf einen Server zur Authentifizierung der Benutzer oder einen Datenbankserver zur Speicherung seiner Daten zurückgreift.

Portlet:

Portlets sind in Java geschriebene Programme zur Erweiterung der Fähigkeiten eines Portalservers. Portlets „leben“ in einem Portlet Container, der für die Erzeugung und Beendigung des Portlets sowie die Verwaltung der Kommunikation des Portlets mit seiner Umgebung verantwortlich ist. Portlets erzeugen HTML- oder anderen Markup-Code für einen Teil einer Internetseite und werden durch Anfragen des Nutzers aktiviert. Portlets sind eine serverseitige Variante von:

RSS:

RSS (Real Simple Syndication) ist ein Format zum automatischen Verbreiten von elektronischen Nachrichten in Form von so genannten RSS-Feeds, die von den Benutzern des Dienstes abonniert werden können. So kann der Abonnent die Nachrichten immer dann erhalten, wenn sie aktuell sind und muss selbst die Quelle nicht aufrufen.

dynamische Webprogrammierung:

Um die statische Struktur von klassischen -in HTML geschriebenen Webseiten- zu umgehen, kann man verschiedene Techniken der dynamischen Web-programmierung einsetzen. Sie alle haben die Gemeinsamkeit, dass sie den Inhalt der Seite als Antwort auf Aktionen des Benutzers oder anderer Daten wie der aktuellen Zeit oder des benutzten Browsers ändern bzw. erst als Antwort auf Benutzeranfragen erzeugt werden. Dabei wird unterschieden zwischen serverseitigen und clientseitigen Verfahren.

Web 2.0:

Schlagwort zur Beschreibung einer neuen Sichtweise auf Webanwendungen: Webseiten, die sich unter dem Begriff Web 2.0 zusammenfassen lassen, zeichnen sich hauptsächlich dadurch aus, dass ihre Inhalte zu einem großen Teil oder vollständig von den Benutzern der Seite erzeugt und editiert werden, während der Anbieter der Anwendung nur den Rahmen dafür bereitstellt. Beispiele sind Blogs, Wikis und Videotauschseiten. OLAT ist deshalb im weitesten Sinne auch eine Web2.0-Anwendung, da es den Rahmen für Verwaltung von Lernressourcen und -gruppen bereitstellt. Die Verwaltung selbst und insbesondere die Erzeugung neuer Ressourcen wird aber von den Benutzern selbst vorgenommen. Der Begriff Web2.0 hängt auch zusammen mit dem Begriff:

soziales Netzwerk:

eine Ansammlung von Personen mit einem oder mehreren ähnlichen Interessen, die oftmals in Form einer Internet-Community organisiert sind und durch ihre sozialen Kontakte und Beziehungen untereinander ein Netzwerk bilden. OLAT bietet in diesem Sinne auch eine Plattform für ein soziales Netzwerk

Semantic Web:

Erweiterung des World Wide Web um maschinenlesbare Informationen, die die Semantik von Dokumenten beschreiben. Auf diese semantischen Informationen können dann logische Regeln angewendet werden, um z.B. festzustellen, dass eine Seite, die sich laut ihrer semantischen Informationen mit Assembler beschäftigt, gleichzeitig auch eine Seite zum übergeordneten Themengebiet Programmierung ist.

Open Source:

Ein Konzept, das besagt, dass die Quellen eines Projekts (hier: Softwareprojekt) offen, also für jeden zugänglich sind. Je nach Art der Lizenz bzw. auch Definition des Begriffs beinhaltet das auch die Möglichkeit der unentgeltlichen Vervielfältigung und Weitergabe der Quellen sowie der Weiterentwicklung des Projektes durch Dritte. OLAT ist ein Open Source Projekt.

3. Beschreibung der Rahmenapplikation

OLAT stellt eine Online Lern- und Trainingsplattform für Lernende und Lehrende bereit, welche verschiedene Techniken, größtenteils aus dem unklar definierten Bereich des Web 2.0, zur Kommunikation und Verwaltung von Seminaren, Übungsaufgaben, Veranstaltungen und Tests umfasst.

Der Nutzer gehört zu einer der Systemgruppen, welche in der Grundeinstellung „Gast“, „Benutzer“, „Autor“, „Administrator“ und „Gruppenverwalter“ sind. Je nachdem welcher Gruppe man angehört, bekommt man unterschiedlich Rechte zugeteilt.

So kann der Gast zwar bestimmte Einträge und Veranstaltungen anschauen, jedoch nicht aktiv an der Lernressource teil haben. Dies betrifft zum Beispiel das Verfassen von Forenbeiträgen oder die Absolvierung von Leistungsüberprüfungen. Jene Funktionen kann erst der registrierte Benutzer nutzen. Weitere Vorteile einer Registrierung bestehen in der Möglichkeit die grafische Oberfläche an seine persönlichen Bedürfnisse und Vorstellungen anzupassen.

Die „Autor“-Gruppe besitzt zusätzlich zu den Funktionen, die der Gruppe „Benutzer“ zur Verfügung stehen, die Option Lernressourcen hinzuzufügen und die eigenen zu verwalten.

Der „Gruppenverwalter“ stellt ebenfalls eine Erweiterung des normalen „Benutzers“ dar. Er kann Gruppen anlegen, welche Lernressourcen kursübergreifend zur Verfügung stellen. So könnte man beispielsweise die Module von Studienanfängern des Bachelor-Studiengangs Informatik einer Gruppe zuordnen.

Die Gruppe „Administrator“ darf als einzige auf alle Funktionen von OLAT zugreifen, wie zum Beispiel auch die Vergabe von erweiterten Rechten. Dies ist nötig, da man sich nur als „Benutzer“ registrieren kann und weiterführende Rechte - falls notwendig - vom Administrator erhalten muss.



Abb. 1: Rollen und deren Möglichkeiten mit OLAT zu interagieren

Nachdem man sich bei OLAT angemeldet hat stehen einem diverse lernunterstützende Funktionen und Hilfsmittel zur Verfügung. Das kollaborative Arbeiten wird durch Groupwaretools, wie zum Beispiel Instant Messenger, Diskussionsforen, Chat, Dokumentenablagen und einem Wiki gefördert, dabei wird die didaktische Freiheit durch ein modulares System gewährleistet, bei dem der Lehrende die Möglichkeit hat aus den verschiedenen Tools und weiteren Komponenten (wie zum Beispiel SCORM, CP, Selbsttests u.ä.) zu wählen. In OLAT ist ein Benachrichtigungsservice integriert, durch welchen man angemeldete Benutzer, Autoren und Andere via E-Mail oder Sofortnachricht kontaktieren kann. Durch diese Funktionen wird ein Zusammenarbeiten von Personen mit gleichen Lerninteressen gefördert, wodurch im besten Falle ein Wissenstransfer initiiert wird.

Zur Authentifizierung wird Shibboleth genutzt. Dies ist ein standardisiertes Verfahren zur Authentifizierung und Validierung von Benutzern für Webanwendungen. Dadurch ist eine einfache Integration in eine vorhandene (den Standards folgende) IT-Infrastruktur gewährleistet.

Ein weitere Stärke von OLAT ist die Vielzahl zur Verfügung stehender Sprachen. Neue lassen sich zusätzlich einbinden.

Bei der Verwendung von OLAT ist die Modularität schwer zu erkennen, da die Benutzeroberfläche (GUI) hochintegrativ sowie leicht erlernbar und intuitiv zu bedienen ist. Dadurch lassen sich von Außen nur schwer Rückschlüsse auf den logischen inneren Aufbau ziehen.

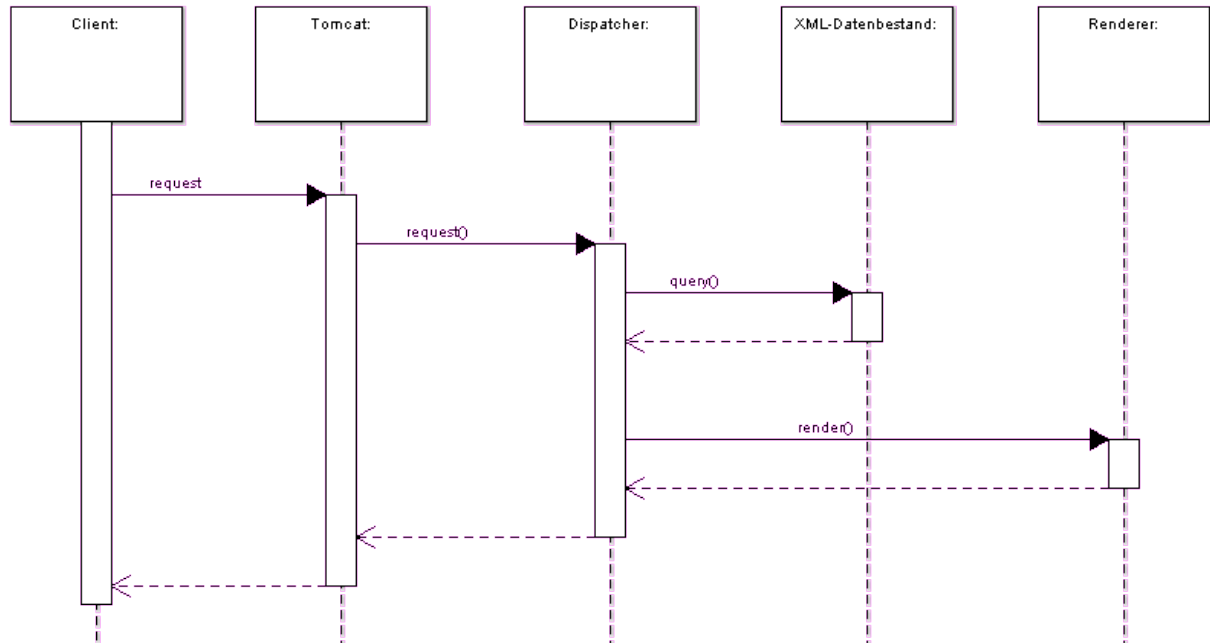


Abb. 2: Ein http-Request eines Clients (Browser) könnte in etwa so ablaufen.