

Entwurf und Implementierung von Diensten für ein universitäres Informationssystem basierend auf WebServices

Zusammenfassung

1.1 Einführung

Der Online-Auftritt des Instituts für Informatik der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München besteht derzeit im Wesentlichen aus einer Vielzahl statischer HTML-Seiten, die von den jeweiligen Lehrstühlen dezentral gepflegt werden. Das führt einerseits für alle Besucher des Online-Angebots zu einem uneinheitlichen Erscheinungsbild, andererseits, für die Autoren, zu einer Erschwernis der Wartung und Pflege und damit zu möglichen Redundanzen und Inkonsistenzen. Auch weitere Aspekte des modernen, ressourcenschonenden Web-Designs, wie konsequente Trennung zwischen Layout und Inhalt, werden nur bedingt berücksichtigt.

Die Möglichkeiten des Internet/ WWW zur Unterstützung des Übungsbetriebs werden nur in Teilbereichen, wie zum Beispiel der Möglichkeit Übungsblätter herunterzuladen und Übungsaufgaben abzugeben (hochzuladen), genutzt, und wenn, dann meist durch Lehrstuhl- oder sogar Übungsspezifische Lösungen.

Im Rahmen einer vorangegangenen Diplomarbeit wurde exemplarisch für den Lehrstuhl Programmierung und Softwaretechnik (PST) des Instituts für Informatik ein webbasiertes Content-Management-System (CMS) (**UN**iversity **I**nformation **S**ystem – **UNIS**) entwickelt, um die Erstellung und Pflege des Online-Angebots zu vereinheitlichen und damit zu vereinfachen.

Ein weiterer Schwerpunkt dieser Arbeit lag in der Bereitstellung einer Schnittstelle zur Integration von Diensten, die es ermöglichen das Internetangebot des Lehrstuhls um verschiedene Applikationen zu erweitern. Dabei wurde ein Ansatz gewählt, der es ermöglicht Dienste einzubinden, die mit beliebigen Technologien implementiert wurden.

Ziel dieser Arbeit ist es, die zur Durchführung des Übungsbetriebes notwendigen Dienste zu implementieren und über die bereitgestellte Schnittstelle an UNIS anzubinden. Um eine schrittweise Migration der einzelnen Lehrstühle des Instituts auf das neue System zu ermöglichen, werden die Dienste als eigenständige Module (WebServices) entwickelt, die auch ohne UNIS nach Bedarf über ein JAVA-basiertes, verteiltes Objekt-Modell in beliebige Anwendungen integriert werden können.

1.2 Projektplan

Die Realisierung des Projekts geschieht in folgenden Phasen:

1. Untersuchung der Ausgangssituation.
2. Analyse und Entwurf des Systems.
3. Implementierung der Dienste.
4. Anbindung an UNIS.
5. Optimierung, Qualitätssicherung und Installation.

Zunächst erfolgt eine Darstellung der Ausgangssituation. Dazu werden der Aufbau und die wesentlichen Konzepte von UNIS erläutert. Im Mittelpunkt steht dabei dessen Dienstekonzept, das für die Erweiterungen im Rahmen dieser Diplomarbeit hauptsächlich genutzt wird.

Das weitere Vorgehen orientiert sich an den typischen Phasen der Objekt-Orientierten Software-Entwicklung (OOSE):

- Analyse und Entwurf
- Implementierung
- Optimierung und Test
- Deployment/ Installation

In der Phase der Analyse und des Entwurfs folgt nach einer Erläuterung der grundsätzlichen Anforderungen an das System und einer informellen Beschreibung der Umsetzungsidee eine Zusammenstellung typischer Anwendungsfälle und ihrer Akteure. Als Notationssprache wird - wie auch für die folgende Modellierung - die Unified Modeling Language (UML) benutzt.

Der nächste Schritt in der Analyse besteht in der Modellierung des Aufgabenfeldes bzw. der Anwendungsumgebung. Dazu werden nötige statische und dynamische Modelle der zu erstellenden Dienste und ihrer Interaktionen untereinander, sowie Interaktionen der Dienste mit dem System, in das sie eingebunden werden (z.B. UNIS), erstellt.

Die Betrachtung des Sicherheitskonzepts und der Entwurf eines Lizenzmodells schließt die Analyse- und Entwurfsphase ab.

In der Phase der Implementierung werden zunächst verwendete Technologien und Konzepte, sowie eingesetzte Software-Komponenten von Dritt-Anbietern vorgestellt und dann die selbsterstellten WebServices beschrieben. In diesem Zusammenhang wird auch auf mögliche und nötige Optimierungen verteilter Systeme und WebServices im Speziellen eingegangen. Die Anbindung der WebServices an UNIS im Rahmen der Implementierung nimmt ein eigenes Kapitel ein.

Abschließend werden die Schritte erläutert, die bei der Installation und Konfiguration des Systems zu beachten sind.

Die Dienste zur Unterstützung des universitären Übungsbetriebs und die Website zur Lizenz-Verwaltung bilden das System **DUNE** (**D**istributed **UN**iversity **E**nvironment).