



Pflichtenheft

für den Entwurf und die Implementierung einer XML-Moduldatenbank

1. Zielsetzung

Es existieren zurzeit eine Reihe von Dokumenten, die Inhalte und Beschreibungen von Modulen verschiedener Informatik-Studiengänge enthalten. Diese Dokumente liegen im Word-Format vor. Die Inhalte der Dokumente sollen auf einfachem Wege den Hochschullehrern, den Studierenden, der Prüfungsverwaltungen und weiteren Personengruppen zugänglich gemacht werden. Dazu müssen sie geeignet aufbereitet werden, um sicher und übersichtlich an zentraler Stelle abgelegt und verwaltet werden zu können. Zusätzlich soll dafür gesorgt werden, dass Informationen gezielt aus den Dokumenten extrahiert werden können und dass einzelne Dokumente aus der Gesamtmenge anhand von bestimmten Parametern entnommen werden können.

Das Ziel dieses Projektes ist es, eine funktionsfähige Implementierung einer XML-Datenbank zu erstellen, die eine Möglichkeit bietet, tabellenartige Formulare im RTF-Format automatisch in XML-Dokumente umwandeln zu lassen und diese zu speichern. Außerdem soll der Zugriff auf die Daten dieser Dokumente über Datenbank-Abfragen realisiert werden. Es soll die Möglichkeit bestehen, die Abfrageergebnisse in verschiedene Ausgabeformate (PDF, HTML) zu transformieren, um sie weiter an andere Prozesse zu leiten oder sie beispielsweise direkt in HTML-Seiten zu integrieren. Ferner soll die XML-Datenbank über das HTTP-Protokoll ansprechbar sein und eine Möglichkeit zur Online-Administration bieten.

2. Funktionalität

Ausgehend von der Zielstellung des Projektes ergeben sich somit eine Reihe von Teilaufgaben, die allesamt unabhängig voneinander bearbeitet werden können, am Ende jedoch in einem einzigen Gesamtsystem vereinigt werden sollen. Diese Teilaufgaben sind die Transformation von XML-Dokumenten in verschiedene Ausgabeformate, das Entwickeln einer XML-Datenbank, um die gewonnenen Dokumente zu verwalten, die Möglichkeit zur Abfrage der in den XML-Dokumenten enthaltenen Informationen und das Schaffen einer Benutzerschnittstelle, um auf das Datenbanksystem zugreifen zu können. Diese Teilaufgaben sollen im Folgenden kurz betrachtet werden. Das Gesamtsystem soll die Integration der Teillösungen vereinigen.



2.1. Transformation von XML-Dateien

Die aus den Quelldokumenten, Modulbeschreibungen in HTML; benötigten Daten und deren Position im Dokument sind anhand geeigneter Strukturelemente (z.B. Tabellenspalten, Absätze usw.) zu ermitteln.

Nachdem die Daten identifiziert sind, sind sie aus dem Quelldokument zu extrahieren und in eine gewünschte endgültige Struktur zu transformieren.

Um die gespeicherten XML-Dateien (Modulbeschreibungen) bzw. die bei einer Abfrage ermittelten Ergebnisdokumente, in die Ausgabeformate HTML und PDF zu überführen, ist ein Mechanismus nötig der diese Transformation ausführt. Hierzu könnte XSL mit den Komponenten XSL-FO und XSLT / Path benutzt werden.

2.2. Entwicklung einer XML-Datenbank

Im Rahmen der Aufgabenstellung sind sichere Nutzerverwaltung, einfache Möglichkeit der Datenabfrage und die Fähigkeit, gespeicherte Dokumente zu verändern, als wesentliche Aspekte zu nennen. Um die Zugriffe auf die Dokumente zu beschränken, muss eine Nutzerverwaltung in das Datenbanksystem integriert werden. Da verschiedenen Nutzern unterschiedliche Aktionen zur Verfügung stehen sollen, muss das Datenbanksystem Mechanismen (z.B. rollenbasiertes Nutzerverwaltungssystem) anbieten, mit deren Hilfe ein Nutzer authentifiziert werden kann und die ihm zugeordneten Rechte ermittelt werden können.

Bei der vorzusehenden rollenbasierten Nutzerverwaltung sollen die jeweiligen Gruppen mit den folgenden Bearbeitungsrechten bedient werden:

	Studierender	Prüfungsamt	Dozent	Administrator
Jedes Module lesen	X	X	X	X
Jedes Modul drucken	X	X	X	X
Jedes Modul editieren				X
Eigenes Modul editieren			X	

2.3. Abfrage von Informationen

Einrichtung einer Abfragesprache für XML-Dokumente in der XML-Datenbank als Ergebnis von Untersuchungen zu Abfragemöglichkeit von XSLT, XQuery und SQL-Modifizierung. Die Ziele des vorliegenden Modulformulars (Modulbeschreibung) erfordern für die Abfrage zwei prinzipielle Strategien:

- Topic-Abfrage nach den Modulparametern

<i>Modulname</i>		<i>Teilgebiet</i>
<i>Modulcode</i>		<i>Niveaustufe</i>
<i>Prüfungsleistung</i>		<i>Leistungspunkte</i>
<i>Dozent</i>		



- Stichwort-Abfrage zu

<i>Lehrinhalt</i>
<i>Erwartete Vorkenntnisse</i>

Bei der Stichwort-Abfrage in ODER-Relation wird die Modulzuordnung durch die Häufigkeit des Auftretens des Suchwortes (Ranking) entschieden. Diese Vorgehensweise soll insbesondere Die Prüfungsämter bei Anerkennung bzw. Anrechnung von Studienleistungen zu Studienabschnitten bei Hochschulwechslern unterstützen.

Das es z.Z. zwischen den Hochschulen kein einheitliches Datenübergabe-Format gibt, müssen die zu suchenden Stichworte durch das Prüfungsamt der aufnehmenden Hochschule einlesen werden.

Für die künftige Modulbeschreibung sollte ein Feld für signifikante Stichworte vorgesehen werden.

3. Benutzerschnittstelle

Aufgrund der Anforderungen an den Onlinezugriff auf das Datenbanksystem ergibt sich die Notwendigkeit einer Client-Server-Architektur. Die Kommunikation soll über das HTTP-Protokoll erfolgen. Für den Nutzer soll eine HTML-kompatible grafische Oberfläche (Webmaske) erstellt werden, die dem in 2.2 genannten, jeweiligem Nutzerprofil entspricht..

4. Projektabwicklung

Das Projekt XML-Datenbank für Informatik-Module soll im Zeitraum vom 01.01. bis zum 31.03.2004 über die Tätigkeit von Studentischen Hilfskräften (SHK) realisiert werden. Das Projekt baut auf die Untersuchungsergebnisse aus 2003 (09 –12 / 2003).

Am 15.03.2004 erfolgt eine Zwischenauswertung zu den Ergebnissen von 2004. Hierbei soll über die Projekt- Fortführung über den 31.03.2004 entschieden werden.

Verantwortlichkeiten:

Dipl.-Inf. T. Böhme (Abt. Datenbanken)

Prof. Dr. S. Gerber (Projektleiter LPS)