

Recherchebericht

Begriffe:

Ein **Betriebssystem** ist eine Software, die die Schnittstelle zwischen den Hardwarekomponenten und der Anwendungssoftware bildet. Es verwaltet die Hardwareressourcen, wie Arbeitsspeicher, Festplatten, Ein- und Ausgabegeräte, und stellt diese der Anwendungssoftware zur Verfügung.

Ein **Webserver** kann sich entweder auf Hardware oder auf Software beziehen. Er vermittelt dabei Dokumente an den Client. Dabei bezeichnet man den Computer mit der Webserversoftware oder nur die Webserversoftware als Webserver.

Eine **URL** (Uniform Resource Locator; dt. „einheitlicher Quellenanzeiger“) lokalisiert eine Ressource, wie eine Website, und ihren Ort.

Ein **Framework** ist ein Programmgerüst, welches dem Programmierer ein Entwicklungsgerüst zur Programmierung von Anwendungssoftware zur Verfügung stellt.

MySQL ist ein relationales Datenbankverwaltungssystem, welches weltweit mit am meisten verbreitet ist. Es gibt es als Open-Source-Software oder als kommerzielle Enterpriseversion.

SPARQL (SPARQL Protocol and RDF Query Language) ist eine Abfragesprache für Datenbanken. Diese ist fähig Daten im RDF-Format (Resource Description Framework) zu manipulieren und abzufragen. Des weiteren wird es als Schlüsseltechnologie im Semantic Web angesehen.

JavaScript ist eine Skriptsprache, die größtenteils zum DOM-Scripting in Webbrowsern benutzt wird. Sie wurde von der Sprache C geprägt. Außerdem hat sie außer dem Namen mit der Sprache Java nicht viel gemeinsam. Beide Sprachen unterscheiden sich durch ihre Semantik.

Das **Resource Description Framework** (Abk. RDF, sinngemäß „System zur Beschreibung von Ressourcen“) wird als eine technische Methode, die zur Formulierung logischer Aussagen über beliebige Ressourcen, beschrieben. Es ist der Grundbaustein für die Verarbeitung von Metadaten und ermöglicht über das Web, die Informationen von Anwendungen auszutauschen.

Das **Relationale Datenbankmanagementsystem** (kurz RDBMS oder RDBVS) basierend auf dem Relationalen Datenbankmodell, welches im wesentlichen ein mathematisches Modell für Tabellen beschreibt.

Somit werden Daten in Form von zweidimensionalen Tabellen verwaltet, die wiederum über Schlüssel (Primär-, Fremdschlüssel) untereinander verknüpft sind. Für die Modellierung solcher RDBMS wird gewöhnlich das Entity-Relationship-Modell (ER-Modell) verwendet.

Cookies (engl. für "Keks") sind kleine Textdateien, die zur (Zwischen-)Speicherung von Daten dienen. Sie enthalten beispielsweise Informationen über besuchte Seiten oder Eingaben des Nutzers.

Der Begriff **Uniform Resource Identifier** (Abk. URI; bedeutet „einheitlicher Bezeichner für Ressourcen“) ist ein Identifikator für Ressourcen bzw. beschreibt Adressen sowie den Typ von Dateien und Dokumenten im Web. Beispiele hierfür sind: E-Mail- Empfänger oder ein Verweis von einer Webseite (Hyperlink).

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) ist eine OpenSource Skriptsprache, mit der Webanwendungen geschrieben werden können. PHP-Programme sind weitestgehend plattformunabhängig und können auf verschiedenen Hardware-Systemen ausgeführt werden.

HTTP (Abkürzung für Hypertext Transfer Protocol) ist ein Protokoll zur Übertragung von Daten über das Web.

HTTP POST schickt unbegrenzte Mengen an Daten (abhängig von der physikalischen Speicherung eines Servers) zur weiteren Verarbeitung zum Server.

Haskell (benannt nach amerikanischem Mathematiker) ist eine rein funktionale Programmiersprache.

ARC 2 ist eine PHP Programmbibliothek für das Lesen und Schreiben von RDF Daten, das Abfragen der Daten zum Beispiel mit SPARQL und der Speicherung der Daten sowohl im Dateisystem als auch in einer MySQL Datenbank.

Konzepte:

Frameworks:

PHP: (ohne zusätzliche Frameworks)

PHP ist eine Programmiersprache, die vor allem in der Webentwicklung von serverseitigen Programmen weit verbreitet ist.

Sie ist interpretiert und schwach und dynamisch typisiert, weswegen Fehler wie die Verwendung von nicht zu den verwendeten Funktionen passende Typen nicht vor der Laufzeit, und selbst da nur wenn die richtigen Umstände zum Erzeugen der Fehler vorliegen, erkannt werden können.

Auch können manche Syntaxfehler erst zur Laufzeit erkannt werden. Diese Eigenschaften machen die Sprache ohne zusätzliche Tools zur statischen Analyse schwer verwendbar.

Die meisten in diesem Projekt zu lösenden Probleme wie Authentifikation, Datenbankzugriff oder Integration mit dem Webserver werden von der Sprachen und ihrer Standardbibliothek durch einfache Funktionen unterstützt.

Ein weiterer Vorteil von PHP in diesem Projekt ist die Tatsache, dass ein Teil der zu lösenden Probleme schon vorher durch eine selbstgebaute PHP Lösung gelöst wurden, womit Quellcode aus dieser Lösung übernommen werden kann. Auch heißt das, dass die zum Ausführen von PHP Programmen benötigte Software schon auf dem Server, auf dem das fertige Projekt letztendlich laufen soll, installiert ist.

Yesod:

Yesod ist ein Framework zur Entwicklung von Webanwendungen in der Programmiersprache Haskell.

Gegen den Einsatz von Yesod spricht, dass sowohl ein Haskell Compiler als auch Yesod nicht sehr weit verbreitet sind und wahrscheinlich erst auf den Servern INSPIRATAs installiert werden müssten.

Yesod versucht möglichst viele Fehlerquellen schon beim Kompilieren des Quellcodes zu erkennen und den Entwickler darauf hinzuweisen. So führt die bei PHP erwähnte Verwendung falscher Typen dazu, dass das Programm überhaupt nicht kompiliert, was heißt, dass diese Sorte von Problem vor der Laufzeit und unabhängig davon wie selten die dafür nötigen Bedingungen auftreten erkannt wird und damit auch behoben werden kann.

Yesod erweitert diese statischen Garantien sogar von den verwendeten Typen auf zum Beispiel richtige lokale URLs, indem lokale URLs auf das Objekt, das die Seite, die verlinkt wird, erstellt, zeigen und nicht einfache Zeichenketten sind.

Für Authentifikation, Datenbankzugriffe und die Integration mit dem Webserver bietet Yesod auch wie PHP einfache Funktionen an.

ASP.NET:

ASP.NET ist Microsofts Lösung um Webanwendungen zu entwickeln. Allerdings kann sie dank dem mono Projekt, einer Reimplementation von Microsofts .NET Techniken für andere Betriebssysteme, auch unter anderen Systemen als Microsoft Windows benutzt werden.

ASP.NET Programme werden in einer der .NET Programmiersprachen geschrieben und fallen damit auch unter die kompilierten Sprachen.

Allerdings bringt mono keine eigenen Funktionen zur Interaktion mit MySQL, dem Datenbankverwaltungssystem unserer Wahl, mit. Um von einem .NET Programm unter mono eine MySQL Datenbank zu verwenden muss zusätzliche Software installiert werden.

Zugangskontrolle:**HTTP-Authentifizierung**

HTTP unterstützt von sich aus die Authentifizierung von Benutzern. Diese Technik ist jedoch recht unflexibel. Die meisten Webserver unterstützen nur den Zugriff auf URLs basierend auf einem übergeordneten Ordner oder der Datei selber zu beschränken. Es ist es nicht möglich feinere Unterschiede in den Rechten der Nutzer zu definieren ohne jeder Aktion, in der sich die Rechte unterscheiden eine andere Datei zu geben.

Authentifizierung an der Webanwendung

Ferner kann die Anwendung selber die Authentifizierung unterstützen indem ihr z.B. den Benutzernamen und das Passwort bei jeder Anfrage über die URL, HTTP POST oder einen Cookie mitgegeben wird. Auch ist es möglich diese Daten nur einmalig bei der Anmeldung abzufragen und den Benutzer eine eindeutige und für Dritte schwer zu erratende Identifikationsnummer zu geben, und diese dann bis zur Abmeldung statt dem Benutzernamen und dem Passwort zu verwenden.

Aspekte:

Die Inspirata ist ein mathematisch-naturwissenschaftliches

Experimentier- und Mitmachmuseum.

Dort ist es möglich, durch Experimente neue Erkenntnisse über die Gesetze der Mathematik und Naturwissenschaften zu gewinnen.

Es werden unter der Aufsicht von fachkundigen Betreuern Vorträge, Workshops und ähnliches angeboten.

Dabei richtet man sich in erster Linie an Schulklassen und passt sich auch an die jeweilige Klassenstufe an. Weiterhin gibt es die Möglichkeit, Projektarbeiten und ähnliches auszuführen.

Unsere Aufgabe besteht hauptsächlich in der Erweiterung des PHP basierten Buchungssystems.

Dabei sollen zusätzliche Funktionen implementiert werden und eine stärkere Vernetzung des Systems mit weiteren Prozessen der Inspirata vorgenommen werden.

Das aktuell verwendete Buchungssystem umfasst dabei schon zahlreiche Funktionen.

Es werden dafür die zwei Datenbanken egroupware (Authentifizierung) und inspirata (Buchungsdaten) verwendet.

Das System beinhaltet bereits eine Login-Funktion; hier findet der einzige Zugriff auf die egroupware-Datenbank statt.

Die Hauptseite enthält den für uns wichtigen Kalender, über den neue Buchungen angelegt werden können.

Bei dem Anlegen der Buchung wird praktisch ein neuer Eintrag in die Liste der Buchungen eingefügt, welcher Informationen wie Datum, Zeit und Raum benötigt. Dabei werden bereits reservierte Räume und Zeiten markiert.

Diese Buchungen können jederzeit bearbeitet werden. So ist es zum Beispiel möglich, über die Liste der Buchungen nachträglich noch Betreuer hinzuzufügen. Die Buchungsdaten

selbst sollen dabei jeweils im RDF-Format gespeichert werden. Der Neuaufbau dieses Buchungssystems soll eine klare Trennung zwischen PHP-Teil und den einzelnen Seiten aufweisen. Es soll das aktuell eingesetzte System von unserer Weiterentwicklung getrennt werden, um Ausfällen und Problemen vorzubeugen.

Dabei soll die Datenschicht durch die alte Datenbank sowie dem RDF Store ARC2 bereitgestellt werden .

Quellen:

- http://en.wikipedia.org/wiki/Operation_system 6.1.13
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Webserver> 6.1.13
- <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/url.html> 6.1.13
- <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Framework-framework.html> 6.1.13
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Mysql> 6.1.13
- <http://en.wikipedia.org/wiki/SPARQL> 7.1.13
- <http://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript> 7.1.13
- http://en.wikipedia.org/wiki/Java_Database_Connectivity 7.1.13
- <http://en.wikipedia.org/wiki/SQLJ> 7.1.13
- http://de.wikipedia.org/wiki/Resource_Description_Framework
- <http://thefigtrees.net/lee/sw/sparql-faq#what-is>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Uniform_Resource_Identifier
- <http://www.seo-united.de/glossar/uri/>
- http://www.adglossar.de/Relationale_Datenbank
- <http://www.sumo.de/definition-cookie.html>
- <http://www.php-programmierer.de/definition-php/>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Haskell_%28Programmiersprache%29
- http://de.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol
- <https://github.com/semsol/arc2/wiki>
- <http://www.yesodweb.com>
- <http://www.asp.net/>