

Übungsblatt 7

Ziele

- ✓ Einen eigenen Webserver aufsetzen
- ✓ Eine eigene Skriptsprache aufsetzen
- ✓ Einen Datenbankserver aufsetzen
- ✓ Die Datenbank per Browser verwalten

Aufgaben

Neben der eigentlich zum Nutzer übertragenen Information, also den Webseiten mit `HTML`, `CSS`, Bildern und `JavaScript`. Benötigt ein Webserver normalerweise auch noch das entsprechende *Backend* welches die Daten an den Nutzer schickt und eventuell vorher noch aufbereitet.

Mit Hilfe von einigen kostenlosen Programmen ist es möglich jeden Computer in einen vollständigen Webserver umzuwandeln und im Internet zu betreiben. Ein System mit den wichtigsten Komponenten wird dabei häufig LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) genannt, da dies die häufigsten kostenlosen Einsteigerkomponenten für einen Webserver sind.

Im Folgenden soll solch ein Server unter Windows eingerichtet werden (WAMP). Im Internet gibt es einige Distributionen von Software die bereits mehrere dieser Komponenten mit einer Installation anbieten (z.B. XAMPP). Bei der Verwendung solcher Pakete ist jedoch nicht immer garantiert, dass man von jeder Komponente die jeweils neueste Version enthält. Außerdem sind solche Komponenten meistens zum schnellen entwickeln gedacht haben deshalb niedrige Sicherheitsrichtlinien. Um dies zu vermeiden und die einzelnen Teile besser kennen zu lernen sollen hier explizit die einzelnen Komponenten verwendet werden.

Aufgabe 1: Apache-Webserver

Ein Webserver beantwortet `HTTP`-Requests von Browsern und sendet entsprechende Antworten an den Client. Normalerweise dient ein Ordner der Festplatte dann als Webserver-Verzeichnis. Dateien die unterhalb dieses Ordners sind stellen dann die Struktur der Internetseite dar.

- a) Installieren Sie den aktuellen *Apache*-Server.
- b) Konfigurieren Sie den Server so, dass er auf Anfragen am Port 80 reagiert und Dateien aus dem Verzeichnis `C:\htdocs` an die Clients ausliefert.
- c) Packen Sie die bisherigen Ergebnisse der Veranstaltung in dieses Verzeichnis und starten sie den Server. Nenn Sie eine der `HTML`-Dateien `index.html` und rufen Sie in Ihrem Browser `http://localhost` auf.
- d) Was sind virtuelle Server? Richten Sie mit einem Apache zwei virtuelle Server ein, die auf unterschiedlichen Ports laufen (80 und 8080). Benutzen sie zwei unterschiedliche `htdocs`-Verzeichnisse.

Aufgabe 2: PHP-Interpreter

Die wenigsten Webseiten die heute im Internet zu finden sind, sind wirklich statisch. Meist werden Sie basierend auf Datenbankinformationen für (fast) jeden Besucher neu generiert. Das bedeutet, dass beim Aufruf der exakt selben URL zwei verschiedene Benutzer eine andere Seite angezeigt bekommen. Um solche dynamischen Veränderungen an der Ausgabe vorzunehmen werden häufig Skriptsprachen auf den Server benutzt. Hierzu zählen neben *PHP* auch *Perl*, *Python*, *Ruby* und andere. *PHP* steht für „PHP Hypertext Processor“.

- a) Packen Sie ein *PHP*-Skript in Ihren `htdocs`-Ordner und rufen Sie es im Browser auf. Was passiert?
- b) Installieren Sie auf Ihrem Server zusätzlich *PHP*.
- c) Sehen Sie sich nach der erfolgreichen Installation des Interpreters die Konfigurationsdatei Ihres Apache-Servers an. Was fällt auf?
- d) Starten Sie den Server neu und rufen Sie erneut das *PHP*-Skript auf.

Aufgabe 3: MySQL-Datenbank und PHPMYAdmin

Nahezu keine Internetseite kommt heute ohne zusätzlichen Datenspeicher in Form einer Datenbank aus. Klassische Szenarien für Datenbanken sind natürlich Online-Shops oder Social-Community-Plattformen. Aber auch fast alle anderen Webseiten werden heute redaktionell bearbeitet und damit nicht Seite für Seite gecodet. Redakteure können sich an CMS (Content-Management-Systemen) anmelden um dort die Inhalte der Internetseite zu ändern. Diese sind getrennt von Layout und Funktionalität in einer Datenbank hinterlegt.

Eine *Datenbanksystem* ist dabei eine Software die den Zugang zu großen Mengen von Daten ermöglicht und ihn gleichzeitig steuert. Ähnlich wie ein Webserver läuft das System im Hintergrund und wartet auf Verbindungen von außen. Diese kommen dann meistens von *PHP*-Skripten. Es ist möglich Web- und Datenbankserver auf dem selben System zu betreiben, sie können aber auch auf mehrere Rechner verteilt sein.

- a) Installieren Sie *MySQL* und konfigurieren Sie den Server so, dass er auf einer gemeinsamen Maschine mit dem Webserver läuft und für eine mittlere Anfragemenge von 20-200 gleichzeitigen Verbindungen konfiguriert ist.
- b) Was sind *Storage Engines*? Nennen Sie den Unterschied zwischen der `InnoDB` und der `MyISAM`-Engine?
- c) Warum benötigt man *Transaktionen*?
- d) Wie kann man trotz `InnoDB` eine Volltextsuche realisieren? .
- e) *MySQL* lässt sich umständlich über verschiedene Kommandozeilentools bedienen um Datenbanken oder Tabellen zu erstellen und Datensätze zu pflegen. Das kostenlose *PHPMYAdmin*-Tool ermöglicht die Datenbankpflege im Browser. Installieren Sie die aktuelle *PHPMYAdmin*-Version und konfigurieren Sie diese so, dass sie sich an der Datenbank anmelden können.