

Apache Webserver

mit Rest-API & MariaDB MySQL



Christian Arndt

Gewo Feinmechanik GmbH
Bahnhofstraße 23
85457 Wörth/Hörlkofen



Jan Baumann

petaFuel GmbH
Münchner Str. 4
85354 Freising

Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung

Projektdokumentation

Ausführungsstätte: Berufsschule Freising Raum 1A2

Projektbetreuer: Herr John Michael

Abgabetermin: 08.02.2020

Inhalt

1. Dokumentenhinweis	3
2. Vorstellung.....	3
2.1. Firma	3
2.2. Personen	3
3. Projektvorstellung	3
3.1. Projektbeschreibung	3
3.2. Projektumfang.....	4
3.3. IST-Zustand.....	4
3.4. SOLL-Zustand.....	4
4. Projektplan	4
4.1. Auswahl Software.....	4
4.2. Auswahl Hardware	4
4.3. Projektplan	4
4.4. Kostenkalkulation.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5. Realisierung	5
5.1. Auswahl Betriebssystem	5
5.2. Komponente 1.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.2.1. Installation & Konfig.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.2.2. Test.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.3. Komponente 2.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.3.1. Installation & Konfig.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.3.2. Test.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6. Funktionstest	6
7. Bewertung/Fazit	6
8. Anhang.....	6
8.1. Glossar.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
8.2. Konfigurationen.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
8.3. Quellen	6

1. Dokumentenhinweis

In diesem Dokument wird über den Ablauf des Projektes und über das Projekt an sich berichtet. Es dient außerdem zur Darstellung der benutzten Befehle und Konfigurationen. Alle ausgeführten Befehle sind mit der Schriftart *Consolas* formatiert.

2. Vorstellung

2.1.Firma

Die Firma Gewo Feinmechanik GmbH ist eine Firma, die sich mit der Verarbeitung von verschiedenen Metallen spezialisiert hat. Sie beschäftigt zurzeit mehr als 300 Mitarbeiter und sorgt mit seinen Auszubildenden auch selbst für hochqualifizierten Nachwuchs.

petaFuel GmbH: Als zertifizierter IT-Service Provider bieten wir maßgeschneiderte Banken- und Unternehmenslösungen in den Bereichen Softwareentwicklung, IT-unterstützte Zusammenarbeit und Business Intelligence.

Arndt Christian

- Alter: 18 Jahre
- Ausbildung: Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung
- Vorbildung: Realschulabschluss
- Einsatzgebiet: Administration des Warenwirtschaftssystems
SQL-Abfragen
Einbinden neuer Hardware (z.B. Etikettendrucker)

Baumann Jan

- Alter: 21 Jahre
- Ausbildung: Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung
- Vorbildung: Abitur
- Einsatzgebiet: Mobile Development iOS

3. Projektvorstellung

3.1.Projektbeschreibung

Auftrag ist es, einen Apache Server auf einem Linux System einzurichten, sowie korrekt zu konfigurieren. Dieser Server soll mithilfe eines Marina DB MySQL Servers auf demselben Gerät das Backend für eine Android Spiele-App zur Verfügung stellen. Über die App können Nutzer Accounts erstellen welche vom Server zentral verwaltet werden. Zudem sollen die Bestleistungen der in der App gespielten Runden auf dem Server zentral gespeichert werden. Die Nutzer sollen über die App eigene sowie fremde Bestleistungen abrufen und vergleichen können. Der Server soll zudem über ein Web-Frontend verfügen um die Bestleistungen auch ohne App Client anzuzeigen.

3.2. Projektumfang

Implementierung eines Apache Web Servers mit PHP und eines MySQL Servers auf einem Raspberry-Pi 4 mit einem Linux Betriebssystem (Raspbian). Erstellen einer SQL-Datenbank und einem User, mit dem der Apache Server auf die Datenbank zugreifen kann. Erstellen von Webseiten auf dem Apache mit JavaScript-Funktionen zum Anzeigen von Daten, Backend Schnittstelle in PHP für Web-Frontend und App.

3.3. IST-Zustand

Die App steht zur Verfügung und benötigt die Implementierung des Backends.

Auf dem Gerät wurde die neueste Version der Linux Distribution „Raspbian“ installiert

3.4. SOLL-Zustand

Für die Spiele App sollen die Anmeldung und Registrierung von Nutzern über den Server möglich werden, damit anschließend Bestleistungen abgerufen und hochgeladen werden können. Dafür soll ein Apache-Webserver auf einem Linux System (Raspbian) installiert werden. Auf dem Server soll eine funktionsfähige REST Schnittstelle mittels PHP implementiert werden welche die Funktionalitäten der Registrierung, Anmeldung, Bestleistung hochladen und Bestleistungen abrufen zur Verfügung stellt. Der Apache soll auch über ein Web-Interface verfügen über das Nutzer über ihren Browser ihre auf dem Server gespeicherten Bestleistungen einsehen können. Die Schnittstelle soll für App Clients zur Verfügung gestellt werden und auch vom Web-Interface genutzt werden. Um PHP auf dem Apache nutzen zu können werden dafür vorgesehene Pakete nachinstalliert. Zusätzlich wird ein MariaDB-MySQL Server auf demselben System eingerichtet. Das Backend des Apaches nutzt diesen um die Daten zu speichern und zu verwalten.

4. Projektplan

4.1. Auswahl Software

- Apache2
- PHP 7.3
- MarinaDB 10 MySQL-Server
- Raspbian Buster GNU/Linux 10

4.2. Auswahl Hardware

- Raspberry PI 4 (PI von Herr Baumann)
- Raspberry PI 3 (Hardware der Schule)

4.3. Projektplan

Analyse des Projektes	1 Stunde
Konfiguration	15 Stunden
Abnahme	1 Stunde
Dokumentation	5 Stunden
gesamt	22 Stunden

5. Realisierung

5.1. Auswahl Betriebssystem

Raspbian Buster GNU/Linux 10 von der offiziellen Webseite (siehe Anhang) heruntergeladen und auf SD-Karte geschrieben.

5.2 Linux Pakete

Zuerst wird die Paketliste aktualisiert, dann die benötigten Pakete installiert

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install -y apache2 maria-server-10.0 php-fpm  
bindfs
```

5.2. Konfiguration des MySQL Servers

Über den „mysql“ Befehl können SQL Queries direkt auf der Datenbank des Maria DB Servers ausgeführt werden. Mit folgenden Befehlen werden die nötigen Nutzer, Datenbanken und Tabellen angelegt:

```
sudo mysql -e "CREATE DATABASE db_apache;"
```

```
sudo mysql -e "CREATE TABLE db_apache.t_user (pk_id  
integer primary key auto_increment, name varchar(20),  
email varchar(40), password varchar(32), token  
varchar(32));"
```

```
sudo mysql -e "CREATE TABLE db_apache.t_score  
(fk_user_id integer NOT NULL, user_name varchar(20),  
timestamp bigint, amount bigint, FOREIGN KEY  
(fk_user_id) REFERENCES db_apache.t_user(pk_id) ON  
DELETE CASCADE);"
```

```
sudo mysql -e "CREATE USER apache_user@localhost  
IDENTIFIED BY 'apache2';"
```

```
sudo mysql -e "GRANT ALL PRIVILEGES ON db_apache.* TO  
apache_user@localhost;"
```

```
sudo mysql -e "FLUSH PRIVILEGES;"
```

5.3 PHP Konfiguration:

PHP-FPM Paket auf dem Apache konfigurieren, anschließend wird dieser neu gestartet um die Änderungen in Kraft treten zu lassen

```
sudo a2enmod proxy_fcgi
```

```
sudo a2enconf php7.3-fpm
```

```
sudo systemctl restart apache2
```

5.4 Code

Der PHP und Web Code liegt im Repository im Verzeichnis
Apache/resource/var/www/html/*

Das Skript Apache/script/build.sh kopiert bei der Ausführung alles an Ort und Stelle.

6. Funktionstest

7. Bewertung/Fazit

Die Umsetzung der Backend-Schnittstelle konnte mit zufriedenstellendem Umfang abgeschlossen werden. Es ist in vollem Umfang möglich neue Nutzer zu registrieren, sich mit bestehenden Nutzern anzumelden sowie neue Bestleistungen hochzuladen und globale Bestleistungen abzurufen. Sowohl für die App als auch für das Web-Frontend konnte aus Zeitgründen lediglich ein proof-of-concept umgesetzt werden. Im Web-Frontend findet sich daher nur eine Seite um die globalen Bestleistungen anzusehen. Weitere Funktionen wie ein Login und die gefilterte Ansicht eigener Bestleistungen waren bei der Planung des Projektes jedoch noch vorgesehen. Diese können in weiterführender Arbeit am Projekt in Zukunft realisiert werden.

8. Anhang

8.1.Quellen

- SQL-Skript der Berufsschule Freising (Herr Eiermann)
- (Raspbian Version) <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>
- (Tutorial Apache MySQL und PHP) <https://howtoraspberrypi.com/how-to-install-web-server-raspberry-pi-lamp/>
- (Web Entwicklung Anleitungen): <https://www.w3schools.com/>