

Apache Web-Server; MariaDB;

Diese Dokumentation beschreibt die Vorgehensweise zur Installation eines Betriebssystems auf einem Raspberry 5 sowie die anschl. Installation von diversen Applikationen/Software

Diese Doku war Inhalt von Unterrichtseinheiten mit Hr. Wolfgang Ulner am 14.07.2024. Ich war an diesem Tag nicht anwesend und konnte diese Doku ausschließlich anhand von Dokumenten der Kollegen nachstellen.

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	2
1.1	Betriebssystem	2
1.2	Was ist ein SAMBA-Server	2
1.3	Was ist ein Apache Web-Server?	2
1.4	php.....	2
1.5	MariaDB.....	2
1.6	mySQL.....	2
1.7	Wordpress	2
2	Installationen.....	3
2.1	Betriebssystem „Raspberry Pi OS Lite (64-bit)“	3
2.2	SAMBA-Server installieren	4
2.2.1	Samba-Freigaben & Nutzer erstellen allgemein.....	4
2.2.2	Neue Ordner, Gruppen & Rechte erstellen.....	5
2.3	LAMP-Server.....	7
2.3.1	Apache-Server Installation	7
2.3.2	Installation von PHP und Überprüfung der Installation	7
2.3.3	Arbeiten im Webserver-Verzeichnis.....	7
2.3.4	Erstellen und Testen einer PHP-Datei	7
2.4	Installation und Konfiguration von MariaDB und PHP-MySQL-Modul.....	8
2.5	Herunterladen und Einrichten von WordPress	9
2.6	Root-Rechte vergeben.....	10
	<code>sudo groupadd www</code>	10
	<code>sudo adduser pi www</code>	10
	<code>sudo chgrp www /var/www/html</code>	10
	<code>sudo chmod g+w /var/www/html</code>	10
	<code>sudo find /var/www/html -type d -exec chmod g+s {} ;</code>	10

1 Grundlagen

1.1 Betriebssystem

In dieser Dokumentation wurde folgendes PI-Image als OS auf einem PI5 verwendet:



Raspberry Pi OS Lite (64-bit)

A port of Debian Bookworm with no desktop

Veröffentlicht: 2024-07-04

Online - 0.4 GB Download

1.2 Was ist ein SAMBA-Server

Ein Samba-Server unterstützt bei der Integration von Windows- und Unix/Linux-Rechnern. Es können gegenseitig zum Beispiel Dateien getauscht oder auch Drucker freigegeben werden.

1.3 Was ist ein Apache Web-Server?

Der Apache HTTP Server, oft einfach als Apache bezeichnet, ist ein weit verbreiteter Webserver. Ein Webserver ist eine Software, die HTTP-Anfragen von Clients (wie Webbrowsern) entgegennimmt und entsprechende HTML-Dokumente oder andere Inhalte zurücksendet.

Ein Apache Server dient dazu, HTML-Dokumente und andere Webinhalte (Bilder, CSS, JavaScript-Dateien usw.) zu hosten und über das Internet zugänglich zu machen → **Hosting**

1.4 php

PHP (rekursives Akronym für PHP: Hypertext Preprocessor) ist eine weit verbreitete und für den allgemeinen Gebrauch bestimmte Open Source-Skriptsprache, welche speziell für die Webprogrammierung geeignet ist und in HTML eingebettet werden kann.

1.5 MariaDB

MariaDB ist ein kostenloses Open-Source-Managementsystem für relationale Datenbanken (RDBMS) und bietet die gleichen Funktionen wie MySQL und kann als direkter Ersatz für den MySQL-Datenbankserver verwendet werden. MariaDB wurde mit einem Fokus auf Schnelligkeit, Zuverlässigkeit und Benutzerfreundlichkeit entwickelt und kann sowohl für kleine als auch für unternehmensweite Verarbeitungsaufgaben eingesetzt werden.

1.6 mySQL

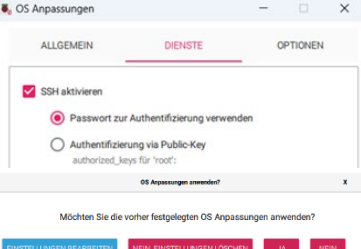
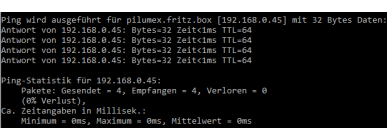
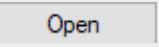
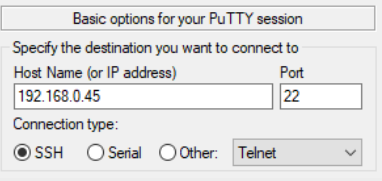
MySQL ist ein relationales Open-Source-SQL-Databaseverwaltungssystem, das von Oracle entwickelt und unterstützt wird.

1.7 Wordpress

WordPress ist ein kostenloses, quelloffenes Content-Management-System (CMS), mit dem Sie Websites auch ohne Programmierkenntnisse erstellen. Es handelt es sich um Software, die Nutzern hilft, digitale Inhalte zu erstellen, zu bearbeiten, zu organisieren und zu veröffentlichen. WordPress basiert auf der Programmiersprache PHP und verwendet HTML, CSS und JavaScript für die visuelle Darstellung.

2 Installationen

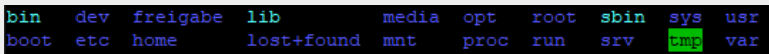
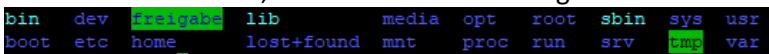
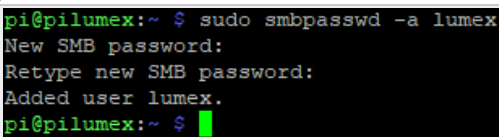
2.1 Betriebssystem „Raspberry Pi OS Lite (64-bit)“

Einstellungen		Benutzeraktion
Modellauswahl	 Raspberry Pi 5 The latest Raspberry Pi, Raspberry Pi 5	
OS-Auswahl	 Raspberry Pi OS Lite (64-bit) A port of Debian Bookworm with no desktop Veröffentlicht: 2024-07-04 Online - 0.4 GB Download	
SD-Karte	Auswahl der zu beschreibenden Micro-SD-Karte im Kartenlesegerät	
Hostname	\\pilumex	
Benutzername	pi	
Passwort	123456	
SSH Aktivierung	Auswahl zur SSH Aktivierung Passwort verwenden Abschließend Änderungen speichern!	
Datenträger schreiben		
ip-Adresse feststellen	Eingabe per CMD eines ping Befehles + hostname des gesuchten Rechners: ping pilumex -4	 192.168.0.45
Zugriff per SSH (PuTTY)	Eingabe der IP-Adresse (Port22; SSH aktiviert) →  Login as: pi PW: 123456	

2.2 SAMBA-Server installieren

Syntax	Funktion
<code>sudo apt update</code>	Paketlisten werden neu eingelesen und aktualisiert.
<code>sudo apt upgrade</code>	führt das eigentliche „Update“, in diesem Fall als Upgrade des Systems bezeichnet, aus.
<code>sudo apt-get install samba</code>	Installiert einen SAMBA-Server auf dem host-Computer
<code>sudo reboot</code>	System-Neustart

2.2.1 Samba-Freigaben & Nutzer erstellen allgemein

Syntax	Funktion „Freigabeordner erstellen“
<code>cd ..</code> (ev. 2x)	Wechsel in das Root-Verzeichnis → pi@pilumex:/\$ 
<code>sudo mkdir freigabe</code>	Freigabeordner „freigabe“ erstellen
<code>ls</code>	Listet den Inhalt des aktuellen Verzeichnisses auf. 
<code>sudo chmod 777 freigabe/</code>	Berechtigungen für den Ordner „freigabe“ auf 777 gesetzt. Alle User haben Lese-, Schreib- und Ausführungsrechte erhalten. 
Syntax	Funktion „Samba-Freigabe einrichten“
<code>sudo nano /etc/samba/smb.conf</code>	Der Dienst Samba (smbd) wird über die Datei /etc/samba/smb.conf konfiguriert. Um eine Freigabe einzurichten, müssen wir diese Datei bearbeiten.
<code>[freigabe]</code> <code>path = /freigabe</code> <code>read only = no</code> <code>browseable = yes</code> <code>create mask = 0777</code>	Für jede Freigabe, die wir hier einrichten wollen, müssen wir in der conf-Datei eine Sektion erstellen. Nach dem Speichern mit STRG+o (enter) und dem Beenden des Editors mit STRG+x haben wir zwar die Konfigurationsdatei geändert, damit unsere Änderung wirksam wird, müssen wir aber den Dienst neu starten. → reboot Da Samba eigentlich aus zwei Diensten besteht, müssen wir auch diese beiden Dienste neu starten:
<code>sudo service smbd restart</code> <code>sudo service nmbd restart</code>	
Syntax	Funktion „Samba-Nutzer“ anlegen
<code>sudo useradd lumex</code>	Erstellt einen neuen System-Benutzer namens lumex.
<code>sudo smbpasswd -a lumex</code> <code>password: 123456</code>	Benutzer lumex mit dem Passwort wurde erstellt. 
<code>cd /freigabe</code>	Wechselt in das freigabe-Verzeichnis.
<code>ls</code>	Listet den Inhalt des aktuellen Verzeichnisses auf.
<code>touch bla.txt</code>	Erstellt eine leere Datei namens bla.txt im aktuellen Verzeichnis zu Testzwecken damit sich Daten im Ordner befinden
<code>ls</code>	Listet den Inhalt des aktuellen Verzeichnisses auf, jetzt inklusive der neuen Datei bla.txt zur Kontrolle
<code>sudo reboot</code>	Startet das System neu.

Nachdem der Neustart erfolgt ist, sollte ein Zugriff im Explorer des WIN11-Rechners mit der Eingabe: [\\pilumex\(2,4,5\)\freigabe](\\pilumex(2,4,5)\freigabe) und mit dem User „lumex“ und entsprechendem PW möglich sein!

2.2.2 Neue Ordner, Gruppen & Rechte erstellen

Syntax	Funktion
<code>cd ..</code>	in das Root-Verzeichnis wechseln
<code>sudo mkdir burschen</code>	Erstellt ein Verzeichnis namens „burschen“ im Wurzelverzeichnis (Root) mit Superuser-Rechten.
<code>sudo mkdir maedels</code>	Erstellt ein Verzeichnis namens „maedels“ im Wurzelverzeichnis (Root) mit Superuser-Rechten.
<code>ls</code>	Listet den Inhalt des aktuellen Verzeichnisses auf.
<code>sudo chmod 777 burschen/</code>	Setzt die Berechtigungen für das „burschen“-Verzeichnis auf 777, wodurch alle Benutzer Lese-, Schreib- und Ausführungsrechte erhalten.
<code>sudo chmod 777 maedels/</code>	Setzt die Berechtigungen für das „maedels“-Verzeichnis auf 777, wodurch alle Benutzer Lese-, Schreib- und Ausführungsrechte erhalten.
<code>sudo useradd eva</code> <code>sudo useradd karin</code> <code>sudo useradd pepi</code> <code>sudo useradd tim</code>	Es werden 4 Benutzer mit den Namen eva, karin, pepi und tim hinzugefügt.
<code>sudo smbpasswd -a eva</code>	Benutzer eva in Samba anlegen und mit Passwort „123456“ versehen.
<code>sudo smbpasswd -a karin</code>	Benutzer karin in Samba anlegen und mit Passwort „123456“ versehen.
<code>sudo smbpasswd -a pepi</code>	Benutzer pepi in Samba anlegen und mit Passwort „123456“ versehen.
<code>sudo smbpasswd -a tim</code>	Benutzer tim in Samba anlegen und mit Passwort „123456“ versehen.
<code>sudo nano /etc/samba/smb.conf</code>	Öffnen und bearbeiten der smb.conf-Datei. Eintragen der Gruppe „maedels“
<code>[maedels]</code> <code>path = /maedels</code> <code>browseable = yes</code> <code>read only = no</code> <code>guest ok = no</code> <code>valid users = @maedels</code>	Eintragung in der smb.conf-Datei →Name der Freigabe →gibt den Pfad zum Verzeichnis auf dem Server an. →bestimmt, ob die Freigabe in der Netzwerkübersicht sichtbar ist. →Dieser Parameter gibt an, ob die Freigabe schreibgeschützt ist. →ob Gäste ohne Authentifizierung auf Freigabe zugreifen können. →welche Benutzer oder Gruppen auf die Freigabe zugreifen dürfen.
<code>sudo groupadd maedels</code>	Gruppe „maedels“ erstellen
<code>sudo usermod -aG maedels eva</code> <code>sudo usermod -aG maedels karin</code>	Benutzer zu einer oder mehreren Gruppen hinzuzufügen. -a: steht für "append", also "hinzufügen". -G: gibt an, dass eine oder mehrere sekundäre Gruppen für den Benutzer festgelegt werden.
<code>sudo nano /etc/samba/smb.conf</code>	Öffnen und bearbeiten der smb.conf-Datei. Eintragen der Gruppe „burschen“
<code>[burschen]</code> <code>path = /burschen</code> <code>browseable = yes</code> <code>read only = no</code> <code>guest ok = no</code> <code>valid users = @burschen</code>	Eintragung in der smb.conf-Datei →Name der Freigabe →gibt den Pfad zum Verzeichnis auf dem Server an. →bestimmt, ob die Freigabe in der Netzwerkübersicht sichtbar ist. →Dieser Parameter gibt an, ob die Freigabe schreibgeschützt ist. →ob Gäste ohne Authentifizierung auf Freigabe zugreifen können. →welche Benutzer oder Gruppen auf die Freigabe zugreifen dürfen

sudo groupadd burschen	Gruppe „maedels“ erstellen
sudo usermod -aG burschen pepi sudo usermod -aG burschen tim	Benutzer zu einer oder mehreren Gruppen hinzuzufügen. -a: steht für "append", also "hinzufügen". -G: gibt an, dass eine oder mehrere sekundäre Gruppen für den Benutzer festgelegt werden.
sudo reboot	System-Neustart
Nun sollte es möglich sein mittels der entsprechenden Benutzer Zugang zum jeweiligen Verzeichnis zu haben.  Sollte der Zugriff im Explorer (Win) verweigert werden per CMD folgende Eingabe: net use * /delete eintippen um eine bestehende Remote Verbindung zu terminieren!  burschen  maedels  freigabe  tim	

2.3 LAMP-Server

Die aufgeführten Befehle beschreiben den Prozess der Installation und Konfiguration einer LAMP-Umgebung (Linux, Apache, MariaDB, PHP) sowie die Einrichtung von WordPress auf einem Ubuntu- oder Debian-basierten Server.

Für die Basisinstallation werden folgende Pakete benötigt:

- apache2 (Apache 2.4)
- libapache2-mod-php
- php
- php-mysql
- mysql-server

2.3.1 Apache-Server Installation

Syntax	Funktion
<code>sudo apt install apache2</code>	Installation des Apache Servers
<code>sudo systemctl status apache2</code>	Du kannst den Status des Apache-Dienstes überprüfen, um sicherzustellen, dass er korrekt läuft

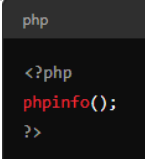
2.3.2 Installation von PHP und Überprüfung der Installation

Syntax	Funktion
<code>sudo apt install php</code>	Installiert PHP, eine serverseitige Skriptsprache, die häufig für Webentwicklung verwendet wird.
<code>php -v</code>	Zeigt die installierte PHP-Version an, um sicherzustellen, dass PHP korrekt installiert ist.

2.3.3 Arbeiten im Webserver-Verzeichnis

Syntax	Funktion
<code>cd /var/www/html</code>	Wechselt in das Standardverzeichnis des Apache-Webservers, in dem die Website-Dateien gespeichert werden.
<code>ls</code>	Listet den Inhalt des aktuellen Verzeichnisses auf, um zu sehen, welche Dateien und Ordner vorhanden sind.

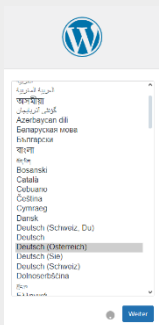
2.3.4 Erstellen und Testen einer PHP-Datei

Syntax	Funktion
<code>sudo nano index.php</code>	Öffnet eine neue oder bestehende Datei index.php im Texteditor nano mit Administratorrechten, um PHP-Code hinzuzufügen.
<pre><?php phpinfo(); ?></pre>	Diese PHP-Datei zeigt Konfigurationsinformationen über die PHP-Installation an. Dies dient dazu, die korrekte Installation und Funktion von PHP zu überprüfen. 
<code>192.168.0.45:80</code>	Die Datei wird über die IP-Adresse des Servers und den entsprechenden Port im Browser aufgerufen, um die PHP-Informationen anzuzeigen.

2.4 Installation und Konfiguration von MariaDB und PHP-MySQL-Modul

Syntax	Funktion
sudo apt install mariadb-server	Installiert den MariaDB-Datenbankserver.
sudo apt install php-mysql	Installiert das PHP-MySQL-Modul, das die Verbindung zwischen PHP und MariaDB ermöglicht.
sudo mysql -u root -p	Meldet sich als root-Benutzer am MariaDB-Server an. Es wird ein Passwort abgefragt.
MariaDB [(none)]> CREATE USER 'lumex'@'%' IDENTIFIED BY 123456;	Neuen Benutzer „lumex“ am localhost anlegen
MariaDB [(none)]> SET PASSWORD [FOR lumex] = 123456	Passwort für User „lumex“ gesetzt = 123456
MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'lumex'@'localhost'; FLUSH PRIVILEGES;	ALL PRIVILEGES: Gewährt dem Benutzer alle verfügbaren Rechte. *.*: Bedeutet alle Datenbanken (*) und alle Tabellen (*). 'lumex'@'%': Der Benutzername 'lumex' und das Host-Muster '%', das alle Hosts erlaubt.
	Nach dem Erteilen der Privilegien ist es wichtig, die Änderungen mit dem Befehl zu übernehmen! 
Datenbankverwaltung und Benutzerkonfiguration	
SHOW DATABASES;	Zeigt alle vorhandenen Datenbanken auf dem MariaDB-Server an.
USE mysql;	Wählt die Datenbank mysql aus, die Benutzerdaten und Rechte enthält.
SHOW TABLES;	Listet alle Tabellen in der mysql-Datenbank auf.
CREATE DATABASE wordpress;	Erstellt eine neue Datenbank namens wordpress, die für die WordPress-Installation verwendet wird.
CREATE USER lumex@localhost;	Erstellt einen neuen Benutzer wordpress für die lokale Anmeldung.
SET PASSWORD FOR wordpress@localhost = PASSWORD("123456");	Setzt ein Passwort für den Benutzer wordpress.
GRANT ALL PRIVILEGES ON wordpress.* TO wordpress@localhost IDENTIFIED BY '123456';	Gewährt dem Benutzer wordpress alle Rechte auf die wordpress-Datenbank.
exit	Beendet die MariaDB-Client-Sitzung.

2.5 Herunterladen und Einrichten von WordPress

Syntax	Funktion
Installation	
<code>sudo wget https://wordpress.org/latest.zip -O /var/www/html/wordpress.zip</code>	Lädt die neueste Version von WordPress als ZIP-Datei herunter und speichert sie im Webserver-Verzeichnis.
<code>sudo wget https://wordpress.org/latest.tar.gz</code>	Alternativ kann WordPress als TAR.GZ-Datei heruntergeladen werden.
<code>sudo tar xzf latest.tar.gz</code>	Entpackt die heruntergeladene TAR.GZ-Datei.
<code>sudo unzip wordpress.zip</code>	Entpackt die heruntergeladene ZIP-Datei.
<code>cd /var/www/html</code>	Wechseln in das Webserver-Verzeichnis, um die WordPress-Dateien zu verwalten.
<code>sudo mv wordpress/* .</code>	Verschiebt den Inhalt des WordPress-Ordners ins Webserver-Root-Verzeichnis.
<code>sudo chown -R www-data: .</code>	Ändert die Eigentümerschaft der Dateien und Ordner auf den Webserver-Benutzer www-data, damit der Webserver korrekt auf die Dateien zugreifen kann.
<code>sudo service apache2 restart</code>	Startet den Apache-Webserver neu, um sicherzustellen, dass alle Änderungen angewendet werden.
Abschließen der WordPress-Installation	
Die WordPress-Installationsseite wird im Browser aufgerufen, z.B. http://192.168.0.45/index.php , um die Installation abzuschließen.	
<code>sudo rm index.html</code>	Entfernt die Standard-index.html-Datei, die möglicherweise im Weg ist.
 ← Sprachauswahl im Browser-Fenster Information zu wordpress → Willkommen bei WordPress. Bevor du loslegen kannst, solltest du die folgenden Elemente kennen. 1. Datenbank-Name 2. Datenbank-Benutzername 3. Datenbank-Passwort 4. Datenbank-Host 5. Tabellen-Präfix (falls du mehrere WordPress-Installationen innerhalb einer Datenbank aufbauen möchtest) Diese Information wird genutzt, um eine wp-config.php-Datei zu erstellen. Sollte die automatische Erstellung dieser Datei aus irgendeinem Grund nicht funktionieren, keine Sorge. Es werden lediglich Datenbank-Informationen in einer Konfigurationsdatei gespeichert. Alternativ öffnest du die Datei wp-config-sample.php einfach in einem Texteditor, ergänzt die notwendigen Informationen und speicherst die Datei als wp-config.php. Du brauchst weitere Hilfe? Lies den Support-Artikel auf wp-config.php (engl.) Wahrscheinlich kannst du diese Informationen in deinem Webhosting-Konto finden. Wenn du sie nicht parat hast, kontaktiere die Firma, bei der deine Website gehostet wird, bevor du weitermachst ... Los geht's!	

Unten solltest du die Details deiner Datenbank-Verbindung eintragen. Wenn du dir nicht sicher bist, wende dich an dein Webhosting-Unternehmen.

Datenbank-Name	wordpress	Datenbankname:
Der Name der Datenbank, die du für WordPress verwenden möchtest.		
Benutzername	Benutzername	Benutzername: lumex
Dein Datenbank-Benutzername.		
Passwort	Passwort Anzeigen	Passwort: 123456
Dein Datenbank-Passwort.		
Datenbank-Host	localhost	Datenbank-Host: localhost
Sollte localhost nicht funktionieren, erfrage bitte die benötigte Information beim Support deines Webhostings.		
Tabellen-Präfix	wp_	Tabellen-Präfix: wp_
Falls du mehrere WordPress-Installationen innerhalb einer Datenbank aufbauen möchtest, ändere diesen Eintrag.		
Senden		

Nach der Installation kann der Administrator sich unter <http://192.168.0.45/wp-admin/> anmelden, um die Website zu verwalten.

2.6 Root-Rechte vergeben

Syntax

```
sudo groupadd www
```

```
sudo adduser pi www
```

```
sudo chgrp www /var/www/html
```

```
sudo chmod g+w /var/www/html
```

```
sudo find /var/www/html -type d -exec chmod g+s {} \;
```