

Dokumentation Einführung

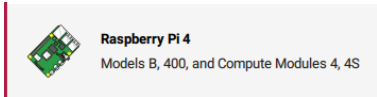
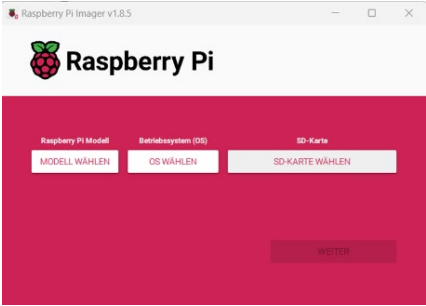
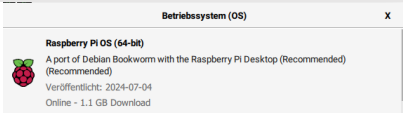
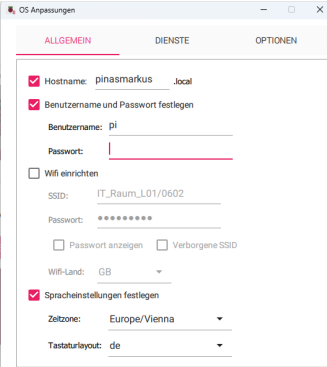
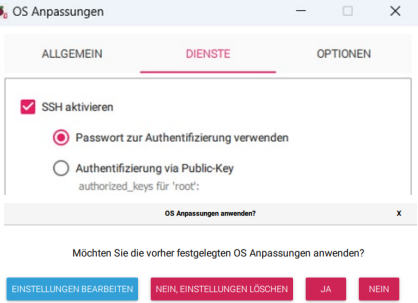
Diese Dokumentation zeigt sämtliche Schritte und Aufgaben der ersten Unterrichtseinheit mit Hr. Ulnner.

Inhalt

Installation eines OS mit Pi Imager.....	2
1. Verbindung zum Raspberry Pi über CMD (Win11) oder SSH	2
IP4-Adresse ermitteln.....	2
Erstmalige Verbindung zum Raspberry Pi über SSH.....	3
Raspberry-Pi Login.....	3
Cockpit Eine Web-GUI für Linux-Server	4
Freigabeordner erstellen & Rechte vergeben	4
SAMBA-Server	5
Paket Samba installieren	5
Samba Freigabe (share) einrichten	5
Samba-Nutzer anlegen	6
Webmin Installation	6
Neuen Freigabe-Ordner in Webmin anlegen	7
Der „history“-Befehl	8

Installation eines OS mit Pi Imager

Öffnen, installieren und ausführen der Imager-Software_1.8.5. sowie anschließendes Beschreiben der Micro-SD-Karte mit einem im Raspberry-Imager angebotenen Image.

Einstellung	Benutzeraktion	Image flashen
Modellauswahl		
OS-Auswahl		
SD-Karte	Auswahl der zu beschreibenden Micro-SD-Karte im Kartenlesegerät	
Hostname	Aktivierung und Eingabe: pinasmarkus	
Benutzername Passwort	Aktivierung Eingabe: pi 123456	
SSH Aktivierung	Auswahl zur SSH Aktivierung Passwort verwenden Abschließend Änderungen speichern!	

Verbindung zum Raspberry Pi über CMD (Win11) oder SSH

Nach der Fertigstellung des Schreibvorganges kann die Micro-SD Karte in den Slot des Raspberry gesteckt werden und das System zum ersten Mal gebootet werden. Die Verbindung zum Netzwerk wurde per LAN-Kabel hergestellt.

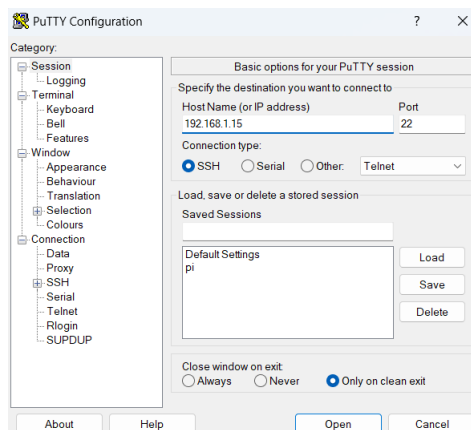
IP4-Adresse ermitteln

Nach der ersten Inbetriebnahme eines Raspberry Pi gestaltet sich die Verbindungsaufnahme per SSH schwierig, weil die IPv4-Adresse des Raspberry Pi dynamisch per DHCP vergeben wurde und man diese noch nicht weiß.

Per Eingabe im CMD (Win11-Rechner) und einem ping-Befehl +hostname -4 kann man sich die ip4-Adresse ausgeben lassen um anschließend per putty auf das Terminal des Pi's zu gelangen.

Als Ausgabe konnten wir folgende IP4-Adresse auslesen: **192.168.1.15**

Erstmalige Verbindung zum Raspberry Pi über SSH



Um eine Verbindung zu unserem Raspberry Pi per SSH aufbauen zu können benötigen wir einen SSH-Client und die IPv4-Adresse des Raspberry Pi.

Raspberry-Pi Login

<code>sudo apt update</code>	Aktualisiert die Paketlisten, um die neuesten Versionen der Pakete und deren Abhängigkeiten aus den Repositories zu holen.
<code>sudo apt upgrade</code>	Aktualisiert alle installierten Pakete auf die neuesten Versionen gemäß der aktualisierten Paketlisten.

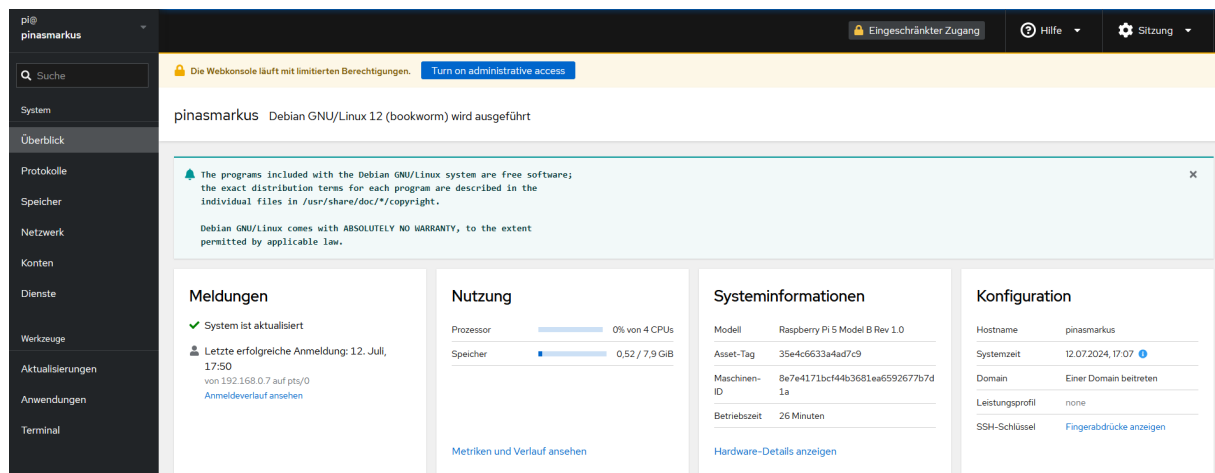
Cockpit | Eine Web-GUI für Linux-Server

Cockpit bietet Ihnen eine grafische Benutzeroberfläche für Ihren Server, auf die Sie über einen Webbrowser zugreifen können. Mit Cockpit können Sie Container starten, Speicher verwalten, Netzwerke konfigurieren, Protokolle einsehen und Systemaufgaben mit der Maus durchführen. Sie können sich Cockpit wie eine grafische "Desktop-Oberfläche" vorstellen, allerdings für einzelne Server.

Syntax (Befehl)	Funktion
<code>sudo apt install cockpit</code>	Installiert das cockpit-Paket, eine webbasierte Schnittstelle zur Verwaltung von Servern.

Nach der Installation kann die GUI des Servers unter: 192.168.1.15:9090 erfolgreich aufgerufen werden.

LOGIN: User: pi PW: 123456



Freigabeordner erstellen & Rechte vergeben

Möchte man auf die Ordner eines anderen Linux-Rechners im Netzwerk zugreifen, muss man diesen erst freigeben.

Syntax (Befehl)	Funktion
<code>cd ..</code>	in das Root-Verzeichnis wechseln
<code>sudo mkdir freigabe</code>	Erstellt ein Verzeichnis namens „freigabe“ im Wurzelverzeichnis (Root) mit Superuser-Rechten.
<code>ls</code>	Listet den Inhalt des aktuellen Verzeichnisses auf. <pre>pi@pinasmarkus:~ \$ sudo mkdir freigabe pi@pinasmarkus:~ \$ ls Bookshelf Documents freigabe Pictures Templates Desktop Downloads Music Public Videos pi@pinasmarkus:~ \$</pre>
<code>sudo chmod 777 freigabe/</code>	Setzt die Berechtigungen für das freigabe-Verzeichnis auf 777, wodurch alle Benutzer Lese-, Schreib- und Ausführungsrechte erhalten. <pre>pi@pinasmarkus:~ \$ ls Bookshelf Documents freigabe Pictures Templates Desktop Downloads Music Public Videos pi@pinasmarkus:~ \$</pre>

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.

Paket Samba installieren

Am Server wird das samba Paket installiert, damit ein File- und Print-Server eingerichtet werden kann.

Syntax (Befehl)	Funktion
<code>sudo apt-get install samba samba-common smbclient</code>	Installiert die allgemeinen Dateien und Utilities für Samba, ein Tool zum Teilen von Dateien und Druckern über Netzwerke.
<code>sudo reboot</code> 	System-Neustart
<code>sudo service smb status</code>	nach dem Boot überprüfen wir noch, ob unser Samba-Dienst auch ordentlich läuft. In dem dann aufgelisteten Text sollte in grünen Buchstaben das Wort " running " zu finden sein. Dann ist alles in Ordnung und unser Samba-Dienst läuft.

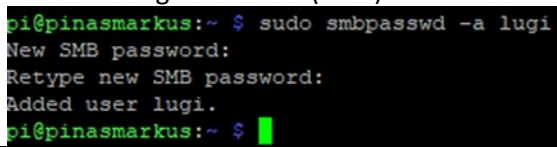
Samba Freigabe (share) einrichten

Syntax (Befehl)	Funktion
<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] path = /freigabe read only = no browseable = yes create mask = 0777</code>	Für jede Freigabe, die wir hier einrichten wollen, müssen wir in der conf-Datei eine Sektion erstellen. Eine solche Sektion für den angenommenen Ordner /freigabe mit dem Freigabennamen "freigabe" und Schreibrechten für jeden würde so aussehen
<code>sudo service smb restart sudo service nmbd restart</code>	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. Da Samba eigentlich aus zwei Diensten besteht, müssen wir auch diese beiden Dienste neu starten:

Samba-Nutzer anlegen

Samba ist ein Programm, das die Interoperabilität zwischen Linux/Unix-Servern und Windows-Clients ermöglicht, indem es SMB/CIFS-Protokolle implementiert.

Um auf den Ordner „freigabe“ Zugriff zu erhalten muss unter Samba noch ein Nutzer für unsere Freigabe angelegt werden.

Syntax (Befehl)	Funktion
<code>sudo useradd lugi</code>	Erstellt einen neuen System-Benutzer namens lugi.
<code>sudo smbpasswd -a lugi</code> password: 123456	Dieser Befehl wird verwendet, um ein neues Passwort für den Benutzer "lugi" in Samba (SMB) zu setzen. 
<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.

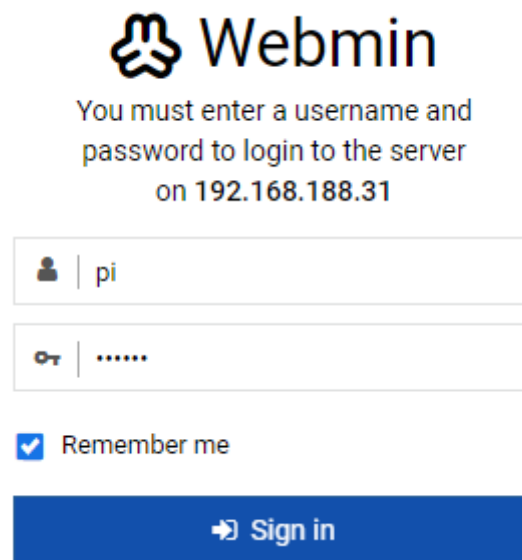
Nachdem der Neustart erfolgt ist, sollte ein Zugriff im Explorer des WIN11-Rechners mit der Eingabe:
//<IP-Adresse Pi/freigabe> möglich sein!

Webmin Installation

Webmin ist ein Dienst zur Konfiguration von GNU/Linux oder Unix über ein LAN oder das Internet.

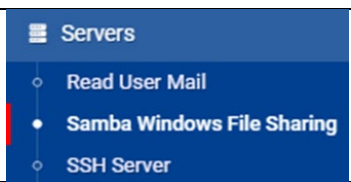
Syntax (Befehl)	Funktion
<code>sudo apt update</code> <code>sudo apt upgrade -y</code>	System zu aktualisieren
<code>sudo nano</code> <code>/etc/apt/sources.list.d/webmin</code> <code>in.list</code>	Um Webmin zu installieren, musst du das Webmin-Repository zu deinen APT-Quellen hinzufügen. Öffne die Datei /etc/apt/sources.list.d/webmin.list mit einem Texteditor
<code>deb</code> <code>http://download.webmin.com/download/repository sarge</code> <code>contrib</code>	Füge folgende Zeile hinzu und speichere die Datei und beende den Editor (in Nano: Ctrl+X, dann Y, und Enter).
Damit APT dem Webmin-Repository vertraut, musst du den GPG-Schlüssel hinzufügen.	
<code>wget</code> <code>http://www.webmin.com/jcameron-key.asc</code>	Lade den Schlüssel herunter

<code>sudo apt-key add jcameron-key.asc</code>	Füge den Schlüssel hinzu
<code>sudo apt update</code>	Aktualisiere die Paketlisten, damit APT die neue Quelle erkennt.
<code>sudo apt install webmin -y</code>	Installiere Webmin
<code>sudo systemctl status webmin</code>	Nach der Installation sollte Webmin automatisch gestartet werden. Du kannst den Status von Webmin überprüfen und sicherstellen, dass es läuft:
<code>https://192.168.1.15:10000</code>	Webmin läuft standardmäßig auf Port 10000. Du kannst über einen Webbrowser auf Webmin zugreifen, indem du die IP-Adresse deines Raspberry Pi und den Port 10000 verwendest. Zum Beispiel:
Verwende die Anmeldeinformationen deines Raspberry Pi (Standardbenutzer: pi, Pw: 123456, um dich bei Webmin anzumelden.	



The image shows the Webmin login interface. At the top is the Webmin logo and the text: "You must enter a username and password to login to the server on 192.168.188.31". Below this are two input fields: the first for the username, which contains "pi", and the second for the password, which contains masked characters ".....". There is a "Remember me" checkbox which is checked. At the bottom is a blue "Sign in" button with a right-pointing arrow icon.

Neuen Freigabe-Ordner in Webmin anlegen

Aktion	Beschreibung
Anmeldung bei Webmin	Öffne deinen Webbrowser und gehe zu der URL deines Webmin-Servers (z.B. <code>https://deinserver:10000</code>). Melde dich mit deinen Admin-Zugangsdaten an.
Gehe zu "Samba Windows File Sharing"	Navigiere im Webmin-Hauptmenü zu "Servers" und klicke auf "Samba Windows File Sharing". 
Klicke auf "Create a new file share"	Auf der Samba-Seite findest du eine Option namens "Create a new file share". Klicke darauf. 

Gib die Freigabedetails ein	Fülle die Felder "Share name" (Name der Freigabe), "Path" (Pfad zum Verzeichnis), und andere relevante Optionen aus. Share name ☒ freigabe2 ☐ Home Directories Share Directory to share /freigabe2 Automatically create directory? ☒ Yes ☐ No Create with owner root
Konfiguriere die Zugriffsrechte	Wähle die gewünschten Zugriffseinstellungen, wie z.B. "Read only" oder "Writable", und setze die Benutzer- und Gruppenrechte. Create with permissions 755 Create with group root
Weitere Einstellungen konfigurieren (optional)	Konfiguriere erweiterte Optionen wie "Comment" (Kommentar), "Available" (Verfügbar), "Browsable" (Durchsuchbar), und andere. Available? ☒ Yes ☐ No Browsable? ☒ Yes ☐ No Share Comment
Klicke auf "Create"	Sobald alle Informationen korrekt eingegeben sind, klicke auf "Create", um den neuen Freigabeordner zu erstellen.
Überprüfe die neue Freigabe	Kehre zur Hauptseite von "Samba Windows File Sharing" zurück und überprüfe, ob der neue Freigabeordner in der Liste angezeigt wird.
Teste die Freigabe	Teste den Zugriff auf die neue Freigabe von einem Netzwerk-Client aus, um sicherzustellen, dass alles korrekt funktioniert.

Der „history“-Befehl

Der history-Befehl in Linux zeigt eine Liste der zuletzt eingegebenen Befehle im Terminal an. Er hilft Nutzern, vergangene Befehle nachzuschlagen und erneut auszuführen. Jeder Eintrag in der History-Liste wird mit einer Nummer versehen, die es ermöglicht, Befehle einfach wieder aufzurufen.

Aktion	Beschreibung
Öffne das Terminal	Starte ein Terminalfenster auf deinem Linux-System.
Zeige die history an	Gib <code>history</code> ein und drücke Enter.
Exportiere alle Befehle	Gib <code>history > my_history.txt</code> ein und drücke Enter.
Überprüfe die Datei	Gib <code>cat my_history.txt</code> ein und drücke Enter, um den Inhalt der Datei anzuzeigen.