



Wolfgang Kirk

Good Practice - 7: Raspberry Pi in sieben Schritten als Datei-Server und Samba Share einrichten

Good Practice - 7: Raspberry Pi in sieben Schritten als Datei-Server und Samba Share einrichten

I. Vorbemerkung

II. Einrichtung in sieben Schritten

- 1 Benötigtes Zubehör
- 2 Festplatte als Netzlaufwerk
- 3 Ubuntu auf Micro-SD-Karte übertragen
- 4 Raspberry Pi vorbereiten
- 5 Ubuntu Server starten
- 6 Ubuntu Server erweitern
 - 6.1 Weitere Software installieren
 - 6.2 Desktop-Manager
 - 6.3 Abschluss: Neustart
 - 6.4 Sonstiges
- 7 Samba einrichten
 - 7.1 Festplatte vorbereiten
 - 7.2 Samba einrichten
 - 7.3 Verzeichnis Share freigeben

III. Sonstiges

- Nutzerverwaltung
- Automatisches Einbinden am RPi
- Automatisches Einbinden am Client (Linux)
- Automatisches Einbinden am Client (MacOS/Windows)
- Feste Netzwerkadresse
- Verbindung mit dem Router

IV. Zusammenfassung

Impressum

I. Vorbemerkung

Wer kennt das nicht: Nach einem Software-Upgrade funktioniert etwas nicht. Genau das erfolgt derzeit beim Upgrade des Betriebssystems Ubuntu auf die Version 20.04 LTS. Das Netzwerkprotokoll Server Message Block 1 (SMB1) wird nicht mehr unterstützt. Auch in Windows 10 ist das SMB1-Protokoll aus Sicherheitsgründen standardmäßig deaktiviert (s. <https://mein-dm.s.agorum.com/blog/so-aktivieren-sie-smb-1.0-unter-windows-10>).

Damit stehen die angeschlossenen Netzlaufwerke (Festplatte, NAS) nicht mehr zur Verfügung, wenn der Router die über den USB-Port angeschlossene Hardware nur über das SMB1-Protokoll freigibt.

Ein Fix verspricht zwar Abhilfe: das Laufwerk wird erkannt, aber sämtliche Dateien werden nun als Verzeichnisse angezeigt. Also hilft die unter https://www.reddit.com/r/linuxquestions/comments/djvypdn/smb_connection_nautilus_error_debian_bullseye/ erklärte Lösung auch nicht weiter.

Mit einem Raspberry Pi (RPi, Version 2 bis 4), der als Server eingerichtet wird, können derartige Probleme umgangen werden. Er ist vergleichsweise preiswert, klein, stromsparend, geräuschlos und mit allen notwendigen Hardware-Bauteilen ausgestattet und wird normalerweise gerade da eingesetzt, wo wenig Platz ist (Arbeits-, Wohnzimmer). In vielen Haushalten ist ein solcher Einplatinen-Computer bereits im Einsatz.



Abb. *Raspberry Pi 3 Modell B*

Für die Modelle des RPi gibt es eine große Anzahl für die jeweils bevorzugte Nutzungsvariante angepasster Betriebssysteme. Hier wird die Installation der Linux-Distribution Ubuntu Server für RPi vorgestellt, weil damit die Einrichtung und Nutzung als Datei-Server mit voreingestelltem Software-Image einfacher gelingt und außerdem der Support für fünf Jahre kostenfrei gesichert ist.

Es sind jedoch auch bei dieser Variante eine Vielzahl von Einstellungen erforderlich. Vorsorglich wird deshalb auf folgendes hingewiesen:

Der RPi ist deutlich langsamer wie ein übliches Gerät. Deshalb sollte für die Installation ein Zeitrahmen von ca. 2 bis 3 Stunden eingeplant werden. Und: Bitte haben Sie Geduld!

II. Einrichtung in sieben Schritten

1 Benötigtes Zubehör

Bei dem hier vorgestellten Installationsvorgang werden benötigt:

1. Software

- Ubuntu Server (V 20.04, Stand: 23.04.2020), 32-bit für RPi 3, 64-bit für RPi 4, herunter zu laden unter
<https://ubuntu.com/download/raspberry-pi>
- verschiedene Software-Pakete aus den Paketquellen des Betriebssystems:
 - Dateimanager: Nautilus, Thunar,
 - Desktop: Ubuntu-Budgie
 - Paketmanager: Synaptic
 - UNIX-, Windows-Interoperabilität: Samba

2. Hardware

- RPi: möglichst V 3 oder 4 mit Netzteil, Box und Kühlteile, ggf. Speicherkarte (Komplettsatz)
- Speicherkarte: Micro-SD-Karte mit mindesten 8 GB Speichervolumen
- Festplatte: Größe entsprechend den persönlichen Prämissen als Netzlaufwerk
- USB-Dockingstation mit USB-Kabel zum Anschluss der Festplatte an RPi
- HDMI-Kabel zum Anschluss an einen Bildschirm
- Netzkabel (RJ45-Stecker)
- Maus und Tastatur

2 Festplatte als Netzlaufwerk

Die Behandlung einer Festplatte richtet sich nach den persönlichen Notwendigkeiten. Eine neue Festplatte wird zu formatieren sein. Die Daten einer bereits genutzten Festplatte sollten mit einem Backup gesichert werden. Die Festplatte wird in die Dockingstation eingeführt.

3 Ubuntu auf Micro-SD-Karte übertragen

Für die Betriebssystem Linux, Windows und MacOS hat Canonical auf der Internetseite entsprechende Beschreibungen eingestellt:

- Ubuntu-PC:
<https://ubuntu.com/tutorials/create-an-ubuntu-image-for-a-raspberry-pi-on-ubuntu#1-overview>
- Windows-PC:
<https://ubuntu.com/tutorials/create-an-ubuntu-image-for-a-raspberry-pi-on-windows#1-overview>
- Mac:
<https://ubuntu.com/tutorials/create-an-ubuntu-image-for-a-raspberry-pi-on-macos#1-overview>

4 Raspberry Pi vorbereiten

1. SD-Karte in den Slot einführen
2. Dockingstation mit RPi verbinden
3. RPi mit Bildschirm verbinden
4. Maus und Tastatur anschließen

Erst das Stromkabel mit dem RPi verbinden, wenn alle Geräte angeschlossen sind.

5 Ubuntu Server starten

Sobald der RPi mit dem Stromnetz verbunden ist, wird das Betriebssystem gestartet. Nach dem Start erfolgt die Abfrage der voreingestellten Login-Daten:

- Nutzer: ubuntu
- Passwort: ubuntu

Beim ersten Login wird zur Passwort-Änderung aufgefordert.

Sobald die Passwort-Änderung vorgenommen wurde, ist Ubuntu Server auf dem RPi installiert und kann jetzt nach den eigenen Bedürfnissen erweitert und ergänzt werden.

6 Ubuntu Server erweitern

Nach dem Starten des RPi befindet man sich auf der Kommandozeilen-Ebene.

In vielen Hinweisen wird auf eine Installation eines Desktop verzichtet. Dies kann viele Gründe haben: kein Bildschirm vorhanden, Sicherheitsaspekte. Es wird hier jedoch empfohlen, den RPi über einen angeschlossenen Bildschirm mit einem Desktop zu betreiben. Die Wartung des Server gelingt mit einer grafischen Benutzeroberfläche einfacher und die heute üblichen Bildschirme verfügen in aller Regel auch über mehrere HDMI-Ports, sodass eine direkte Verbindung des RPi möglich ist.

Für den versierten Anwender ist die manuelle Einrichtung in vielen Fällen kein Problem. Für den in Linux nicht so erfahrenen Anwender wird die jetzt folgende weitergehende Einrichtung empfohlen:

6.1 Weitere Software installieren

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get dist-upgrade
```

```
sudo apt-get install nautilus nautilus-share samba thunar synaptic ubuntu-budgie-desktop
```

Mit der letzten Befehlszeile wird die Installation der unter 1 Nr. 1 angeführten Software aus den Paketquellen gestartet.

Die Abfrage, ob zusätzliche Software installiert werden soll, ist mit Y zu bestätigen.

Ubuntu Server für RPi wird standardmäßig in Englisch installiert. Die Tastaturbelegung ist also auch die englische Form.

Die Tasten Y und Z sind in der englischen Belegung vertauscht. Zur Bestätigung der weiteren Installation ist also die Taste Z zu betätigen.

6.2 Desktop-Manager

Während der Installation erscheint ein Bildschirm zur Auswahl des Desktop-Managers (DM).

Hier wird die Installation des LightDM empfohlen, weil er in der Praxis keinerlei Probleme verursacht.

6.3 Abschluss: Neustart

Sobald die Softwareinstallation beendet ist, erscheint wieder die Kommandozeilen-Ebene. Damit die Erweiterung wirksam wird, ist der RPi durch folgende Eingabe neu zu starten:

```
reboot
```

Nach dem Neustart erscheint der Anmeldebildschirm für Ubuntu-Budgie. Durch Eingabe des Passwort wird der Desktop gestartet.

6.4 Sonstiges

Folgende ergänzende Arbeiten sind noch vorzunehmen:

- Sprachpakete für Deutsch und Tastaturlayout laden
- Zeitzone ändern

Diese Umstellungen sind hier gut beschrieben: <https://www.giga.de/tipp/ubuntu-auf-deutsch-umstellen-so-gehts/>

7 Samba einrichten

Folgende Schritte sind erforderlich, um die Festplatte als Netzlaufwerk zu nutzen:

7.1 Festplatte vorbereiten

in diesem Beispiel soll ein Verzeichnis *Share* im Netzwerk freigegeben werden. Also wird auf der Festplatte dieses Verzeichnis angelegt.

7.2 Samba einrichten

Der Nutzer *ubuntu* ist unter Samba anzumelden:

```
sudo smbpasswd -a ubuntu
```

Dabei ist ein eigenes, nur für den Netzwerkzugriff notwendiges Passwort, zu vergeben.

Die Anlage verschiedener Nutzer mit Zugriff m Netzwerk ist in dieser Form natürlich möglich.

7.3 Verzeichnis Share freigeben

Dazu ist der Dateimanager Nautilus mit Administratorrechten zu starten:

```
sudo nautilus
```

Das Verzeichnis *Share* auf der Festplatte auswählen und mit der rechten Maustaste die Auswahl *Freigabe im lokalen Netzwerk* anklicken.

Damit ist das Verzeichnis im Netzwerk freigegeben und kann von jedem anderen Gerät im Netzwerk eingebunden werden.

III. Sonstiges

Nutzerverwaltung

Die Einrichtung weiterer Nutzer auf dem Server ist möglich. Wenn jedoch nur ein Administrator den Server verwalten soll - und das sollte eigentlich der Regelfall sein - bietet sich diese Möglichkeit nicht an. Besser ist, unter Samba verschiedene Nutzer anzulegen, ggf. mit eigenen Share-Verzeichnissen. Eine ausführliche Beschreibung dieser Methode gibt es hier:

<https://www.techgrube.de/tutorials/zugriffsrechte-auf-gemeinsame-dateien-fuer-mehrere-user-mit-bindfs-festlegen>

Automatisches Einbinden am RPi

Eine automatische Einbindung der Festplatte ist auch möglich und wird hier beschrieben:

<https://jankarres.de/2013/01/raspberry-pi-usb-stick-und-usb-festplatte-einbinden/> bzw.

<https://ittweak.de/linux-raspberry-pi-netzlaufwerk-oder-nas-einrichten-mounten/>

Folgende Schritte sind erforderlich

- Verzeichnis erstellen:

```
sudo mkdir /media/share
```

Sodann ist dieses Verzeichnis freizugeben (s. 7.3)

- UUID ermitteln:

```
sudo blkid -o list -w /dev/null
```

Aus der Übersicht im Befehlsfenster sind die UUID und soweit eingehängt auch das Mount-Verzeichnis ersichtlich

- fstab ergänzen

```
sudo gedit -w /etc/fstab
```

Folgenden Befehl einfügen

```
UUID=5BD838D9772D4F65 /media/share ntfs defaults 0 0
```

Die UUID ist den persönlichen Verhältnissen anzupassen.

Nach jedem Formatieren ändert sich die UUID, sodass dann die Datei fstab entsprechend angepasst werden muss.

- Neustart

Sobald der RPi gestartet wird, sollte das Laufwerk automatisch eingebunden werden. Der Zugriff im Netzwerk ist damit sofort möglich.

Automatisches Einbinden am Client (Linux)

Für die automatische Einbindung beim Start am Client ist es nicht mehr notwendig, die fstab manuell zu ergänzen. Davon ist auch deshalb abzuraten, weil das Samba-Passwort eingetragen werden muss.

Durch das folgende Vorgehen werden derartige Probleme vermieden:

- Dateimanager Thunar starten und Im Adressfeld folgendes eingeben: `smb://ubuntu.local/share/` und mit OK bestätigen.
- Danach werden die Zugangsdaten abgefragt:
Benutzername: ubuntu,

Domäne: WORKGROUP

Passwort: eigenes Samba-Passwort (nicht das Anmeldepasswort für den RPi-Budgie-Desktop)

- Option *Nie vergessen* bestätigen



Abb. Zugriff am Client legitimieren

Danach das Programm *Gigolo* starten und die Bezeichnung *share auf ubuntu.local* mit der rechten Maustaste betätigen und *Lesezeichen bearbeiten* auswählen. Im neuen Fenster den Schalter *Auto-Verbinden* betätigen.



Abb. Lesezeichen in Gigolo bearbeiten

Das Programm *Gigolo* kann über *Budgie Desktop Einstellungen* im Bereich *Autostart* zugefügt werden. Beim nächsten Start des Client wird *Gigolo* automatisch ausgeführt.

Gigolo und *Thunar* lassen sich aus den Paketquellen wie folgt installieren:

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install gigolo thunar
```

Mit dem Programm *Synaptic* lassen sich die Programme mit Hilfe einer grafischen Benutzeroberfläche aus den Paketquellen installieren.

Automatisches Einbinden am Client (MacOS/Windows)

Hier gelten die systembedingten Voraussetzungen beim Einbinden von Netzwerklaufwerken.

Feste Netzwerkadresse

Beim laufenden Betrieb ist es hilfreich, dem RPi eine feste IP-Adresse zu vergeben, damit der Server immer unter der gleichen Adresse von anderen Geräten erkannt werden kann. Die modernen Router bieten hierfür Einstellungsmöglichkeiten. Damit entfallen manuelle Eingriffe in das Betriebssystem. Auf die entsprechenden Hinweise in den Bedienungsanleitungen der jeweiligen Hersteller wird an dieser Stelle deshalb verwiesen.

Verbindung mit dem Router

Die direkte Verbindung des RPi an eine RJ45-Buchse des Routers bietet sich an, weil dann keine zusätzlichen Geräte eingeschaltet werden müssen und somit auch Strom gespart werden kann. Insbesondere bei einem 24/7-Dauerbetrieb ist dies ratsam.

IV. Zusammenfassung

Die Nutzung eines Einplatinen-Computers wie den Raspberry Pi als Server ist genauso möglich, wie bei den herkömmlichen Geräten (Desktop-PC, Laptop), nur jedoch wesentlich stromsparender. Im Praxistest arbeitet der RPi ohne Geräusche einwandfrei.

Wer schon die Einzelteile wie Dockingstation, Festplatte und Kabel, etc. besitzt, für den ist die Einrichtung unter den Aspekten Kosten-, Platzersparnis und Geräuschlosigkeit eine interessante Alternative.

Aber auch für diejenigen Nutzer, die nur bestimmte Anwendungen benötigen, sind durch die unzähligen speziellen Betriebssysteme für den RPi fast alle Wünsche erfüllbar: Audio- Video-Streaming, Radio und Fernsehen, Multimedia, etc.

Allerdings darf nicht zu viel vom RPi erwartet werden: Die Ausstattung ist auf das notwendigste reduziert.

Wer einen Datei-Server und damit verbundene Freigaben von Netzlaufwerken benötigt, ist mit der hier vorgestellten Lösung und durch den kostenfreien Long Term Support (LTS) des Betriebssystems ohne Umstellungssorgen und -kosten in den nächsten fünf Jahren gut aufgestellt.

Impressum

Verlag Wolfgang Kirk, Essen
ISSN 2627-8758
ISBN 978-3-96619-124-1, doi: 10.2441/9783966191241 (PDF)
ISNI 0000 0004 5907 4303
©2020 Wolfgang Kirk (Text und Cover)

Der Text ist als Band 54 Teil von Veröffentlichungen in der Reihe *Digitale Gesellschaft in Deutschland* (ISSN 2627-8758 elektronische Publikationen).

Durch Auflösung der DOI auf der Seite <https://dx.medra.org/> können die elektronischen Dateien heruntergeladen werden.

Textsatz mit Typora in Markdown und mit Pandoc in das Zielformat konvertiert.

Stand: 2020-05-05

Haftungsausschluss

Der Autor haftet insbesondere nicht für den Inhalt der vorgestellten Internet-Seiten. Die Verantwortung für Inhalt und Funktion der Links liegt bei den jeweiligen Betreibern.

Für die Funktionalität der hier vorgestellten Programme und gemachten Angaben kann keine Garantie erfolgen. Auch wird eine Haftung für Schäden an der Hardware durch die Nutzung dieser Hinweise ausgeschlossen. Insgesamt handelt der Nutzer auf eigenes Risiko.

Lizenz

Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#). Ausgenommen von dieser Lizenz sind alle Nicht-Text-Inhalte wie Fotos, Grafiken und Logos.



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://dnb.de> abrufbar.