Technische Dokumentation

Samba-Dateifreigabe zwischen Raspberry Pi und Windows

Einzelbenutzer und Mehrbenutzer-Berechtigungen

Raspberry Pi Hostname	Pi
Raspberry Pi Benutzer	fapi
Raspberry Pi Passwort	1234
Raspberry Pi IP-Adresse	10.0.0.188
Windows IP-Adresse	10.0.0.145
Betriebssystem Pi	Debian Bookworm / Raspberry Pi Desktop

Inhalt

1. Netzwerkübersicht 2

2. Einzelbenutzer-Freigabe einrichten 2

2.1 Pakete installieren 2

2.2 Firewall vorbereiten 2

2.3 Freigabeordner erstellen 2

2.4 Samba-Benutzer anlegen 2

2.5 Samba-Konfiguration bearbeiten 2

2.6 Konfiguration prüfen und Samba neu starten 3

2.7 Zugriff von Windows 3

3. Mehrere Benutzer ohne gemeinsame Gruppe 3

3.1 Linux-Benutzer anlegen 3

3.2 Samba-Passwörter setzen 3

3.3 Pfadrechte setzen 3

3.4 Samba-Konfiguration für drei Benutzer 4

4. Bedeutung der chmod-Zahlen 4

4.1 Warum 711 für /home/fapi? 4

4.2 Warum 775 zunächst nicht genügte 5

4.3 Warum 777 im Labor funktioniert 5

4.4 Weitere sinnvolle Beispiele für die LAP 5

5. Windows-SMB-Verbindungen testen 5

6. Typische Fehler und Prüfungstipps 5

7. Gegenrichtung: Raspberry Pi greift auf Windows-Freigabe zu 6

8. Kurzantworten für die LAP 6

1. Netzwerkübersicht

Gerät	Hostname / Benutzer	IP-Adresse	Rolle
Raspberry Pi	Pi / fapi	10.0.0.188	Samba-Server
Windows-PC	Windows-Benutzer	10.0.0.145	Samba-Client

2. Einzelbenutzer-Freigabe einrichten

2.1 Pakete installieren

Zuerst werden Samba und UFW installiert.

```
sudo apt update
sudo apt install samba
sudo apt install ufw
sudo apt upgrade
```

2.2 Firewall vorbereiten

Vor dem Aktivieren von UFW sollte SSH freigegeben werden, falls der Pi remote administriert wird.

```
sudo ufw allow samba
```

2.3 Freigabeordner erstellen

```
mkdir -p /home/username/ordnername
```

Der Ordner liegt damit im Home-Verzeichnis des Benutzers (Pi nutzer)

2.4 Samba-Benutzer anlegen

Der vorhandene Linux-Benutzer fapi wird zusätzlich als Samba-Benutzer aktiviert:

```
sudo smbpasswd -a fapi
```

Als Samba-Passwort kann im Prüfungsaufbau beispielsweise 1234 verwendet werden.

2.5 Samba-Konfiguration bearbeiten

```
sudo nano /etc/samba/smb.conf
```

Am Ende der Datei wird folgende Freigabe ergänzt:

```
[sambashare]
comment = Samba on PI
path = /home/fapi/sambashare
browsable = yes
read only = no
```

Speichern in nano: Strg+O, Enter, danach Strg+X.

2.6 Konfiguration prüfen und Samba neu starten

```
sudo testparm
sudo systemctl restart smbd
```

Hinweis: testparm prüft die smb.conf auf Syntaxfehler. Das ist besonders in einer Prüfung sinnvoll, weil Tippfehler sofort sichtbar werden.

2.7 Zugriff von Windows

Im Windows-Explorer wird in die Adresszeile eingegeben:

```
\\10.0.0.188\sambashare
```

Bei der Anmeldung werden die Samba-Zugangsdaten des Raspberry Pi verwendet:

Benutzername	fapi
Passwort	1234
Server	10.0.0.188

3. Mehrere Benutzer ohne gemeinsame Gruppe

Für die Prüfungsdemonstration werden drei Benutzer verwendet. Die Zugriffsregeln werden über Samba festgelegt. Zusätzlich müssen die Linux-Dateirechte den technischen Zugriff auf den Ordner erlauben.

Benutzer	Lesen	Schreiben/Erstellen	Zweck
fapi	Ja	Ja	Vollzugriff
benutzer1	Ja	Nein	Nur-Lese-Benutzer
benutzer2	Ja	Ja	Schreib-/Arbeitsbenutzer

3.1 Linux-Benutzer anlegen

```
sudo adduser benutzer1
sudo adduser benutzer2
```

3.2 Samba-Passwörter setzen

```
sudo smbpasswd -a benutzer1
sudo smbpasswd -a benutzer2
```

Jeder Benutzer erhält damit eigene Samba-Zugangsdaten.

3.3 Pfadrechte setzen

Damit benutzer1 und benutzer2 den Share im Home-Verzeichnis von fapi erreichen können:

```
sudo chmod 711 /home/fapi
```

Damit der eigentliche Samba-Ordner Linux-seitig nicht blockiert:

```
sudo chmod -R 777 /home/fapi/sambashare
```

Wichtig: 777 ist hier eine bewusst einfache Prüfungs-/Laborlösung ohne Gruppen und ACLs. Die feinere Netzwerkberechtigung erfolgt anschließend über Samba. Für produktive Systeme ist 777 meist zu großzügig.

3.4 Samba-Konfiguration für drei Benutzer

```
[sambashare]
comment = Samba on PI
path = /home/fapi/sambashare
browseable = yes
read only = yes
valid users = fapi benutzer1 benutzer2
write list = fapi benutzer2
```

read only = yes setzt die Freigabe grundsätzlich auf Nur-Lesen. Mit write list werden fapi und benutzer2 davon ausgenommen und erhalten Schreibrechte. benutzer1 bleibt dadurch ein reiner Lese-Benutzer.

```
sudo testparm
sudo systemctl restart smbd
```

4. Bedeutung der chmod-Zahlen

chmod verwendet drei Ziffern. Sie stehen für Besitzer, Gruppe und alle anderen Benutzer. Jede Ziffer setzt sich aus Lesen = 4, Schreiben = 2 und Ausführen/Durchqueren = 1 zusammen.
775 bedeutet:

- erste 7 = **Besitzer**
- zweite 7 = **Gruppe**
- dritte 5 = **alle anderen**

Zahl	Rechte	Bedeutung	Typischer Einsatz
7	rwx	lesen + schreiben + ausführen	Vollzugriff
6	rw-	lesen + schreiben	Dateien
5	r-x	lesen + ausführen	Ordner nur lesen/durchqueren
4	r--	nur lesen	Dateien nur lesen
0	---	keine Rechte	Zugriff vollständig sperren
1	--x	Ausführen/durchqueren	Ordner betreten bzw. Pfad durchqueren

4.1 Warum 711 für /home/fapi?

711 bedeutet: fapi hat Vollzugriff auf sein Home-Verzeichnis. Andere Benutzer dürfen den Pfad nur durchqueren, aber den Inhalt von /home/fapi nicht einfach auflisten. Dadurch können sie den Unterordner sambashare erreichen.

4.2 Warum 775 zunächst nicht genügte

775 bedeutet rwxrwxr-x. Besitzer und Gruppe dürfen schreiben, alle anderen jedoch nur lesen und durchqueren. Da benutzer2 keiner passenden gemeinsamen Gruppe angehörte, fiel er unter 'andere' und konnte keine neuen Dateien oder Ordner erstellen.

4.3 Warum 777 im Labor funktioniert

777 bedeutet rwxrwxrwx. Linux-seitig darf damit jeder lokale Benutzer im Ordner lesen, schreiben und erstellen. Die Samba-Konfiguration beschränkt anschließend den Netzwerkzugriff. Dadurch kann benutzer1 trotz 777 über SMB weiterhin auf Nur-Lesen beschränkt werden.

4.4 Weitere sinnvolle Beispiele für die LAP

Modus	Bedeutung	Beispiel
700	Nur Besitzer hat Vollzugriff	Privates Home-Verzeichnis
755	Besitzer schreibt, alle anderen lesen/ausführen	Öffentliche Verzeichnisse
770	Besitzer und Gruppe Vollzugriff	Gemeinsamer Teamordner mit Gruppe
775	Besitzer und Gruppe schreiben, andere lesen	Gemeinsam lesbarer Ordner
777	Alle Vollzugriff	Nur Labor/Test; produktiv vermeiden

5. Windows-SMB-Verbindungen testen

Windows merkt sich SMB-Anmeldungen. Für einen Benutzerwechsel sollte die alte Verbindung zuerst getrennt werden:

```
net use * /delete
```

Danach erneut im Explorer öffnen:

```
\\10.0.0.188\sambashare
```

Nun kann gezielt benutzer1 oder benutzer2 verwendet werden.

6. Typische Fehler und Prüfungstipps

Fehlerbild	Ursache	Lösung
Benutzer kann Share sehen, aber nicht öffnen	Pfad-/Linux-Rechte blockieren	/home/fapi mit 711 prüfen
Benutzer kann lesen, aber nichts erstellen	Ordner hat für diesen Benutzer kein Schreibrecht	Ordnerrechte prüfen; im Labor 777
fapi darf schreiben, benutzer1 nicht	Gewünschtes Verhalten	read only = yes + write list = fapi benutzer2
Windows verwendet falschen Benutzer	Alte SMB-Sitzung ist noch aktiv	net use * /delete
smb.conf wird nicht wie erwartet geladen	Syntax-/Tippfehler	sudo testparm

SMB1 disabled / no workgroup available	Alte SMB1-Workgroup-Erkennung deaktiviert	Ignorieren; SMB2/SMB3 verwenden

7. Gegenrichtung: Raspberry Pi greift auf Windows-Freigabe zu

Auf Windows wird ein Ordner über Eigenschaften > Freigabe > Erweiterte Freigabe freigegeben. Angenommen der Freigabename lautet PiShare.

Auf dem Raspberry Pi kann die Freigabe im grafischen Dateimanager geöffnet werden:

```
smb://10.0.0.145/PiShare
```

Bei der Anmeldung werden die Windows-Zugangsdaten verwendet. Eine Windows-Hello-PIN ist nicht dasselbe wie das Kontopasswort.

Alternativ kann die Erreichbarkeit im Terminal mit smbclient geprüft werden:

```
sudo apt install smbclient cifs-utils
smbclient -L //10.0.0.145 -U 'USER\\username'
```

Mit -L werden die verfügbaren Freigaben des Windows-PCs aufgelistet.

```
smbclient //10.0.0.145/PiShare -U 'USER\\username'
```

8. Kurzantworten für die LAP

Was ist Samba?

Samba ermöglicht Datei- und Druckerfreigaben zwischen Linux-/Unix-Systemen und Windows über das SMB-Protokoll.

Wofür dient smb.conf?

Sie ist die zentrale Samba-Konfigurationsdatei und definiert unter anderem Freigaben, Pfade und Zugriffsrechte.

Warum reichen Samba-Rechte allein nicht immer?

Zusätzlich gelten die Linux-Dateisystemrechte. Samba kann einen Zugriff erlauben, den Linux anschließend trotzdem blockiert.

Was macht testparm?

Es prüft die Samba-Konfiguration auf Syntaxfehler und zeigt die eingelesene Konfiguration an.

Warum wurde 777 verwendet?

Im Labor ohne Gruppen/ACLs sollte Linux die Benutzer nicht blockieren; die feinere Einschränkung erfolgte über Samba. Produktiv wäre eine restriktivere Rechtevergabe sinnvoller.

Was bedeutet 711 auf /home/fapi?

Der Besitzer hat Vollzugriff; andere dürfen den Pfad durchqueren, aber das Home-Verzeichnis nicht auflisten.