```
efaultProps = {
deAvatar: false,
                                                                                                                                                                                                                     Instagra
serDetailsCardOnHover = showOnHover(UserDetailsCard);
                                                                                                                                                                                                                                                     Lektion 07
|serLink = ({
ndaryLink,
dren,
udeAvatar,
                                                                                                                                                                                                               <h4 class
                                                                                                                                                                                               156 W
                                                                                                                                                                                                                 (this.renderwa
          ine={styles.container}-
                                                                                                                                                                                                                 {this.render
includeAvatar && (
                                                                                                                                                                                                                 {this.renderw
         (user)
                                                                                                                                                                                                                 {this.renderw
                                                                                                                                                                                                                 {this.renderwi
                          -{styles.avatarContainer}
                                                                                                                                                                                                                 {this.renderwh
  <Avatar user=(user): />
</UserDetailsCardOnHover>
  styles.linkContainer,
                                                                                                                                                                                               173 ▼
                                                                                                                                                                                                                 href={trackUrl(url)}
  inline && styles.inlineContainer
                                                                                                                                                                                                                target="_blank"
rel="noopener nore
 <UserDetailsCardOnHover user={user} detay={CARD_HOVER_DELAY}>
                                                                                                                                                                                                                {title}
     to={{ pathname: buildUserUrl(user) }}
className={classNames(styles.name, {
        [styles.alt]: type — 'alt',
[styles.centerName]: [secondaryLink,
        [styles.inlineLink]: inline,
                                                                                                                                                                                                                  oterSub() {
                                                                                                                                                                                                              div className={styles.footerSub}
<Link to="/" title="Home - Unspl
      {children || user.name}
                                                                                                                                                                                                                   type="logo"
className={styles.footerSubLogo
   {!secondaryLink
      ? null
                                                                                                                                                                                                              </Link>
<span className={styles.footerSlogan}</pre>
             f={secondaryLink.href}
ssName={classNames(styles.name, {
          [styles.alt]: type == 'alt',
[styles.secondaryLink]: secondaryLink,
                                                                                                                                                                                                             er() {
                                                                                                                                                                                                            <footer className={styles.footerGlobal}
        {secondaryLink.label}
                                                                                                                                                                                                                {this.renderFooterMain()}
                                                                                                                                                                                                                {this.renderFooterSub()}
Link.propTypes = propTypes;
Link.defaultProps = defaultProps;
```

Entwicklungsgeschichte von Samba

- 1992: Andrew Tridgell verbindet SUN-OS mit DOS
- Seine Lösung fand Einzug in Unix bzw. später auch Linux
- Nahezu in jeder Linux-Distribution ist ein Samba-Client enthalten
- Auch in MacOS kann Samba aktiviert werden
- Microsoft war anfangs ein erbitterter Samba-Gegner
- Ab ca. 2011 arbeitet Microsoft an der Entwicklung von Samba mit und ist heute Haupt-Geldgeber für dieses Open-Source-Projekt



Aufgaben und Einsatz von Samba

- Kommunikation von Linux, Unix und unixartigen OS mit Windows
- Einsatz in homogenen und /oder heterogenen Netzwerken
 - Als Domänen-Controller oder Domänen-Mitglieds-Server nach dem Client-Server-Prinzip
 - Als Freigaberechner
 - Zur Freigabe von Druckern
- Zum Einsatz kommt die Verwaltung von Benutzern und Gruppen
- Samba ist meist Bestandteil des Softwarepakets in NAS-Systemen



Die Bezeichnung Samba

- Ursprung: Nutzung des Windows-Protokolls SMB
 - SMB ist die Abkürzung von Server Message Block
 - SMB wird eigentlich nur in Windows-Netzwerken eingesetzt
- Tridgell hat seine Lösung für die Verbindung zu Windows weiterentwickelt
- Er nannte die Lösung ursprünglich SMB-Server
- Microsoft hat sich dagegen gewehrt, dass ihr Protokollname benutzt wird.
- So nannte Tridgell seine Lösung um in SaMBa-Server



SMB-Kommunikationsprotokoll

- Microsoft nutzt SMB seit Windows für Workgroups
- Ursprünglich nur für kleine Netzwerke
- SMB hat sich im Zusammenspiel mit anderen Protokollen ständig weiterentwickelt
- SMB und andere Protokolle (z.B. NetBIOS) wurden an die Ethernet-Haupt-Protokolle TCP und IP angepasst.
- SMB ist identisch mit dem Protokoll CIFS
- Weitergehende Infos zu smb:
 - https://de.wikipedia.org/wiki/Server_Message_Block



Arbeitsweise von SMB

- Der Client stellt eine Anfrage an den Samba-Server (Request)
- Der Samba-Server antwortet darauf (Response)
- Zwei Reaktionen sind möglich:
 - Zugriffsverweigerung wegen fehlender Rechte
 - Zugriffserlaubnis zu den gespeicherten Ressourcen
- Für den Zugriff werden dann die Ethernet-Protokolle TCP bzw. UDP in Verbindung mit NetBIOS und das Internet-Protokoll IP eingesetzt
 - TCP Transmission Control Protocol (korrekter Datenempfang mittels Prüfsummen)
 - UDP User Datagram Protocol (Paketinformationen werden nicht geprüft)
 - IP Internet-Protocol (Grundlage des Internets durch Einbindung von TCP)



Samba 4 als AD-Server

- Komplette Active-Directory-Struktur kann nachgebildet werden (also Windows-Server-Funktionen)
- Hierbei kommen zunehmend grafische Umgebungen zum Einsatz
- Voraussetzung: Samba muss als DNS-Server arbeiten
- Die Authentifizierungen benötigen den Kerberos-Dienst
- Es ist möglich Samba 4 als Domänen-Controller oder als Domänen-Mitglieds-Server einzurichten.
 - DNS Domain Name System (Namensauflösung von IP-Adressen und umgekehrt)
 - Kerberos Netzwerkprotokoll f
 ür offene und unsichere Netzwerke (z.B. Internet)



Samba für Freigaben in Debian

- Samba kann in jeder Linux-Distribution über die Paketlisten installiert werden.
 Installationen dürfen nur mit root-Rechten ausgeführt werden
- In Debian nutzt man apt (advanced package tool) für die Installation
- Vor der Installation sollte man schauen, ob die installierten Pakete alle noch aktuell sind
- Dies macht man mit: # apt update
- Zum Aktualisieren führt man aus: # apt upgrade -y oder in Kombination:
- # apt update && apt upgrade -y



Installationsvorgang

 Die Installation erfolgt auf dem Server deb-s1 und wird vom Client "debian" aus, über ssh ausgeführt

```
helmut@deb-s1:~$ su -
Passwort:
root@deb-s1:~# apt install samba
```

Ergebnis der Installation

- Die Programme und deren Abhängigkeiten werden automatisch installiert
- Dazu gehören die beiden Dämons nmbd und smbd
 - nmbd ist der NetBIOS-Namensdienst
 - smbd ist der NetBIOS-Sessions-Service
- In der Prozessliste lässt sich einfach mit root-Rechten kontrollieren, ob beide Dämons vorhanden sind und arbeiten:
- # ps -ax | grep mbd
 - ps process-status, -a Prozesse aller Benutzer, -x Benutzer- und interne Prozesse
 - | Trennzeichen (Pipe), grep nur Suchmuster mbd werden angezeigt (smbd und nmbd)



Prozessliste

```
root@deb-s1:~# ps -ax |
                        grep mbd
                        0:00 /usr/sbin/nmbd --foreground --no-process-group
  3464 ?
                 Ss
                        0:00 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
  3474 ?
                 Ss
                 S
                        0:00 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
  3476 ?
                 S
                        0:00 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
  3477 ?
                        0:00 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
  3478 ?
                        0:00 grep mbd
  4154 pts/0
```



Kontrolle der verwendeten Ports

- In Samba benutzt das Protokoll TCP die Ports 139 und 445
- Das Protokoll UDP nutzt in Samba die Ports 137 und 138
- Zur Kontrolle der Zuordnung nutzt man mit root-Rechten den Befehl:
- # netstat —tulpn
 - netstat Netzaktivität des Rechners, -t TCP anzeigen, -u UDP anzeigen, -l ausführliche Anzeige,
 -p Anzeige Prozess-ID und Prozess, -n Verzicht auf Namensauflösung
- Sollte netstat nicht funktionieren, dann installieren Sie das Paket net-tools mit
 - # apt install net-tools
- Jetzt funktioniert das wichtige Programm netstat
- Alternativ zu netstat kann auch das Kommando ss benutzt werden



Portliste

```
root@deb-s1:~# netstat -tulpn
Aktive Internetverbindungen (Nur Server)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address
                                              Foreign Address
                                                                       State
                                                                                    PID/Program name
                  0 0.0.0.0:139
                                              0.0.0.0:*
                                                                       LISTEN
tcp
           0
                                                                                    3474/smbd
                  0 0.0.0.0:22
                                              0.0.0.0:*
                                                                       LISTEN
                                                                                    342/sshd: /usr/sbin
tcp
           0
                  0 0.0.0.0:445
                                              0.0.0.0:*
                                                                       LISTEN
                                                                                    3474/smbd
           0
tcp
                                                                       LISTEN
                  0:::139
                                              * * *
                                                                                    3474/smbd
tcp6
tcp6
           0
                  0 :::22
                                              :::*
                                                                       LISTEN
                                                                                    342/sshd: /usr/sbin
           0
                  0 :::445
                                              :::*
                                                                       LISTEN
                                                                                    3474/smbd
tcp6
           0
                  0 192.168.111.255:137
                                              0.0.0.0:*
udp
                                                                                    3464/nmbd
udp
           0
                  0 192.168.111.2:137
                                              0.0.0.0:*
                                                                                    3464/nmbd
           0
udp
                  0 0.0.0.0:137
                                              0.0.0.0:*
                                                                                    3464/nmbd
           0
                  0 192.168.111.255:138
                                                                                    3464/nmbd
udp
                                              0.0.0.0:*
           0
                  0 192.168.111.2:138
udp
                                              0.0.0.0:*
                                                                                    3464/nmbd
           0
                  0 0.0.0.0:138
                                              0.0.0.0:*
                                                                                    3464/nmbd
udp
```



Funktion von smbd

systemctl status smbd

```
root@deb-s1:~# systemctl status smbd
smbd.service - Samba SMB Daemon
     Loaded: <u>loaded (/lib/sys</u>temd/system/smbd.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (running) since Tue 2022-04-26 17:52:35 CEST; 17min ago
       Docs: man:smbd(8)
            man:samba(7)
            man:smb.conf(5)
   Process: 3465 ExecStartPre=/usr/share/samba/update-apparmor-samba-profile (code=exited, status=
  Main PID: 3474 (smbd)
     Status: "smbd: ready to serve connections..."
     Tasks: 4 (limit: 452)
     Memory: 15.7M
       CPU: 213ms
     CGroup: /system.slice/smbd.service
             ├─3474 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
             -3476 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
              -3477 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
              -3478 /usr/sbin/smbd --foreground --no-process-group
```



Funktion von nmbd

systemctl status nmbd

```
root@deb-s1:~# systemctl status nmbd
nmbd.service - Samba NMB Daemon
    Loaded: loaded (/lib/systemd/system/nmbd.service; enabled; vendor preset: enabled)
    Active: active (running) since Tue 2022-04-26 17:52:35 CEST; 21min ago
      Docs: man:nmbd(8)
            man:samba(7)
            man:smb.conf(5)
  Main PID: 3464 (nmbd)
    Status: "nmbd: ready to serve connections..."
     Tasks: 1 (limit: 452)
    Memory: 3.6M
       CPU: 95ms
    CGroup: /system.slice/nmbd.service
             └─3464 /usr/sbin/nmbd --foreground --no-process-group
Apr 26 17:52:35 deb-s1 systemd[1]: Starting Samba NMB Daemon...
Apr 26 17:52:35 deb-s1 systemd[1]: Started Samba NMB Daemon.
```

Alle Dienste und nmblookup

- Um eine Übersicht aller Dienste und deren Zustände zu erhalten verschaffen wir uns einen Überblick mit
- # service --status-all
- Mit nmblookup wird der NetBIOS-Name aufgelöst
- Der Samba-Server heißt "deb-s1"
- Mit nmblookup erfahren wir seine IP-Adresse im Netzwerk
- root@deb-s1:~# nmblookup deb-s1
 192.168.111.2 deb-s1<00>
- # nmblookup deb-s1



Konfiguration des Samba-Servers

- Die Konfigurationsdatei des Samba-Servers heißt smb.conf
- Sie befindet sich im Ordner /etc/samba
- Die vorkonfigurierte smb.conf ist sehr gut kommentiert, aber sie ist für unsere Zwecke nicht gut einsetzbar.
- Es ist sinnvoll alle Arbeiten direkt in diesem Ordner auszuführen
 - Daher ist ein Wechsel mit # cd /etc/samba anzuraten
 - Anschließend kann man mit # nano smb.conf einen Blick hinein werfen.

```
root@deb-s1:~# cd /etc/samba
root@deb-s1:/etc/samba# ls
gdbcommands smb.conf tls
root@deb-s1:/etc/samba# nano smb.conf
```



Die alte smb.conf umbenennen

- Wir löschen generell keine vorgefertigten Dateien, auch wenn wir sie momentan nicht brauchen.
- Oft kann man sich später Teile aus einer solchen Datei nutzbar machen
- Wir benennen die alte smb.conf in smb.conf.bak um.
- Dazu verwenden wir den Befehl:
 - # mv alter Dateiname neuerDateiname
 - # mv steht für move



Eine neue smb.conf erstellen

- Mit dem Editor nano könnten wir die neue smb.conf erstellen
- Wir benutzen # touch smb.conf, um diesen Befehl kennenzulernen

```
root@deb-s1:/etc/samba# touch smb.conf
root@deb-s1:/etc/samba# ls
gdbcommands smb.conf smb.conf.bak tls
```

Danach können wir komfortabel die Inhalte der mit # nano eingeben

```
root@deb-s1:/etc/samba# nano smb.conf
```



Erste Sektion in der neuen smb.conf

- Die smb.conf besteht aus verschiedenen Sektionen die in eckigen Klammern benannt sind
- Die erste Sektion nennt sich [global]
- In ihr befinden sich die grundlegenden, also globalen Festlegungen
- Mit # nano smb.conf gestalten wir die bis dahin leere Datei

```
[global]
    workgroup = workgroup
    security = user
    encrypt passwords = yes
    passdb backend = smbpasswd
```



Das Element workgroup in [global]

- workgroup hier steht der Arbeitsgruppenname der Unternehmens
 - Wenn kein Arbeitsgruppenname vergeben wurde, benutzt man den unter Windows üblichen Eintrag workgroup, also workgroup = workgroup
 - Im Unternehmen, wie der alpha GmbH würde man die Arbeitsgruppe mit "alpha" benennen, also den Eintrag workgroup = alpha nutzen
- Die Arbeitsgruppennamen müssten dann auf den Windows-Rechnern ebenfalls mit "alpha" benannt sein
- Wir verzichten auf das Umbenennen in "alpha"
- Die Anordnung der Zeileneinträge kann mit Leerzeichen und/oder Tabstopps erfolgen. Hier ist man vollkommen frei.



Das weiteren Elemente in [global]

- security = user
- bedeutet, dass die Sicherheitseinstellungen auf den Passwörtern der user bestehen
 - Samba verlangt ab jetzt die Autentifizierung der user
 - Bisher wurden noch keine Passwörter vergeben, sondern nur Rechte
 - Das werden wir gleich ändern
- encrypt passwords = yes (dieser Eintrag ist veraltet und nicht mehr nötig)
- Seit Windows NT SP3 wird eine verschlüsselte Passwortübertragung benutzt.



testparm

- Mit dem Befehl # testparm (Parametertest) steht uns ein m\u00e4chtiges Werkzeug zum Testen der Eintr\u00e4ge in der smb.conf zur Verf\u00fcgung
 - Verwenden Sie # testparm so oft wie möglich, um ihre Einträge zu kontrollieren
 - Die bisherigen 4 Einträge verursachen folgende Ausgabe:



smbpasswd in [global]

- Passdb backend = smbpasswd
- Die Datenbank der Windows-Passwörter ist nach dem Neustart des Samba-Servers in /etc/samba/smbpasswd zu finden. Diese Datei muss aber erst noch mit den Daten der 4 Mitarbeiter gefüllt werden
- Schließen Sie die smb.conf und geben Sie mit root-Rechten die folgenden Befehle ein:
 - # smbpasswd -a korn
 - # smbpasswd -a huber
 - # smbpasswd -a meier
 - # smbpasswd -a schmidt



smbpasswd - Optionen

- Mit der Option –a (add) werden Benutzer der Datenbank hinzugefügt
- Mit der Option –d (disable) kann man Benutzer deaktivieren
- Mit der Option –e (enable) kann man Benutzer wieder aktivieren
- Mit den beiden letzten Optionen lassen sich die Freigaben der Benutzer letztlich steuern



Sektionen der Gruppen

 Nun erstellen wir die Sektionen Einkauf, Verkauf und Kaufleute in der Datei smb.conf



Sektionen der Benutzer

 Zum Abschluss erstellen wir für korn, meier, huber und schmidt die Sektion [homes] in der Datei smb.conf. Damit lassen sich leicht neue Mitarbeiter einbinden

```
[homes]
    read only = no
    create mask = 0700
    browseable = no
```



Die gesamte smb.conf

```
[global]
       workgroup = workgroup
        security = user
       encrypt passwords = yes
        passdb backend = smbpasswd
[einkauf]
        path = /home/verteiler/einkauf
        read only = no
[verkauf]
        path = /home/verteiler/verkauf
        read only = no
[kaufleute]
        path = /home/verteiler/kaufleute
        read only = no
[homes]
        read only = no
       create mask = 0700
        browseable = no
```

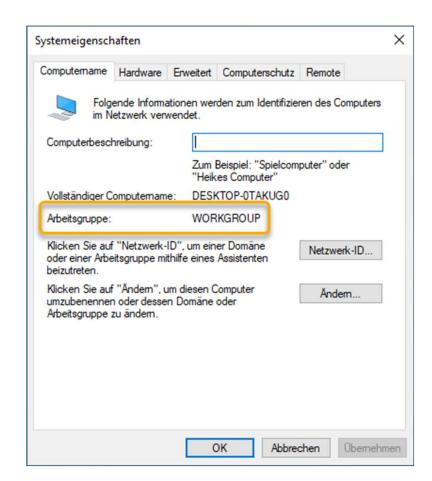


Arbeitsgruppenname

- Den angezeigten Arbeitsgruppenname übernehmen Sie bitte in Ihre smb.conf (nicht in Großbuchstaben)
- Vergessen Sie danach bitte nicht, die beiden Daemons smbd und nmbd neu zu starten

[global]

workgroup = workgroup
security = user
encrypt passwords = yes
passdb backend = smbpasswd





Neustart der beiden Dämons

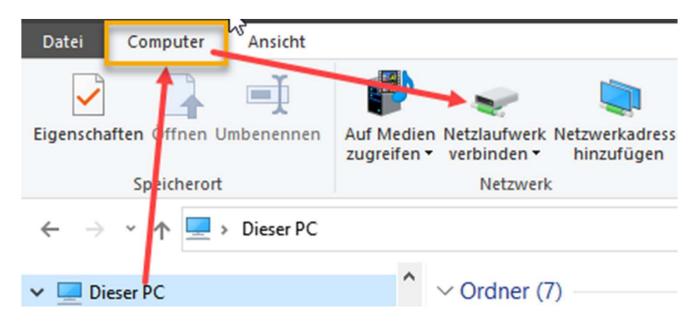
 Nachdem nochmals # testparm ausgeführt wurde, müssen sowohl smbd als auch nmbd neu gestartet werden

```
root@deb-s1:~# systemctl restart smbd
root@deb-s1:~# systemctl restart nmbd
```

- Der Neustart erfolgt kommentarlos, aber jetzt können wir die ersten Freigaben auf dem Windows-PC ausführen
- Mit systematl sind noch andere Aktionen möglich z.B. status, start, stop, restart, disable und enable

Der Weg zu den Netzlaufwerken

 Auf Ihrem Windows-PC (Host-PC) öffnen Sie Ihren Datei-Explorer und klicken auf dessen linker Seite auf *Dieser PC*. Aktivieren das Register *Computer* und wählen Sie *Netzlaufwerk verbinden*





Netzlaufwerk verbinden

- Wählen Sie aus der Liste ein freies Laufwerk aus
- Geben Sie 2 Backslashes vor der IP-Adresse des Samba-Servers und einen Backslash nach der IP-Adresse, gefolgt von dem gewünschten Freigabenamen aus der smb.conf, ein

Welcher Netzwerkordner soll zugeordnet werden? Bestimmen Sie den Laufwerkbuchstaben für die Verbindung und den Ordner, mit dem die Verbindung hergestellt werden soll: Laufwerk: Ordner: V: Durchsuchen... Beispiel: \\Server\Freigabe Verbindung bei Anmeldung wiederherstellen Verbindung mit anderen Anmeldeinformationen herstellen Verbindung mit einer Website herstellen, auf der Sie Dokumente und Bilder speichern können



Abbrechen

Fertig stellen

Fehlende Rechte

 Während der Erstellung aller Freigaben wird es passieren, dass Sie einen Hinweis über fehlende Rechte erhalten. Die Freigabe wird trotzdem erstellt. Erst wenn Sie sich mit einem vergebenen Benutzernamen anmelden, haben Sie auch Zugriff auf diese Freigaben

Netzwerkfehler X

Auf \\192.168.111.2\meier\ konnte nicht zugegriffen werden.

Sie haben keine Berechtigung für den Zugriff auf \\192.168.111.2\meier\. Wenden Sie sich an den Netzwerkadministrator, um den Zugriff anzufordern.

Weitere Informationen zu Berechtigungen finden Sie unter "Windows-Hilfe und Support".

Schließen



Erstellte Freigaben

