

2024

# Pflichtenheft

MENÜEXPRESS

VINCENT BÜSCHOFF, MAX BÖHNKE, NIKITA KOKORIN

# Inhaltsverzeichnis

---

- 1. Lösungsvorschlag - Seite 2**
- 2. Die notwendigen Installationsvorgänge - Seite 2**
  - **2.1 Beschreibung - Seite 2**
  - **2.2 Installation von Ubuntu - Seite 2**
  - **2.3 Installation von NFS - Seite 5**
    - **2.3.1 NFS-Server - Seite 5**
    - **2.3.2 NFS-Client - Seite 5**
  - **2.4 Installation von NIS - Seite 6**
    - **2.4.1 NIS-Server - Seite 6**
    - **2.4.2 NIS-Client - Seite 7**
- 3. Die Netzwerkeinstellungen - Seite 7**
  - **3.1 Netzwerkschnittstellen identifizieren - Seite 7**
  - **3.2 Statische IP-Adressen zuweisen - Seite 7**
  - **3.3 Verbindung testen - Seite 8**
- 4. Konfigurationseinstellungen an den Serverdiensten - Seite 9**
  - **4.1 Beschreibung - Seite 9**
  - **4.2 NFS-Konfiguration - Seite 9**
    - **4.2.1 NFS-Server - Seite 9**
    - **4.2.2 NFS-Client - Seite 10**
    - **4.2.3 Automount - Seite 11**
  - **4.3 NIS Konfiguration - Seite 12**
    - **4.3.1 NIS-Server - Seite 12**
    - **4.3.2 NIS-Client - Seite 13**
- 5. Benutzer und Gruppen - Seite 14**
  - **5.1 Theorie - Seite 14**
  - **5.2 Umsetzung - Seite 15**
    - **5.2.1 Gruppen - Seite 15**
    - **5.2.2 Benutzer - Seite 16**
    - **5.2.2 Benutzer den Gruppen zuweisen - Seite 16**
- 6. Verzeichnisstruktur inkl. Verzeichnisse - Seite 17**
  - **6.1 Erklärung - Seite 17**
  - **6.2 Erstellung - Seite 18**
- 7. Rechtemasken der Verzeichnisse - Seite 18**
  - **7.1 Theorie - Seite 18**
  - **7.2 Umsetzung - Seite 19**

# Kapitel 1: Lösungsvorschlag

---

Um das Netzwerk für MenüExpress geplant umzusetzen, beginnen wir mit der Installation des Betriebssystems Ubuntu 16.04 LTS.

Nach den Installationen konfigurieren wir die Netzwerkeinstellungen, indem wir die Netzwerkschnittstellen identifizieren, statische IP-Adressen zuweisen und die Netzwerkverbindung testen.

Nach Abschluss davon folgt die Einrichtung des Network File System (NFS), wobei zuerst der NFS-Server und dann der NFS-Client installiert wird. Anschließend wird das Network Information System (NIS) implementiert, beginnend mit dem NIS-Server, gefolgt von der Installation des NIS-Clients.

Der nächste Schritt umfasst die Konfiguration der Serverdienste. Hier konfigurieren wir NFS, indem wir Einstellungen für den NFS-Server, den NFS-Client und den Automount vornehmen. Danach konfigurieren wir NIS für den NIS-Server und den NIS-Client.

Im Anschluss daran richten wir Benutzer und Gruppen ein. Dies beinhaltet die Erstellung von Gruppen, die Einrichtung von Benutzerkonten und die Zuweisung der Benutzer zu ihren jeweiligen Gruppen.

Abschließend erstellen wir die Verzeichnisstruktur und die entsprechenden Verzeichnisse. Nach der Definition der Verzeichnisstruktur folgt die Erstellung der Verzeichnisse. Zum Schluss setzen wir die Rechemasken der Verzeichnisse um, um die Zugriffsrechte entsprechend zu konfigurieren.

## Kapitel 2: Die notwendigen Installationsvorgänge

---

### 2.1 Beschreibung

In diesem Kapitel wird beschrieben, welche Installationsvorgänge nötig sind, und wie diese ausgeführt werden.

Zur Verfügung stehen uns zwei Computer, auf beiden soll das Gleiche Ubuntu 16.04.7 LTS installiert werden. Einer dient als Server, der andere als Client.

Auf den Computern werden noch zwei Dienste benötigt:

- Zum einen NFS als Dateiserver, welches teilen von Verzeichnissen und Dateien zwischen Server und Client ermöglicht. Davon gibt es für unseren Server eine NFS-Server Version, und für unseren Client eine NFS-Client Version.
- Zum anderen NIS als Anmeldeserver, ein Verzeichnisdienst zur Verteilung von Konfigurationsdaten wie Benutzernamen oder Rechnernamen.  
Hier gibt es eine Version für den Server und Client, diese wird nur entsprechend anders konfiguriert.

### 2.2 Installation von Ubuntu

Fangen wir direkt mit der Installation von Ubuntu 16.04.7 LTS an, diese ist auf dem Server-PC und dem Client-PC gleich.

Stellen sie vorab sicher, dass sie den bereitgestellten Ubuntu-USB-Stick bei sich haben, sowie mindestens 5GB Speicherplatz auf dem Computer frei haben. Außerdem empfehlen wir, ein Backup von jeglichen Dateien vom Computer zu erstellen, falls welche vorhanden sind.

- Stecken sie nun den vorhin erwähnten USB-Stick bei ausgeschaltetem Computer in eine freie USB-Buchse. Falls möglich eine USB-3 Buchse, diese ist schneller. ([Blau](#))
- Schalten sie nun den Computer ein. In Kürze sollten sie einen Willkommensbildschirm von Ubuntu sehen.

- Falls dies nicht der Fall ist, müssen sie wiederholt eine Herstellerspezifische Taste beim nächsten Systemstart drücken, um in ein Boot-Menü zu gelangen. In der Tabelle rechts sind einige abgebildet. Aus diesem Boot-Menü können sie nun den USB-Stick wählen.

Acer	Apple	Asus
Esc, F12, F9	Option	F8, Esc,
HP	Intel	Lenovo
Esc, F9	F10	F12, F8, F10
Dell	Sony	Toshiba
F12, F2	F11, F10	F12
Compaq	Samsung	
Esc, F9	F12, Esc	

- ([Quelle](#) zum Nachschauen)
- Nun sehen sie den Willkommensbildschirm. Hier wählen sie links ihre Sprache. Anschließend können mittig auswählen, ob die Ubuntu ausprobieren, oder installieren wollen. In unserem Fall wollen wir installieren.
- Nun hat man die Option, Updates und optionale Software mit zu installieren. Dies tun sie bitte, also beide Häkchen setzen, und auf weiter.
- Jetzt kann man wählen, wie man Ubuntu installieren möchte. In unserem Fall haben wir eine leere Festplatte, weshalb wir die obere Option wählen. Diese formatiert die Festplatte, und installiert Ubuntu. Klicken sie nun auf Installieren.
- In dem Jetzigen Pop-Up muss man dies nochmal bestätigen, daher auf weiter.
- Jetzt sehen sie eine Karte. Wählen sie ihren Standort. Weiter geht's.
- Wählen sie ihr Tastaturlayout. Weiter geht's.
- In diesem Schritt können sie jegliche Namen und Passwörter festlegen. Zwischen unserem Server und Client unterscheidet sich dies ein Wenig.

Server:

1. „Ihr voller Name“
2. „server“
3. „Benutzername ihrer Wahl“
4. „Wahl-Passwort“

Client:

Beim Server ist dies fast gleich. Schreiben sie nur bei 2. anstatt „server“ bitte „client“

Außerdem kriegen sie Optionen wie, automatisch sich anmelden, das Home-Verzeichnis zu verschlüsseln, und ob das Passwort zur Anmeldung nötig ist. Wählen sie nur letzteres.

- Nun installiert sich Ubuntu, dies kann kurz dauern.

- Ist dies Fertig, kriegen sie die Option „Neustarten“. Tun sie dies auch. Danach können sie auch ihren USB-Stick entfernen, möglicherweise wird dies auch aufgefordert.
- Fertig!

## 2.3 Installation von NFS

Hier ist die Installation bei Server und Client unterschiedlich. Wir fangen hier mit dem Server an, ich empfehle ihnen dies auch.

### 2.3.1 NFS-Server

#### *Root-User*

Zuerst müssen sie sich als Root-User anmelden, um die volle Kontrolle über ihren Server zu erhalten.

Dies tun sie wie folgend:

- Öffnen sie das Terminal. Hier werden wir nun arbeiten.
- Als erstes müssen wir ein Passwort für den Root-Benutzer festlegen.  
Geben sie dafür ein:

```
sudo passwd root
```

Geben sie nun zuerst ihr aktuelles Passwort ein, welches sie bei der Installation festgelegt haben. Anschließend müssen sie sich ein Passwort für den Root-User überlegen, und dies zwei Mal eingeben. Achtung: Überlegen sie sich ein äußerst sicheres Passwort.

- Nun können sie jederzeit mit dem Befehl

```
su-
```

Zum Root-User im Terminal wechseln. Hier wird das vorhin festgelegte Passwort gefragt. Dies wird im folgendem benötigt, also tun sie dies.

#### *Installation*

Um NFS-Server zu installieren, geben sie folgenden Befehl ein:

```
apt-get -y install nfs-kernel-server
```

Damit wird der Dienst heruntergeladen, und installiert.

Weiter geht es mit der Konfiguration, diese finden sie unter Kapitel 4.2.1

### 2.3.2 NFS-Client

#### *Root-User*

Hier wird wieder der Root-User benötigt.

Falls sie für diesen noch kein Passwort festgelegt haben, oder sich noch nie als diesen eingeloggt haben, finden sie eine Anleitung dafür im Kapitel 2.3.1

Sonst melden sie sich wie folgt damit an, falls noch nicht:

```
su-
```

### *Installation*

Um NFS auf dem Client-PC zu installieren, geben sie folgendes ein:

```
apt-get -y install nfs-common
```

Damit wird der Dienst heruntergeladen, und installiert.

Weiter geht es mit der Konfiguration, diese finden sie unter Kapitel 4.2.2

### *Automount*

Ein weiterer Dienst, welchen sie am Client benötigen, nachdem sie NFS auf ihrem Client installiert und konfiguriert haben, ist Automount. Haben sie NFS auf ihrem Client noch nicht konfiguriert, machen sie das wie beschrieben unter Kapitel 4.2.2

Geben sie zur Installation von Auto-Mount folgenden Befehl im Terminal ein. Hier benötigen sie wieder den Root-User.

```
apt-get -y install autofs
```

Damit wird der Dienst heruntergeladen, und installiert.

Weiter geht es mit der Konfiguration, diese finden sie unter Kapitel 4.2.2 unter Automount

## 2.4 Installation von NIS

Hier gibt es eine Version für den Server und Client, diese wird nur entsprechend anders konfiguriert

### *Root-User*

Hier wird wieder für die Installation und Konfiguration von Server und Client der Root-User benötigt.

Falls sie für diesen noch kein Passwort festgelegt haben, oder sich noch nie als diesen eingeloggt haben, finden sie eine Anleitung dafür im Kapitel 2.3.1

Sonst melden sie sich wie folgt damit an, falls noch nicht:

```
su-
```

### 2.4.1 NIS-Server

#### *Installation*

Um NIS auf ihrem Server zu installieren, geben sie folgenden Befehl im Terminal ein:

```
apt-get -y install nis
```

Damit wird der Dienst heruntergeladen, und installiert.

Weiter geht es mit der Konfiguration, diese finden sie unter Kapitel 4.3.1

## 2.4.2 NIS-Client

### Installation

Um NIS auf ihrem Client zu installieren, geben sie folgenden Befehl im Terminal ein:

```
apt-get -y install nis
```

Damit wird der Dienst heruntergeladen, und installiert.

Weiter geht es mit der Konfiguration, diese finden sie im Kapitel 4.3.2.

## Kapitel 3: Die Netzwerkeinstellungen

---

Eine essentielle Sache, damit unser Netzwerk funktioniert wie geplant, ist die Konfiguration von Netzwerkeinstellungen.

### 3.1 Netzwerkschnittstellen identifizieren

Zuerst müssen Sie herausfinden, wie die Netzwerkschnittstellen auf Ihren Computern benannt sind. Um die Namen der Netzwerkschnittstellen zu überprüfen, führen Sie auf beiden Computern folgenden Befehl aus:

```
ifconfig -a
```

Notieren Sie sich die Namen der Netzwerkschnittstellen (z.B. `eth0`, `enp0s3` etc.).

### 3.2 Statische IP-Adressen zuweisen

Hier müssen sie als Root-User im Terminal angemeldet sein. Wie sie dies tun, ist im Kapitel 2.3.1 beschrieben. Alternativ können sie vor jeden Befehl „`sudo`“ hängen.

Fangen wir erstmal bei ihrem Server an.

#### Server

Führen sie folgenden Befehl im Terminal aus:

```
nano /etc/network/interfaces
```

Fügen Sie folgende Zeilen hinzu oder passen Sie die existierenden Einträge an (ersetzen Sie `eth0` durch den Namen Ihrer Schnittstelle, welchen sie vorhin notiert haben)

```
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.1.2
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.1.1
    dns-nameservers 8.8.8.8 8.8.4.4
```

Starten sie nun ihre Netzwerkdienste mit folgendem Befehl neu:

```
systemctl restart networking
```

Alternativ:

```
reboot
```

Das wars erstmal mit dem Server, machen wir beim Client weiter.

## Client

Führen sie folgenden Befehl im Terminal aus:

```
nano /etc/network/interfaces
```

Fügen Sie folgende Zeilen hinzu oder passen Sie die existierenden Einträge an (ersetzen Sie eth0 durch den Namen Ihrer Schnittstelle, welchen sie vorhin notiert haben)

```
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.1.3
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.1.1
    dns-nameservers 8.8.8.8 8.8.4.4
```

Starten sie nun ihre Netzwerkdienste mit folgendem Befehl neu:

```
systemctl restart networking
```

Alternativ:

```
reboot
```

## 3.3 Verbindung testen

Nach dem Neustart überprüfen Sie die Konnektivität zwischen den Computern und zum Internet. Öffnen sie dazu wieder das Terminal.

Hiermit testen wir die Verbindung zwischen Server und Client.

- Vom Server:

```
ping 192.168.1.3
```

- Vom Client:

```
ping 192.168.1.2
```

Nun können wir an beiden Computern die Verbindung zum Internet testen. Dies machen wir wie folgt.

- Internetzugriff testen (z.B. Google DNS)

```
ping 8.8.8.8
```



# Kapitel 4: Konfigurationseinstellungen an den Serverdiensten

---

## 4.1 Beschreibung

In diesem Kapitel konfigurieren wir unsere Dienste, welche wir auf dem Client und Server haben.

In diesem gesamten Kapitel wird im Terminal gearbeitet, außerdem müssen sie als Root-User im Terminal angemeldet sein. Wie sie dies tun, ist im Kapitel 2.3.1 beschrieben.

Zuerst machen wir mit NFS weiter.

## 4.2 NFS-Konfiguration

### 4.2.1 NFS-Server

Unter Kapitel 2.3.1 haben wir diesen Dienst schon installiert, hier machen wir mit der Konfiguration weiter.

#### *Konfigurieren des Domain-Namens in „idmapd.conf“*

Durch diesen Befehl öffnen Sie die Konfigurationsdatei „idmapd.conf“ mit dem Editor vi.

„idmapd.conf“ ist für die Abbildung von Benutzer- und Gruppeninformationen zwischen Server und Client zuständig.

```
vi /etc/idmapd.conf
```

Sie müssen die folgende Zeile bearbeiten:

```
Domain = menue.express
```

#### *Konfigurieren der NFS-Freigaben in „exports“*

Mit folgendem Befehl bearbeiten Sie die Datei „exports“, die definiert, welche Dateisysteme NFS freigibt und wie der Zugriff darauf kontrolliert wird.

```
vi /etc/exports
```

Sie fügen Folgendes hinzu:

```
/home 192.168.1.0/24(rw,no_root_squash)
```

Diese Zeile bedeutet, dass das Verzeichnis /home für alle Geräte im Subnetz 192.168.1.0/24 freigegeben wird.

#### *Neustarten des NFS-Servers*

Folgender Befehl startet den NFS-Server neu, um sicherzustellen, dass alle Änderungen an den Konfigurationsdateien wirksam werden.

```
systemctl restart nfs-server
```

Das wars! Machen wir beim Client weiter.

## 4.2.2 NFS-Client

Unter Kapitel 2.3.2 haben wir diesen Dienst schon installiert, hier machen wir mit der Konfiguration weiter.

### *Konfiguration von „idmapd.conf“*

Mit folgendem Befehl öffnen Sie die Konfigurationsdatei „idmapd.conf“ im Texteditor vi. „idmapd.conf“ ist wichtig für die Zuordnung von Benutzer- und Gruppen-IDs zwischen dem NFS-Server und den Clients.

```
vi /etc/idmapd.conf
```

Setzen sie in dieser Datei folgendes fest:

```
Domain = menue.express
```

### *Mounten der NFS-Freigabe*

Folgender Befehl mountet das /home-Verzeichnis vom NFS-Server (dlp.menue.express) auf das lokale /home-Verzeichnis des Clients. mount -t nfs gibt an, dass eine NFS-Freigabe gemountet wird.

```
mount -t nfs dlp.srv.world:/home /home
```

### *Überprüfen des Mounts*

Mit diesem Befehl wird überprüft, ob das /home-Verzeichnis erfolgreich von menue.express gemountet wurde. df -hT zeigt alle eingehängten Dateisysteme mit ihrer Größe, Nutzung und dem Mountpunkt in einer lesbaren Form

### *Automatisches Mounten beim Systemstart*

Um sicherzustellen, dass die NFS-Freigabe automatisch beim Systemstart gemountet wird, muss ein Eintrag in der Datei /etc/fstab hinzugefügt werden:

```
vi /etc/fstab
```

Fügen Sie folgende Zeile hinzu:

```
dlp.menue.express:/home /home nfs defaults 0 0
```

Dieser Eintrag in /etc/fstab sorgt dafür, dass das /home-Verzeichnis vom NFS-Server dlp.menue.express automatisch in das lokale /home-Verzeichnis des Clients beim Booten gemountet wird. defaults bietet eine Standardkonfiguration für das Mounten, während die letzten beiden Zahlen (0 0) für Dump- und Pass-Optionen stehen, die hier nicht verwendet werden.

Durch diesen Prozess wird das /home-Verzeichnis zentral auf dem NFS-Server verwaltet und für Clients verfügbar gemacht, was die Verwaltung von Benutzerdaten in Netzwerkkumgebungen vereinfacht.

### 4.2.3 Automount

Im Kapitel 2.3.2 haben wir bereits Automount, bzw. autofs installiert. Nun machen wir mit der Konfiguration davon weiter.

#### Konfiguration von Auto-Mounting

Öffnen Sie die Konfigurationsdatei auto.master:

```
vi /etc/auto.master
```

Fügen Sie am Ende der Datei folgende Zeile hinzu:

```
/- /etc/auto.mount
```

Dies teilt autofs mit, dass die Konfiguration für Auto-Mounting in der Datei /etc/auto.mount definiert wird.

#### Konfiguration des Mount-Punkts

Erstellen Sie die Datei /etc/auto.mount und konfigurieren Sie den Mount-Punkt für das NFS-Verzeichnis:

```
vi /etc/auto.mount
```

In der Datei /etc/auto.mount definieren Sie, wie und wo die NFS-Freigabe gemountet werden soll. Fügen Sie folgende Zeile hinzu:

```
/mntdir -fstype=nfs,rw dlp.menue.express:/home
```

Diese Zeile bedeutet, dass das Verzeichnis /home vom Server dlp.menue.express in das lokale Verzeichnis /mntdir auf dem Client-System gemountet wird, wenn auf /mntdir zugegriffen wird.

#### Erstellen des lokalen Mount-Verzeichnisses

Erstellen Sie das Verzeichnis, in das die NFS-Freigabe gemountet wird:

```
mkdir /mntdir
```

#### Neustarten von Autofs

Starten Sie den autofs Dienst neu, um die neuen Konfigurationen zu laden:

```
systemctl restart autofs
```

#### Überprüfen des Auto-Mounting

Wechseln Sie in das Verzeichnis /mntdir, um zu überprüfen, ob das Auto-Mounting funktioniert:

```
cd /mntdir  
ll
```

Sie sollten jetzt den Inhalt des /home-Verzeichnisses vom Server dlp.menue.express sehen.

Mit `cat /proc/mounts | grep mntdir` können Sie auch überprüfen, ob das Verzeichnis korrekt gemountet wurde. Puh, das war nicht wenig! Machen wir weiter mit NIS.

## 4.3 NIS Konfiguration

### 4.3.1 NIS-Server

Unter Kapitel 2.4.1 haben wir diesen Dienst schon installiert, hier machen wir mit der Konfiguration weiter.

Nachdem die Installation abgeschlossen ist, werden sie aufgefordert, eine NIS domain festzulegen. Nehmen sie hier „menue.express“

#### *Konfiguration des NIS-Master-Servers*

Öffnen Sie /etc/default/nis zur Bearbeitung:

```
vi /etc/default/nis
```

Stellen Sie sicher, dass die Zeile wie folgt gesetzt ist, um den Server als NIS-Master zu definieren:

```
NISSERVER=master
```

#### *Konfigurieren der Sicherheitsnetze*

Bearbeiten Sie /etc/ypserv.securenets, um den Zugriff auf Ihr spezifisches Netzwerk zu beschränken:

```
vi /etc/ypserv.securenets
```

Kommentieren Sie folgende Zeile für uneingeschränkten Zugriff aus:

```
0.0.0.0 0.0.0.0
```

Und fügen Sie unsere IP 192.168.1.2 und Subnetz 255.255.255.0 für ein 192.168.1.0/24 Netzwerk ein:

```
255.255.255.0 192.168.1.0
```

#### *Anpassen des Makefiles*

Bearbeiten Sie /var/yp/Makefile, um Passwörter und Gruppen zu mergen:

```
vi /var/yp/Makefile
```

Ändern Sie die Zeilen für MERGE\_PASSWD und MERGE\_GROUP zu true:

```
MERGE_PASSWD=true  
MERGE_GROUP=true
```

#### *Konfigurieren der Hosts-Datei*

Bearbeiten Sie /etc/hosts, um den Server zu definieren:

```
vi /etc/hosts
```

Nun fügen wir unseren Server mit IP-Adresse und Domainnamen hinzu:

```
127.0.0.1    localhost
192.168.1.2  dlp.menue.express dlp
```

### *Neustarten des NIS-Dienstes*

Starten Sie den NIS-Dienst neu:

```
systemctl restart nis
```

### *Initialisieren der NIS-Datenbank*

Führen Sie `ypinit` aus, um die NIS-Datenbank als Master-Server zu initialisieren:

```
/usr/lib/yp/ypinit -m
```

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Wenn Sie nach weiteren NIS-Servern gefragt werden, drücken Sie `Ctrl+D`, um fortzufahren.

Bestätigen Sie die Liste der NIS-Server mit `y`, wenn Sie gefragt werden, ob die Liste korrekt ist.

## 4.3.2 NIS-Client

Unter Kapitel 2.4.2 haben wir diesen Dienst schon installiert, hier machen wir mit der Konfiguration weiter.

Nachdem die Installation abgeschlossen ist, werden sie aufgefordert, eine NIS domain festzulegen. Nehmen sie hier „menue.express“

### *Konfiguration des NIS-Clients*

Bearbeiten Sie `/etc/yp.conf`, um unseren NIS-Server zu spezifizieren:

```
vi /etc/yp.conf
```

Fügen Sie die Konfiguration für Ihre Domain und den NIS-Server hinzu:

```
domain menue.express server dlp.menue.express
```

### *Anpassen von /etc/nsswitch.conf*

Bearbeiten Sie die Datei `/etc/nsswitch.conf`, um NIS für Benutzer- und Gruppeninformationen zu nutzen:

```
vi /etc/nsswitch.conf
```

Stellen Sie sicher, dass die Einträge für `passwd`, `group`, `shadow` und `hosts` so aussehen, um NIS-Unterstützung zu aktivieren:

passwd:	compat nis
group:	compat nis
shadow:	compat nis
hosts:	files dns nis

### *Automatische Erstellung des Home-Verzeichnisses*

Um sicherzustellen, dass das Home-Verzeichnis automatisch für NIS-Benutzer erstellt wird, wenn sie sich zum ersten Mal anmelden, bearbeiten Sie `/etc/pam.d/common-session`:

```
vi /etc/pam.d/common-session
```

Fügen Sie am Ende der Datei folgende Zeile hinzu:

```
session optional    pam_mkhomedir.so skel=/etc/skel umask=077
```

### *Neustart der benötigten Dienste*

Starten Sie die erforderlichen Dienste neu, um die Änderungen zu übernehmen:

```
systemctl restart rpcbind nis
```

### *Überprüfen der Konfiguration*

Nach dem Neustart der Dienste können Sie versuchen, sich als ein NIS-Benutzer anzumelden. Wenn alles korrekt konfiguriert ist, sollte das Home-Verzeichnis des Benutzers automatisch erstellt werden, und Sie sollten in der Lage sein, das NIS-Benutzerpasswort mit dem Befehl `yppasswd` zu ändern.

## Kapitel 5: Benutzer und Gruppen

---

In diesem Kapitel arbeiten wir ausschließlich an unserem Client-PC

### 5.1 Theorie

Es gibt insgesamt drei Gruppen:

koeche

fahrer

verwaltung

Für jede Gruppe gibt es mehrere Benutzer, die wie folgt zugeordnet werden können:

Gruppe **koeche**:

Benutzer: **koch1**, **koch2**, **koch3**

Verzeichnis: **kochen**

Gruppe **fahrer**:

Benutzer: **fahrer1**, **fahrer2**, **fahrer3**, **fahrer4**

Verzeichnis: **fahren**

Gruppe **verwaltung**:

Benutzer: **verwalter1**, **verwalter2**

Verzeichnis: **verwalten**

Jeder Mitarbeiter erhält einen eigenen LINUX-Benutzer.

Die Benutzernamen können individuell gewählt werden, aber sind in hier z.B in Koch1, Koch2 etc. Aufgelistet.

Die Benutzer werden ihrer entsprechenden Gruppen zugeordnet, um die Zugriffsrechte und die Zusammenarbeit innerhalb ihrer Gruppenfunktion zu erleichtern.

Diese Struktur gewährleistet eine klare Trennung und erleichtert die Verwaltung der Zugriffsrechte.

## 5.2 Umsetzung:

### 5.2.1 Gruppen

Um unsere überlegten Gruppen in Ubuntu zu erstellen benötigt man den Befehl „groupadd“. Bei den Gruppennamen sollte man nur Kleinschreibung, sowie keine Sonderzeichen nutzen. Fügen sie Zahlen hinzu, dann lieber nur am Ende des Namens.

In der folgenden Tabelle sind Beispiele gegeben.

Befehl	Beschreibung	Beispiel
groupadd Gruppe	Gruppe anlegen	groupadd subjekte
groupdel Gruppe	Gruppe löschen	groupdel subjekte

Geben sie also folgende Befehle im Terminal ein:

Sind sie nicht als Root-User angemeldet, stellen sie vor jeden dieser Befehle nochmal „sudo“.

Falls sie sich als Root-User anmelden möchten, ist dies unter Kapitel 2.3.1 zu finden.

groupadd koeche
groupadd fahrer
groupadd verwaltung

Damit haben sie alle Gruppen angelegt, welche benötigt werden.

Weiter geht's mit den Benutzern!

## 5.2.2 Benutzer

Um unseren überlegten Benutzer in Ubuntu zu erstellen benötigt man den Befehl „useradd“.

Bei den Benutzernamen sollte man nur Kleinschreibung, sowie keine Sonderzeichen nutzen.

Fügen sie Zahlen hinzu, dann lieber nur am Ende des Namens.

In der folgenden Tabelle sind Beispiele gegeben.

Befehl	Beschreibung	Beispiel
useradd User	Benutzer anlegen	useradd mustermann
userdel User	Benutzer löschen	userdel mustermann

Geben sie also folgende Befehle im Terminal ein:

Sind sie nicht als Root-User angemeldet, stellen sie vor jeden dieser Befehle nochmal „sudo“.

Falls sie sich als Root-User anmelden möchten, ist dies unter Kapitel 2.3.1 zu finden.

useradd koch1	useradd fahrer1	useradd verwalter1
useradd koch2	useradd fahrer2	useradd verwalter2
useradd koch3	useradd fahrer3	useradd verwalter3

Damit haben sie alle Benutzer angelegt, welche benötigt werden.

## 5.2.3 Benutzer den Gruppen zuweisen

Die benötigten Benutzer und Gruppen haben wir bereits erstellt, nun verbinden wir beides.

Wir setzen für jeden Benutzer eine jeweilige Gruppe fest.

Hier müssen sie als Root-User im Terminal angemeldet sein. Wie sie dies tun, ist im Kapitel 2.3.1 beschrieben. Alternativ können sie vor jeden Befehl „sudo“ hängen.

Folgenden Befehl benötigen wir dafür:

```
sudo usermod -aG gruppenname benutzername
```

Daraus ergeben sich folgende Befehle, welche sie im Terminal einzeln eingeben müssen:

```
usermod -aG koeche koch1
usermod -aG koeche koch2
usermod -aG koeche koch3
usermod -aG fahrer fahrer1
usermod -aG fahrer fahrer2
usermod -aG fahrer fahrer3
usermod -aG fahrer fahrer4
usermod -aG verwaltung verwalter1
usermod -aG verwaltung verwalter2
```

Damit haben sie jedem Benutzer eine Gruppe zugewiesen.

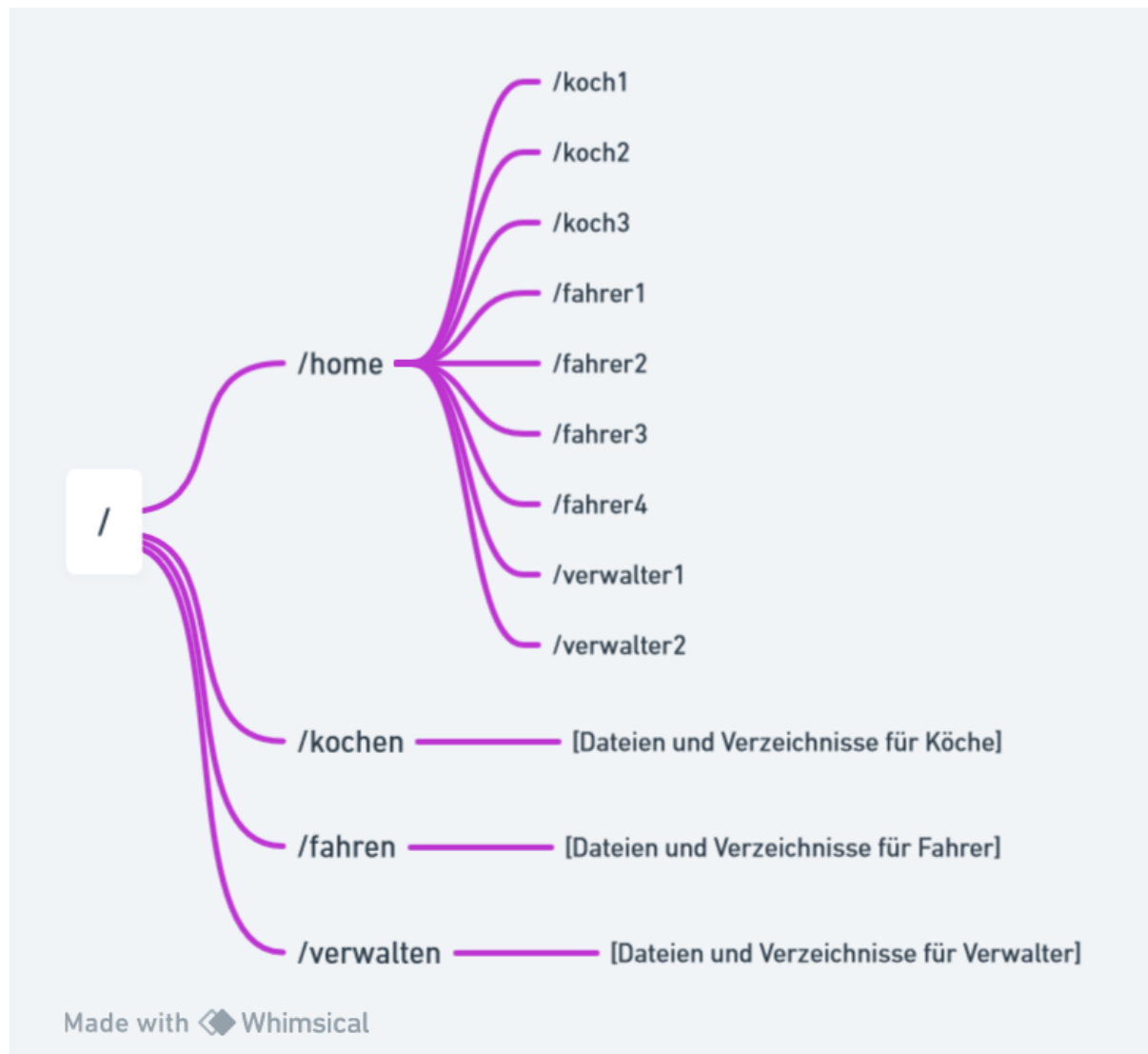
Kommen wir zu unseren Verzeichnissen!



# Kapitel 6: Verzeichnisstruktur inkl. Verzeichnisse

In diesem Kapitel arbeiten wir ausschließlich an unserem Client-PC.

Die Verzeichnisstruktur sieht wie folgt aus:



## 6.1 Erklärung:

- **home/:** Sobald sich ein Mitarbeiter anmeldet, wird hier sein eigenes Verzeichnis erstellt. Einstellungen und Persönliche Daten wie z.B. Dokumente, Downloads, Bilder jedes Mitarbeiters werden dann in diesem gespeichert. Das gesamte `/home` Verzeichnis, inklusive aller Unterverzeichnisse, wird mithilfe NIS zwischen Client und Server synchronisiert.
- **kochen/, fahren/, verwalten/:** Spezifische Arbeitsverzeichnisse für die Gruppen koeche, fahrer und verwaltung mit relevanten Dateien und Unterordnern.
- Zugriffsrechte werden so gesetzt, dass Gruppenmitglieder in ihren Bereichen Dateien erstellen und ändern können, aber Außenstehende keinen Zugriff haben. Wie die Zugriffsrechte der Verzeichnisse festgelegt werden. Wird im nächsten Kapitel gezeigt.

## 6.2 Erstellung

Arbeiten tun wir nun im Terminal, öffnen sie dies.

Hier müssen sie als Root-User im Terminal angemeldet sein. Wie sie dies tun, ist im Kapitel 2.3.1 beschrieben.

Befehle, welche wir benötigen:

Befehl	Beschreibung	Beispiel
cd	Verzeichnis wechseln	cd kochen
mkdir	Unterverzeichnis erstellen	mkdir verzeichnis
chgrp	Gruppe von Datei/Verzeichnis ändern	chgrp Gruppe Verzeichnis

*Setzen wir dies um:*

- Zuerst navigieren wir zum Root-Verzeichnis

```
cd /
```

- Nun erstellen wir die Verzeichnisse für unsere Gruppen

```
mkdir kochen  
mkdir fahren  
mkdir verwalten
```

- Den Verzeichnissen müssen noch die Gruppen zugeordnet werden.

```
chgrp koeche kochen  
chgrp fahrer fahren  
chgrp verwaltung verwalten
```

- Fertig!
- Jetzt müssen noch die Rechtemasken jeglicher Verzeichnisse erstellt werden, dies geschieht im nächsten Kapitel. (Kapitel 7)

## Kapitel 7: Rechtemasken der Verzeichnisse

---

In diesem Kapitel arbeiten wir ausschließlich an unserem Client-PC

### 7.1 Theorie

Die Verzeichnisse, welche wir im Vorherigem Kapitel 6.2 angelegt haben, brauchen noch Rechtemasken.

Diese werden gebraucht, um zu bestimmen, wer welche Handlungen ausführen kann.

Legt man diese nicht an, kann jeder alle Verzeichnisse sehen, und diese z.B. löschen, wolle er dies.

Verzeichnis	Rechte	Rechtemasken
/kochen	Keine Rechte für Nichtgruppenmitglieder Datei-Löschrecht nur für Eigentümer	rw-rwx--t
/fahren	Keine Rechte für Nichtgruppenmitglieder Datei-Löschrecht nur für Eigentümer	rw-rwx--t
/verwalten	Keine Rechte für Nichtgruppenmitglieder Datei-Löschrecht nur für Eigentümer	rw-rwx--t

In der oben liegenden Tabelle ist ein Entwurf der Rechtemasken für unsere Verzeichnisse.

Diese bewirken, dass die Mitarbeiter einer Gruppe auch nur auf das eigene Verzeichnis zugreifen können, und dort auch Lese-, Schreib, und Ausführrechte haben. Mitarbeiter bzw. Benutzer anderer Gruppen sehen fremde Verzeichnisse nicht, haben dort keinerlei Rechte. Das „t“ am Ende bewirkt, dass nur der Eigentümer bzw. Ersteller der einzelnen Verzeichnisse auch dieses Löschen kann.

## 7.2 Umsetzung

Arbeiten tun wir wieder im Terminal.

Hier müssen sie als Root-User im Terminal angemeldet sein. Wie sie dies tun, ist im Kapitel 2.3.1 beschrieben.

Folgend sehen sie den „chmod“ Befehl. Dieser ist recht Komplex, und benötigt eine ausführliche Erklärung, möchte man ihn verstehen. [Hier](#) finden sie eine gute Beschreibung.

- Zuerst navigieren wir zum Root-Verzeichnis

```
cd /
```

- Nun setzen wir die Rechtemasken für unsere Verzeichnisse

```
chmod 1770 kochen
chmod 1770 fahren
chmod 1770 verwalten
```

- Fertig!