

# PXE-Auftrag

## Aufgabenstellung

### Vorbereitung der Geräte

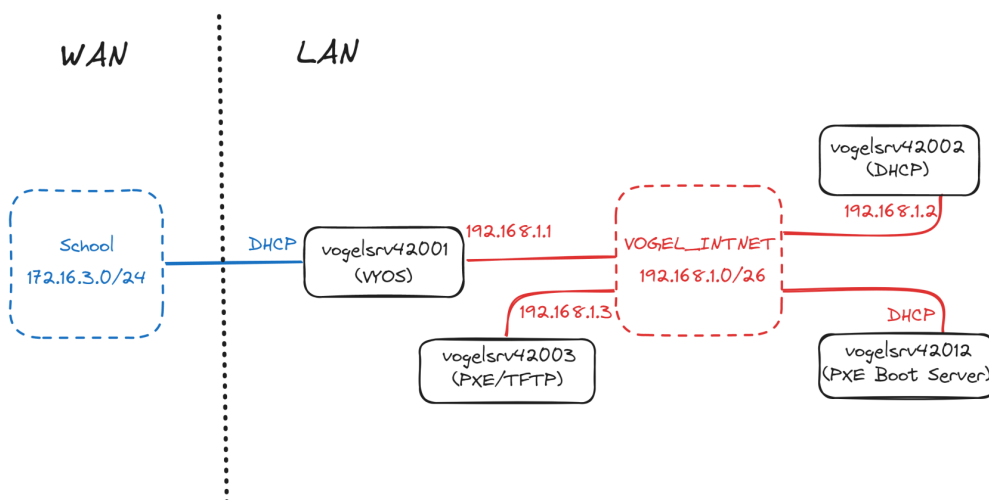
- Ein Debian Linux-Server wird aufgesetzt, um als TFTP PXE Server zu fungieren. Dieser Server wird für das Netzwerkboot und die Bereitstellung von Betriebssystem-Images für Diskless-Stationen verantwortlich sein.
- Ein Client-PC (virtuelle Maschine) wird vorbereitet, um als Diskless-Station zu dienen, die über Netzwerk bootet und das Betriebssystem vom PXE-Server lädt.

### Einrichtung und Konfiguration des TFTP PXE Servers

- Installation und Konfiguration des TFTP-Servers auf dem Debian System, der für das Hosting der Boot-Images und des PXE-Boot-Loaders verantwortlich ist.
- Einrichtung des PXE-Boot-Loaders (z.B. PXELINUX) und Bereitstellung der notwendigen Boot-Images sowie der Konfigurationsdateien, um den Netzwerkboot zu ermöglichen.

### Testen und Überprüfung

- Durchführung eines Boot-Vorgangs auf dem Client-PC (Diskless-Station) über das Netzwerk, um zu überprüfen, ob das Betriebssystem erfolgreich vom TFTP PXE Server geladen und gestartet wird.



# Theorie

## Aufbau der Umgebung

## Konfiguration des TFTP Servers

### Ubuntu Server

#### TFTP SERVER in Betrieb nehmen

##### Installation des TFTP-Servers:

```
apt install tftpd-hpa  
systemctl enable tftpd-hpa
```

##### Erstellung des TFTP-Verzeichnisses:

```
mkdir /srv/tftp
```

#### PXELinux in Betrieb nehmen

##### Installation von PXELinux und Syslinux:

Für Netzwerk-Boot-Dienste ist die Installation von PXELinux notwendig. Der Befehl `apt install pxelinux syslinux-common` installiert PXELinux sowie die notwendigen Syslinux-Komponenten auf Ihrem Server. Diese Software ermöglicht es Netzwerkgeräten, über das Netzwerk zu booten, indem sie die erforderlichen Boot-Dateien bereitstellt.

```
apt install pxelinux syslinux-common
```

##### Kopieren der PXELinux Boot-Dateien:

Nach der Installation müssen die PXELinux Boot-Dateien in das TFTP-Verzeichnis kopiert werden. Dies wird durch die Befehle `cp /usr/lib/PXELINUX/pxelinux.0 /srv/tftp/` und `cp /usr/lib/syslinux/modules/bios/ldlinux.c32 /srv/tftp/` erreicht. Diese Dateien sind notwendig, um den Boot-Prozess über das Netzwerk zu initiieren.

```
cp /usr/lib/PXELINUX/pxelinux.0 /srv/tftp/.
cp /usr/lib/syslinux/modules/bios/ldlinux.c32 /srv/tftp/.
```

## Erstellung des PXELinux Konfigurationsverzeichnisses:

```
mkdir /srv/tftp/pxelinux.cfg
```

## Konfiguration des Boot-Menüs:

In der Konfigurationsdatei `default` unter `/srv/tftp/pxelinux.cfg` fügen Sie die notwendigen Einträge für das Booten des Slitaz Betriebssystems hinzu. Dies beinhaltet den Namen der Boot-Option, das zu startende Menü-Label, den Pfad zum Kernel und die Kernel-Optionen, einschließlich der Spezifikation der Initrd-Dateien und Boot-Parameter.

```
nano /srv/tftp/pxelinux.cfg/default
```

```
default slitaz
prompt 0
label slitaz
    menu label Slitaz
    kernel slitaz/bzImage
    append initrd=slitaz/rootfs4.gz,slitaz/rootfs3.gz,slitaz/rootfs2.gz,slitaz/rootfs1.gz rw root=/dev/null
vga=normal autologin
```

## Slitaz-Dateien bereitstellen

### Kopieren der Slitaz-Dateien:

Die letzten Schritte umfassen das Kopieren der Slitaz-Betriebssystemdateien in das TFTP-Serververzeichnis. Dazu gehören der Kernel (`bzImage`) und die Initrd-Dateien (`rootfs*.gz`). Diese Dateien müssen in den entsprechenden Unterverzeichnissen innerhalb des `/srv/tftp` Verzeichnisses platziert werden, damit sie während des Boot-Prozesses über das Netzwerk zugänglich sind.

```
cd ~
wget http://mirror.slitaz.org/iso/4.0/slitzaz-4.0.iso
mount -o loop slitaz-4.0.iso /mnt
mkdir /srv/tftp/slitzaz
cp /mnt/boot/bzImage /mnt/boot/rootfs* /srv/tftp/slitzaz/.
umount /mnt
```

# Konfiguration des DHCP Servers

Voraussetzung des folgenden ist das man den DHCP Auftrag bereits erledigt hat: [DHCP-Auftrag](#)

Wenn man einen funktionierenden DHCP hat kann man die folgende host Konfiguration hinzufügen (Wichtig ist es die richtige MAC-Adresse zu verwenden)

```
nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

```
host vogelsrv42012 {  
    hardware ethernet 00:50:56:9e:27:5e;  
    fixed-address 192.168.1.8;  
    next-server 192.168.1.3;  
    filename "lpxelinux.0";  
}
```

```
sudo systemctl restart isc-dhcp-server
```

## Testen des PXE Boots

**Durchführung eines Boot-Tests** über das Netzwerk, um die Konfiguration und Funktionsfähigkeit des gesamten Setups zu überprüfen.

<https://www.youtube.com/embed/6JSlhMu9jkM>

