

## PVE INSTALLIEREN

Updaten

SSH-Key des Steuerungsrechners unter /home/root/.ssh/authorized\_keys abspeichern.

```
ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_ed25519.pub root@<ip-pve>
```

```
apt install -y sudo mc bpytop htop termshark lnav python3 python3.11 \  
python3-pip python3.11-venv python3-venv python3-tk ansible paramiko xorg
```

ubuntu-live-server.iso und pfSense.iso hochladen.

vmbr1001 MGMT erstellen. Die IP von vmbr1001 ist 10.20.30.254/24

Später werden folgende weitere IP's im MGMT-Netz vergeben:

dhcp1 10.20.30.251

dhcp2 10.20.30.252

dhcp3 10.20.30.253

## STEUERUNGSRECHNER:

```
echo"Host r1  
    HostName 192.168.10.11  
    User root  
Host u1  
    HostName 192.168.10.11  
    User user  
Host dhcp1  
    HostName 192.168.10.31  
    User user  
Host r2  
    HostName 192.168.10.12  
    User root  
Host u2  
    HostName 192.168.10.12  
    User user  
Host dhcp2  
    HostName 192.168.10.32  
    User user  
Host r3  
    HostName 192.168.10.13  
    User root  
Host u3  
    HostName 192.168.10.13  
    User user  
Host dhcp3  
    HostName 192.168.10.33  
    User user" > /home/tchangalo/.ssh/config
```

.bashrc Aliasse für Steuerungsrechner:

```
echo "alias ipbc='ip -br -c a'
alias r1='ssh r1'
alias u1='ssh u1'
alias u1x='ssh -X u1'
alias dhcp1='ssh dhcp1'
alias r2='ssh r2'
alias u2='ssh u2'
alias u2x='ssh -X u2'
alias dhcp2='ssh dhcp2'
alias r3='ssh r3'
alias u3='ssh u3'
alias u3x='ssh -X u3'
alias dhcp3='ssh dhcp3'" >> /home/tchangalo/.bashrc
```

Aktivieren mit: `. ~/.bashrc`

## SKRIPTE KOPIEREN

Für X die Knoten-Nr. einsetzen.

### Steuerungsrechner:

```
scp useradd.sh root@rX:/root
scp pfsenseX.sh root@rX:/root
scp pfsX_postinstall.sh root@rX:/root
scp dhcpX.sh root@rX:/root
scp dhcpX_postinstall.sh root@rX:/root
```

## USER UND .VENV ANLEGEN

pve-root: `./useradd.sh`

```
su user
cd /home/user/.ssh
ssh-keygen -t ed25519
```

```
sudo visudo ==>
Defaults timestamp_timeout=40
```

Steuerungsrechner: `ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_ed25519.pub user@rX`

## PFSENSE INSTALLIEREN

2 CPUs, 1536 MB RAM , 8 GB Festplatte

pve-root: ./pfSenseX.sh

VM 1000 starten und installieren. Statt Auto (ZFS) nehmen wir Auto (UFS) und dann GPT statt MBR.

Swap rauslöschen, um SSD nicht kaputt zu machen!

Am Ende nicht 'Reboot' wählen, sondern 'Shell' und dann poweroff eingeben.

pve-root: ./pfsX\_postinstall.sh

Falls möglich vor dem ersten Start über die MAC Adresse (z.B. unter Network Device -> MAC Address) im Router eine feste IP für die pfSense definieren: Z.B. 192.168.10.21 für pfSense1, 192.168.10.22 für pfSense2 und 192.168.10.23 für pfSense3.

Default Login: user: admin passwd: pfsense

Unter System / Advanced / Networking 'Kea DHCP' auswählen.

Unter den WAN Firewall Regeln die Anti-Logout Regel replizieren mit Protocol: any, Destination: WAN address.

Dann die pfSense runterfahren und (nachdem bereits unter PVE die vlan-sensiblen Anschlüsse vmbr1, vmbr2 und/oder vmbr3 – ohne irgendwelche IPs – aufgesetzt worden ist) der pfSense einen neuen Network Device auf der vmbr1 mit VLAN-Tag 1011 hinzufügen. Das ist das LAN1. Nach dem Hochfahren der pfSense dieses Device mit der IP 172.11.0.1/24 konfigurieren. Die DHCP-Server Range muss nicht besonders groß sein, z.B. 172.11.0.10 bis 172.11.0.20 . Vor dem Hochfahren ggf. (je nach dem, ob man nur einen oder alle drei Provider auf dem PVE aufsetzen möchte) noch zusätzlich vmbr2 und vmbr3 anlegen  
vmbr2 wird in der pfSense zu LAN2 und bekommt die IP 172.12.0.1/24 und den VLAN-Tag 2011.  
vmbr3 wird in der pfSense zu LAN3 und bekommt die IP 172.13.0.1/24 und den VLAN-Tag 3011.  
Bei LAN2 und LAN3 die 'Default allow LAN2(3) to any rule' anlegen:  
Protocol: any, Source: LAN2(3) subnets, Destination: any

## **UBUNTU DHCP-SERVER AUFSETZEN**

8000 MB, 4 Cores (host) und 8 GB Festplatte

Sofern man nur auf einem einzigen PVE-Node arbeitet, reicht es, nur dhcp1 aufzusetzen, der dann die IP's für die Router von ISP2 und ISP3 mitvergibt. (In diesem Fall braucht man natürlich auch nur die pfSense1 mit vmbr1, vmbr2 und vmbr3.)

pve-root: ./dhcpX.sh

Vor dem Start über die MAC im Router feste IP 192.168.10.31[2,3] für den DHCP-Server definieren bzw. falls das nicht geht, während der Installation.

MGMT-Interface net1 => 10.20.30.251[2,3]/24 für node1[2,3]

Nach dem Installieren: `./dhcpX_postinstall.sh`

```
sudo apt-get update && sudo apt upgrade && sudo reboot -y
```

```
sudo apt install mc termshark kea lnav -y
```

.bashrc Aliasse:

```
alias ipbc='ip -br -c a'
```

```
alias ressh='sudo systemctl restart ssh'
```

Aktivieren mit: `. ~/.bashrc`

Ausschalten und RAM auf 1024 MB runtersetzen.

Steuerungsrechner: `ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_ed25519.pub user@dhcpX`

## KEA-DHCP

Steuerungsrechner: `scp kea-dhcp4.conf user@dhcpX:/home/user`

dhcp-user:

```
sudo mv /etc/kea/kea-dhcp4.conf /etc/kea/kea-dhcp4.conf.bak
```

```
sudo mv /home/user/kea-dhcp4.conf /etc/kea/
```

```
sudo chown root:root /etc/kea/kea-dhcp4.conf
```

Bei Node 2 und 3 muss die kea-dhcp4.conf angepasst werden:

```
"interfaces": [ "ens19/10.20.30.251 bzw. 2 bzw. 3" ]
```

```
sudo systemctl restart kea-dhcp4-server
```

```
sudo systemctl status kea-dhcp4-server
```

```
[journalctl -u kea-dhcp4-server]
```

## VYOS CLOUD INIT IMAGE ERSTELLEN

<https://docs.vyos.io/en/latest/automation/cloud-init.html>

Das Vyos Cloud Init Image kann nicht unter PVE erstellt werden, sondern nur auf einer VM oder einem sonstigen Linux-Rechner!

```
apt update && apt full-upgrade
```

```
apt install curl git ansible
```

```
git clone https://github.com/vyos/vyos-vm-images.git
```

Versionsbezeichnung anpassen:

Statt der 'latest' die zweitneueste Version von <https://vyos.net/get/nightly-builds/> runterladen und unter dem Namen vyos.iso nach /tmp des erstellenden Rechners verschieben.

VM-root:

```
chown root:root /tmp/vyos.iso
cd vyos-vm-images
sed -i '/download-iso/p' qemu.yml
ansible-playbook qemu.yml -e disk_size=10 -e iso_local=/tmp/vyos.iso -e \
grub_console=serial -e vyos_version=1.5.0 -e cloud_init=true -e \
cloud_init_ds=NoCloud
```

Beim letzten Befehl nötigenfalls die Versionsnummer anpassen!!!

## UNTER DOCKER

```
sudo wget https://raw.githubusercontent.com/vyos/vyos-vm-images/current/Dockerfile
sudo docker build --tag vyos-vm-images:latest -f ./Dockerfile .
sudo docker run --rm -it --privileged -v $(pwd):/vm-build -v $(pwd)/images:/images -w /vm-build \
vyos-vm-images:latest bash
sudo git clone https://github.com/vyos/vyos-vm-images.git && cd vyos-vm-images
```

Jetzt als root im Container bleiben!

Versionsbezeichnung anpassen:

Statt der 'latest' die zweitneueste Version auf Steuerungsrechner von <https://vyos.net/get/nightly-builds/> runterladen und unter dem Namen vyos.iso nach /tmp verschieben (Versions-Nr. anpassen!):

```
wget https://github.com/vyos/vyos-rolling-nightly-builds/releases/download/1.5-rolling- \
202406250020/vyos-1.5-rolling-202406250020-amd64.iso
```

```
mv vyos.iso /tmp/vyos.iso
ansible-playbook qemu.yml -e disk_size=10 -e iso_local=/tmp/vyos.iso -e \
grub_console=serial -e vyos_version=1.5.0 -e cloud_init=true -e \
cloud_init_ds=NoCloud
```

Das qcow2-Image sollte jetzt in /tmp liegen. Jetzt das erstellte Image in ein Volume kopieren, das auf den Host gemappt ist (in Portainer nachsehen).

## SEED.ISO ERSTELLEN

Dazu sind drei Dateien nötig: network-config, user-data und meta-data. Diese Dateien sind unter /streams/seed/ zu finden. Die SSH-Credentials in user-data anpassen!

Die seed.iso wird mittels folgendem Befehl erstellt:

```
mkisofs -joliet -rock -volid "cidata" -output seed.iso meta-data user-data network-config
```

Die seed.iso in den regulären ISO-Images Ordner verschieben, d.h. nach var/lib/pve/local-btrfs/template/iso .

## NETWORK CREATOR STARTEN

Nach dem Clonen dieses Repos den Ordner streams aus dem Ordner network\_creator\_v0.1 herausnehmen und in den Pfad /home/user/ des PVE-Hosts ablegen und dann von da aus arbeiten.

Der Ordner ansible darf nicht world-writable sein, also z.B. 770.

Nun die neueste Version von Vynos rolling runterladen und unter /home/user/ansible/vynos-files/ ablegen (dazu den Ordner vyos-files anlegen). Diese Datei ab und zu aktualisieren, damit das Updaten überhaupt Sinn macht.

Und dann eingeben:

```
source .venv/bin/activate
cd streams
python3 nwc.py
```

## SKRIPTE AUSFÜHREN

Hier einige Beispiele, wie die Skripte zur Erstellung der Router per CLI gestartet werden können, um eine Vorstellung davon zu bekommen, was jeweils in die einzelnen Felder der GUI einzutragen ist:

### Nur Vynos-VM's erstellen (ohne Konfiguration):

```
sudo bash create-vm-vynos.sh -c create -n 1 -p 1 -r 1 // r1v von p1 erstellen
```

```
for r in {1..9} ; do bash create-vm-vynos.sh -c create -n 1 -p 1 -r $r ;
done // r1v bis r9v von p1 erstellen.
```

```
for i in {1..9} ; do qm start 10100$i ; done // r1v bis r9v von p1 starten.
```

### VM's erstellen und konfigurieren:

```
provider.sh 1 1 1 1 "-l p1r1v" // r1v von p1 erstellen.
```

```
provider.sh 1 1 1 2 "-l p1r1v,p1r2v" // r1v und r2v von p1 erstellen.
```

```
provider.sh 1 1 1 4 "-l p1r[1-4]v" // r1v bis r4v von p1 erstellen.
```

```
provider.sh 1 1 1 9 "" // r1v bis r9v von p1 erstellen.
```

```
provider.sh 2 2 1 9 "" // r1v bis r9v von p2 erstellen.
```

```
provider.sh 2 2 1 2 "-l p2r1v,p2r2v" // r1v und r2v von p2 erstellen.
```

```
provider.sh 2 2 1 6 "-l p2r[1-6]v" // r1v bis r6v von p2 erstellen.
```

