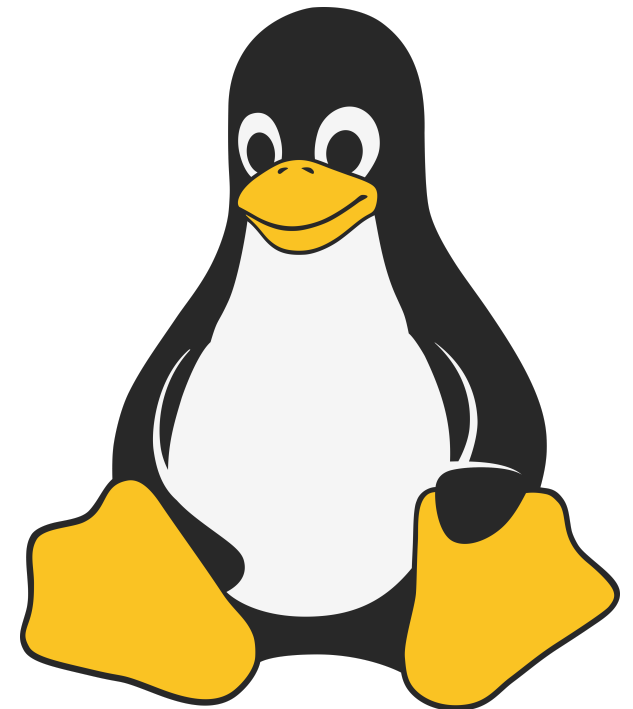


Linux-VM Netzwerk-Konfiguration



Inhaltsverzeichnis

- [Hyper-V Netzwerk-Konfiguration mit Default Switch](#)
- [IP-Konfiguration ermitteln](#)
- [Ping-Test](#)
- `ifconfig` [-Kommando im Paket *net-tools*](#)

Hyper-V Netzwerk-Konfiguration mit Default Switch

Bei der Erstellung der VM mit Hyper-V wurde eine virtuelle Netzwerkkarte (Default Switch) verwendet. Mit dem Default Switch stellt Hyper-V ein Netzwerk auf der Basis von NAT (Network Address Translation) zur Verfügung.

Mit diesem NAT-Netzwerk sind folgende Kommunikationen möglich:

- VM -> VM
- Host -> VM
- VM -> Host (funktioniert nicht in neueren Versionen von Hyper-V)
- VM -> Internet

Zugriffe auf das Internet werden indirekt und durch das NAT realisiert. Damit kann die VM nicht von außen erreicht werden. Die inneren IP-Adressen sind von außen nicht sichtbar.

IP-Konfiguration ermitteln

Auf den folgenden Folien wird die Netzwerk-Konfiguration der VM und des Hosts abgefragt.

- auf dem Windows-Host mit dem Kommando `ipconfig`
- auf der Linux-VM mit dem Kommando `ip address` (oder kurz: `ip -br a`)

IP-Konfiguration des Windows-Hosts

```
C:\Users\hermann>ipconfig /all
```

Windows-IP-Konfiguration

```
    Hostname . . . . . : tuxp14-win11
```

```
    ...
```

Ethernet-Adapter vEthernet (Default Switch):

```
    Beschreibung . . . . . : Hyper-V Virtual Ethernet Adapter
```

```
    Physische Adresse . . . . . : 00-15-5D-53-60-78
```

```
    DHCP aktiviert . . . . . : Nein
```

```
    Autokonfiguration aktiviert . . . : Ja
```

```
    Verbindungslokale IPv6-Adresse . : fe80::d141:b7ce:2480:cd68%17(Bevorzugt)
```

```
    IPv4-Adresse . . . . . : 172.24.144.1(Bevorzugt)
```

```
    Subnetzmaske . . . . . : 255.255.240.0
```

```
    ...
```

Linux-IP-Konfiguration (in der VM)

```
hermann@debian:~$ ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 ...
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,DYNAMIC,UP,LOWER_UP> mtu 1500 ...
    link/ether 00:15:5d:7a:a5:02 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.29.203.131/20 brd 172.24.159.255 scope global eth0
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::215:5dff:fe7a:a502/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Linux-IP-Konfiguration (in der VM) - Kurzform

```
hermann@debian:~$ ip -br address
lo                UNKNOWN        127.0.0.1/8 ::1/128
eth0              UP              172.29.203.131/20 fe80::215:5dff:fe7a:a50b/64
```


Ping-Test

Auf den folgenden Folien wird der `ping`-Test zwischen dem Windows-Host und der Linux-VM durchgeführt.

- Ping vom Windows-Host zur Linux-VM
- Ping von der Linux-VM zum Windows-Host

`ping` ist möglich mit der IP-Adresse oder dem Hostnamen. Wenn der Hostname verwendet wird, wird die IP-Adresse nicht immer richtig aufgelöst. Deshalb den **FQDN** (Fully Qualified Domain Name) verwenden!

Ping vom Windows-Host zur Linux-VM (FQDN)

```
C:\Users\hermann>ping -4 debian.mshome.net # use FQDN
```

```
Ping wird ausgeführt für debian.mshome.net [172.29.203.131] mit 32 Bytes Daten:
```

```
Antwort von 172.29.203.131: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
```

```
Antwort von 172.29.203.131: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
```

```
Antwort von 172.29.203.131: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=64
```

```
Antwort von 172.29.203.131: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=64
```

```
Ping-Statistik für 172.29.203.131:
```

```
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0  
    (0% Verlust),
```

```
Ca. Zeitangaben in Millisek.:
```

```
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Mittelwert = 0ms
```

Ping vom Windows-Host zur Linux-VM (IP-Adresse)

```
C:\Users\hermann>ping -4 172.29.203.131 # use IP address
```

```
Ping wird ausgeführt für 172.29.203.131 mit 32 Bytes Daten:
```

```
Antwort von 172.29.203.131: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
```

```
Antwort von 172.29.203.131: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
```

```
Antwort von 172.29.203.131: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=64
```

```
Antwort von 172.29.203.131: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=64
```

```
Ping-Statistik für 172.29.203.131:
```

```
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0  
    (0% Verlust),
```

```
Ca. Zeitangaben in Millisek.:
```

```
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Mittelwert = 0ms
```

Ping von der Linux-VM zum Windows-Host

```
hermann@debian:~$ ping -4 -c4 tuxp14-win11.mshome.net
PING tuxp14-win11.mshome.net (172.24.144.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from tuxp14-win11.mshome.net (172.24.144.1): icmp_seq=1 ttl=128 time=0.323 ms
64 bytes from tuxp14-win11.mshome.net (172.24.144.1): icmp_seq=2 ttl=128 time=0.721 ms
64 bytes from tuxp14-win11.mshome.net (172.24.144.1): icmp_seq=3 ttl=128 time=0.563 ms
64 bytes from tuxp14-win11.mshome.net (172.24.144.1): icmp_seq=4 ttl=128 time=1.12 ms

--- tuxp14-win11.mshome.net ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3006ms rtt min/avg/max/mdev = 0.323/0.681/1.117/0.288 ms
```

!!! NOTE !!!

Dieser Ping-Test funktioniert nicht in neueren Versionen von Hyper-V. Die VM kann den Host nicht erreichen. Der Host ist vor dem Zugriff durch die VMs geschützt. Die VMs können sich jedoch untereinander erreichen.

`ifconfig` -Kommando im Paket *net-tools*

Gerne wird die IP-Konfiguration mit dem klassischen Unix-Werkzeug `ifconfig` (Interface Configuration) abgefragt oder konfiguriert. Dieses Kommando ist neben weiteren Kommandos wie `route`, `netstat` und `arp` im Paket `net-tools` enthalten und kann mit `apt` nachinstalliert werden.

`ifconfig` benötigt Root-Rechte und ist deshalb mit `sudo` aufzurufen.

Paket *net-tools* installieren

```
hermann@debian:~$ sudo apt install net-tools
Paketlisten werden gelesen... Fertig
Abhängigkeitsbaum wird aufgebaut... Fertig
Statusinformationen werden eingelesen... Fertig
Die folgenden NEUEN Pakete werden installiert:
  net-tools
0 aktualisiert, 1 neu installiert, 0 zu entfernen und 0 nicht aktualisiert.
Es müssen 243 kB an Archiven heruntergeladen werden.
Nach dieser Operation werden 1.001 kB Plattenplatz zusätzlich benutzt.
Holen:1 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 net-tools amd64 2.10-0.1 [243 kB]
Es wurden 243 kB in 0 s geholt (1.696 kB/s).
Vormals nicht ausgewähltes Paket net-tools wird gewählt.
(Lese Datenbank ... 137093 Dateien und Verzeichnisse sind derzeit installiert.)
Vorbereitung zum Entpacken von .../net-tools_2.10-0.1_amd64.deb ...
Entpacken von net-tools (2.10-0.1) ...
net-tools (2.10-0.1) wird eingerichtet ...
Trigger für man-db (2.11.2-2) werden verarbeitet ...
```

Infos zu *net-tools* (`apt show` oder `apt info`)

```
hermann@debian:~$ apt show net-tools
Package: net-tools
Version: 2.10-0.1
...
Download-Size: 243 kB
APT-Manual-Installed: yes
APT-Sources: http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 Packages
Description: Netzwerk-Werkzeugsatz NET-3
Dieses Paket enthält die wichtigen Werkzeuge zur Kontrolle des
Netzwerk-Subsystems des Linux-Kernels: arp, ifconfig, netstat,
rarp, nameif und route. Zusätzlich enthält es Werkzeuge für
spezielle Arten von Netzwerkhardware (plipconfig, slattach, mii-tool) und
für Feinheiten der IP-Konfiguration (iptunnel, ipmaddr).
...
```

`ifconfig` (für Interface `eth0`)

```
hermann@debian:~$ sudo ifconfig eth0
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 172.29.203.131  netmask 255.255.240.0  broadcast 172.29.207.255
    inet6 fe80::215:5dff:fe7a:a50b  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    ether 00:15:5d:7a:a5:0b  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 2347  bytes 324770 (317.1 KiB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 1286  bytes 152447 (148.8 KiB)
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

Ohne Angabe des Interface-Namens (`eth0`) werden alle Interfaces angezeigt. `eth0` ist der Name der 1. Netzwerkkarte des Systems.