

# Netzwerktechnik mit Linux (Ubuntu 22 LTS)

## Befehlsübersicht Terminal

Aufgabe	Befehl
IP Konfiguration anzeigen	<code>:~\$ ip address</code>
Default Gateway anzeigen	<code>:~\$ ip route</code>
DNS Server anzeigen	<code>:~\$ resolvectl</code>
IP-/DNS-Konfiguration (alternativ)	<code>:~\$ nmcli</code>
Erreichbarkeit eines Hosts prüfen	<code>:~\$ ping 127.0.0.1</code>
	<code>:~\$ ping www.cisco.com</code>
Routenverfolgung zu einem Host	<code>:~\$ traceroute 192.168.0.1</code>
	<code>:~\$ traceroute dns.google</code>
DNS Informationen zu einer Domain	<code>:~\$ nslookup www.cisco.com</code>
	<code>:~\$ dig cisco.com</code>
Informationen zum Besitzer einer Domain	<code>:~\$ whois cisco.com</code>
Verbindung zu Cisco Router/Switch ( <b>als root</b> )	<code>:~\$ sudo -s</code>
	<code>:~# minicom cisco</code>
Texteditor (CLI) öffnen mit <i>datei.txt</i>	<code>:~\$ vim datei.txt</code>
	<code>:~\$ nano datei.txt</code>
Texteditor (GUI) öffnen mit <i>datei.txt</i>	<code>:~\$ gedit datei.txt</code>

## Anleitung: IP Konfiguration

### Statische IPv4 Adresse einrichten (GNOME 3)

- Weg 1: Über die Einstellungen
  - Auf *Aktivitäten* oben links klicken oder *Windows Taste* drücken
  - Im Suchfeld *Einstellungen* eingeben und App **Einstellungen** anklicken
- Weg 2: Über die Taskleiste
  - Auf Taskleiste oben rechts klicken
  - *Kabelgebunden verbunden* wählen
  - *LAN Einstellungen* wählen
- Im Fenster der Netzwerkeinstellungen unter **Kabelgebunden** auf das Zahnrad-Icon klicken
- Tab *IPv4* wählen
- Bei **IPv4-Methode** Radiobutton *Manuell* wählen
- Unter **Adressen** die IP Adresse, die Netzmaske und ggf. den Gateway eintragen
- Gegebenenfalls unter **DNS** die IP Adresse des DNS Servers eintragen.

- bei mehreren DNS Servern Adressen mit Komma trennen.
  - die erste Adresse ist dann der primäre DNS Server
- Oben rechts auf den Button *Anwenden* klicken
- Im Fenster der Netzwerkeinstellungen unter **Kabelgebunden** den Schieberegler aus- und danach wieder anschalten.
- **Die IPv4 Adresse ist nun eingerichtet**

### Statische IPv4 Adresse einrichten (GNOME Flashback)

- In der Taskleiste oben auf das Netzwerkicon (zwei Pfeile klicken)
- In der Liste *Verbindungen bearbeiten ...* auswählen
- Im Fenster der Netzwerkeinstellungen unter **Kabelgebunden** auf das Zahnrad-Icon klicken
- Tab *IPv4* wählen
- Bei **IPv4-Methode** im Dropdown-Menü *Manuell* wählen
- Unter **Adressen** die IP Adresse, die Netzmaske (CIDR-Notation) und ggf. den Gateway eintragen
- Gegebenenfalls unter **DNS** die IP Adresse des DNS Servers eintragen.
  - bei mehreren DNS Servern Adressen mit Komma trennen.
  - die erste Adresse ist dann der primäre DNS Server
- Unten rechts auf den Button *Speichern* klicken
- In der Taskleiste oben wieder auf das Netzwerkicon (zwei Pfeile klicken)
- In der Liste *Kabelgebundene Verbindung 1* auswählen, um die neue Adresskonfiguration anzuziehen
- **Die IPv4 Adresse ist nun eingerichtet**

### Statische IPv4 Adresse einrichten (Terminal [CLI])

In this example the configured network interface is named *enp0s3*. The default gateway and DNS server (relay) is 192.168.0.1 and the netmask is /24 which is equivalent to 255.255.255.0 in dot decimal notation.

- set ip address using built-in tool ip

```
sudo ip address add 192.168.0.10/24 dev enp0s3
```

- remove existing IP address from interface, if any

```
sudo ip address del a.b.c.d/m dev enp0s3
```

- delete default gateway

```
sudo ip route delete default
```

- add default gateway

```
sudo ip route add default via 192.168.0.1 dev enp0s3
```

- temporarily change DNS server in file `/etc/resolv.conf`. Append line `nameserver 192.168.0.1` or without using an editor:

```
sudo echo nameserver 192.168.0.1 >> /etc/resolv.conf
```

- switch (back) to DHCP if required

```
sudo dhclient -v enp0s3
```

## Anleitung: Auslesen der DHCP Client Konfiguration

### Lease Informationen anzeigen

Die Lease Informationen befinden sich in der Datei `/var/lib/dhcp/dhclient.leases`. Wenn die Datei nicht existiert, z.B. weil die Netzwerkkonfiguration von Network Manager durchgeführt wird, kann sie wie folgt angelegt werden. Ersetzen Sie den Interface-Namen durch denjenigen auf Ihrem System.

```
:~$ /usr/sbin/dhclient -v enp0s3
```

Wenn sich der Pfad `/usr/sbin` bereits in der Pfadvariablen `$PATH` befindet, kann der Präfix `/usr/sbin` weggelassen werden.

Anschließend können die Lease Informationen abgefragt werden:

```
:~$ cat /var/lib/dhcp/dhclient.leases
```

## Anleitung: Zugriff auf Cisco Router / Switch

### Vorbereitung

Kopieren Sie die bereitgestellte Textdatei `minirc.cisco` in den Ordner `/etc/minicom/`. Hierfür werden ggf. **root**-Rechte benötigt.

### Verbindungsaufbau

- Den *Console* Port mit RJ45 Anschluss am Router / Switch mit einem USB Port am Computer verbinden. Verwenden Sie hierzu ein hellblaues Rollover-Kabel.
- Terminal öffnen
- zum **root** Benutzer wechseln
- serielle Verbindung zum Cisco Gerät aufbauen. Hierfür wird die vorbereitete Konfigurationsdatei `minirc.cisco` verwendet.

```
:~$ sudo -s  
:~# minicom cisco
```

### Information: Konfigurationsdatei *minirc.cisco*

```
# Machinell erzeugte Datei - Verwenden Sie "minicom -s" zum Ändern  
pu port                /dev/ttyUSB0  
pu baudrate            9600  
pu bits                 8  
pu parity              N  
pu stopbits            1
```

Sollte eine Verbindung nicht möglich sein, kann der tatsächliche Port nach dem Anschließen des Rollover-Kabels wie folgt in Erfahrung gebracht werden:

```
:~$ dmesg | tail
```

Aus den Informationen im Log entnimmt man den Port. Anschließend kann die Konfigurationsdatei über *minicom -s* (als **root**) angepasst werden.

Copyright

**Julius Angres** unter **CC BY-NC-SA**