

Subnetting - Grundlagen

Subnetting bedeutet, ein großes Netzwerk in mehrere kleinere Teilnetze (Subnets) zu unterteilen. Das sorgt für mehr Übersicht, bessere Sicherheit und effizientere Nutzung von IP-Adressen.

Warum Subnetting?

Subnetting wird eingesetzt, um:

- große Netze logisch zu trennen (z. B. VLANs)
- Broadcast-Bereiche zu verkleinern
- Sicherheit zu erhöhen
- Netzwerke besser organisieren zu können
- Routing klarer zu strukturieren

IP-Adresse + Netzmaske

Subnetting funktioniert nur, wenn man versteht:

- **IP-Adresse**
- **Netzmaske (CIDR)**
- **Netzwerkanteil**
- **Hostanteil**

Beispiel:

- IP: **192.168.1.100/24**
- Netzwerk: 192.168.1.0
- Host: 100
- Maske: 255.255.255.0

CIDR-Notation

Das „/24“ nennt man **CIDR** und gibt an, wie viele Bits für das Netzwerk reserviert sind.

```
/24 = 11111111.11111111.11111111.00000000
      Netz      |      Host
```

Wie viele Hosts pro Netz?

Formel: **Hosts = 2^(Hostbits) - 2**

Beispiele:

- /24 → 8 Hostbits → 254 Hosts
- /25 → 7 Hostbits → 126 Hosts
- /26 → 6 Hostbits → 62 Hosts
- /30 → 2 Hostbits → 2 Hosts

Subnetting eines /24 Netzes

Beispiel: **192.168.1.0/24**

→ Wir teilen es in **vier Subnetze /26** auf.

Jedes Subnet hat 64 Adressen (62 Hosts).

```
192.168.1.0/26      (Hosts 1–62, Broadcast .63)
192.168.1.64/26   (Hosts 65–126, Broadcast .127)
192.168.1.128/26  (Hosts 129–190, Broadcast .191)
192.168.1.192/26  (Hosts 193–254, Broadcast .255)
```

ASCII-Diagramm: Subnet-Aufteilung

Gesamtnetz: 192.168.1.0/24

```
+-----+
| Subnet 1 | Subnet 2 | Subnet 3 | Subnet 4 |
| /26      | /26      | /26      | /26      |
+-----+
| .0 - .63 | .64 - .127 | .128 - .191 | .192 - .255 |
+-----+
```

Beispiel aus der Praxis

Angenommen, dein Unternehmen braucht:

- Management: 50 Geräte
- Clients: 200 Geräte
- Gäste: 30 Geräte

Lösung:

- Management → /26 (62 Hosts)
- Gäste → /27 (30 Hosts)
- Clients → /24 (254 Hosts)

So entsteht eine saubere Struktur - und VLANs lassen sich exakt darauf aufbauen.

Subnetting Ablauf (Schritt für Schritt)

1. Anzahl benötigter Hosts bestimmen
2. Passende Netzmaske wählen
3. Netz in Blöcke aufteilen
4. Für jedes Subnet bestimmen: * Netzadresse
 - * Erste Hostadresse
 - * Letzte Hostadresse
 - * Broadcastadresse

Kleine Merkhilfe

Die Anzahl der Adressen pro Subnet:

```
/25 = 128
/26 = 64
/27 = 32
/28 = 16
/29 = 8
/30 = 4
```

IPv6 - nur kurz angerissen

Bei IPv6 funktioniert Subnetting ähnlich, aber:

- Standardpräfix: **/64**
- Es gibt praktisch unbegrenzt viele Subnetze
- Broadcast gibt es **nicht** mehr (nur noch Multicast)

Zusammenfassung

Subnetting unterteilt ein Netzwerk in kleinere, besser strukturierte Bereiche. Man braucht:

- Netzanteil verstehen
- Hostanteil verstehen
- CIDR kennen
- Die Hostformel anwenden können

Subnetting ist die Grundlage für VLANs, Routing, Firewall-Regeln und moderne Netzwerke.

From: <http://wiki.nctl.de/dokuwiki/> - ☐ **Veni. Vidi. sudo rm -rf / vici.**

Permanent link: <http://wiki.nctl.de/dokuwiki/doku.php?id=it-themen:grundlagen:netzwerktechnik:subnetting&rev=1764324875>

Last update: **28.11.2025 11:14**

