

[zurück](#)

# 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**<sup>1)</sup> und gibt an, wie viele Bits für das Netzwerk reserviert sind.

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

# Wie viele Hosts pro Netz?

Formel:

1.  $\text{\$Hostsbits} = 32 - \text{CIDR\$}$
2.  $\text{\$Hosts} = 2^{\{(\text{Hostbits})\}} - 2$

Beispielaufgabe:

- /20 Netz:
  1.  $32 - 20 = 12$   
**(12 Hostbits)**
  2.  $2^{12} = 4096$   
**(4096 Netzadressen)**
  3.  $4096 - 2 = 4094$   
**(4094 Hosts nach Abzug von Netz-ID & Broadcast)**

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).

Netzadresse (reserviert)	CIDR	Hostadressbereich	Broadcast (reserviert)
192.168.1.0	/26	.1 – .62	.63
192.168.1.64	/26	.65 – .126	.127
192.168.1.128	/26	.129 – .190	.191
192.168.1.192	/26	.193 – .254	.255

## Subnet-Aufteilung

Gesamtnetz: 192.168.1.0/24

Subnet 1 /26	Subnet 2 /26	Subnet 3 /26	Subnet 4 /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)

- Anzahl benötigter Hosts bestimmen
- Passende Netzmaske wählen
- Netz in Blöcke aufteilen
- 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.

<sup>1)</sup>

[Classless Inter-Domain Routing](#)

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>

Last update: **04.12.2025 09:34**

