

# IP-Adressierung - Grundlagen

Die IP-Adressierung ist die Basis aller Netzwerkkommunikation. Jedes Gerät in einem Netzwerk - egal ob Laptop, Smartphone, Server oder Drucker - benötigt eine eindeutige Adresse, damit Daten korrekt zugestellt werden können.

## Was ist eine IP-Adresse?

Eine IP-Adresse ist wie die Hausadresse eines Geräts im Netzwerk. Sie besteht aus zwei Bereichen:

- **Netzwerkanteil** (welches Netz?)
- **Hostanteil** (welches Gerät im Netz?)

Beispiel: **192.168.10.25 /24**

- Netzwerk: 192.168.10.0
- Host: 25
- Maske: 255.255.255.0

## IPv4 Aufbau

IPv4-Adressen bestehen aus **32 Bit**, aufgeteilt in vier Blöcke (Oktette):

- Beispiel: **192.168.0.1**
- Jedes Oktett kann Werte von 0 bis 255 haben.

ASCII-Visualisierung:

```
+-----+-----+-----+-----+
| 192   | 168   | 0     | 1     |
+-----+-----+-----+-----+
  8 Bit   8 Bit   8 Bit   8 Bit   = 32 Bit
```

## Netzmaske

Die Netzmaske bestimmt, welcher Teil der IP-Adresse das Netzwerk beschreibt.

Beispiele:

- /24 → 255.255.255.0
- /16 → 255.255.0.0
- /8 → 255.0.0.0

Funktion:

- 1 = Netzwerkbitt
- 0 = Hostbit

## Private IP-Bereiche

Private Adressen werden im LAN verwendet und nicht geroutet:

- **10.0.0.0/8**
- **172.16.0.0/12**
- **192.168.0.0/16**

Dein Heimnetz: meistens **192.168.x.x**.

## Wichtige Spezialadressen

- **0.0.0.0** → „Ich habe noch keine Adresse“ (z. B. beim DHCP-Start)
- **127.0.0.1** → localhost
- **255.255.255.255** → Broadcast
- **169.254.x.x** → APIPA (wenn DHCP fehlschlägt)

## Broadcast

Ein Broadcast geht an *alle* Geräte im Netzwerk.

Beispiel für /24:

- Netzwerk: 192.168.1.0
- Broadcast: **192.168.1.255**

## Subnetz und Hostanzahl

Formel:

- **Hostanzahl =  $2^{(\text{Hostbits})} - 2$**

Beispiel:

- /24 → 8 Hostbits →  $2^8 - 2 = 254$  Hosts
- /30 → 2 Hostbits →  $2^2 - 2 = 2$  Hosts

## Typische Heimnetz-Beispiele

- Router: **192.168.178.1**

- PC: **192.168.178.20**
- Smartphone: **192.168.178.37**
- Broadcast: **192.168.178.255**

## Zusammenfassung

IP-Adressen sind die Grundlage der Kommunikation im Netzwerk.

Zu wissen, wie Netzwerk- und Hostanteil funktionieren, ist notwendig, um DHCP, Routing, Firewalls und VLANs zu verstehen.

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:ip-adressierung&rev=1764323564>

Last update: **28.11.2025 10:52**

