

# IPv4-Adressierung

## Aufbau der Adressen

Die logische Adressierung nach dem IPv4-Protokoll verwendet 4 Byte lange Adressen, die jeweils mit Punkten von einander getrennt werden. Zur besseren Lesbarkeit werden die einzelnen Bytes als Dezimalzahlen dargestellt. Eine IPv4-Adresse besteht aus den folgenden Komponenten:

- Netzanteil
- Hostanteil (Maschinenanteil)

Über die sogenannte Netzmaske werden diese beiden Anteile von einander getrennt.

### Beispiel: 1

192.168.0.15 Netzmaske 24

oder in der Kurzschreibweise:

192.168.0.15/24

Dies bedeutet, dass die ersten 24 Bits (also die ersten drei Bytes, da  $3 \times 8 \text{ Bits} = 24 \text{ Bits}$ ) den Netzanteil angeben. Damit ergibt sich die Netzadresse unter der das gesamte Netz erreicht werden kann wie folgt:

192.168.0.0

### Regel für Netzadresse

Um die Netzadresse zu ermitteln, setzt man alle Bits zu Null, die NICHT zum Netzanteil gehören.

### Beispiel : 2

191.168.100.20/20

⇒ 20 Bits für das Netz

Byte 1 und Byte 2 sowie **4 weitere Bits** des dritten Oktettes gehören zum Netzanteil.

100 dezimal = **0110** 0100 dual ⇒ **0110** 0000 gehört zum Netz ⇒  $64 + 32 = 96$  dezimal

Netzadresse: 191.168.96.0

### Aufgabe 1: Netzadressen

Bestimmen Sie die jeweilige Netzadressen in denen die angegebenen Adressen liegen!

- 172.168.19.205/21
- 88.168.19.45/15

- 192.168.100.80/18

# Übungen

## Klassenweise IP-Adressierung

Vervollständigen Sie die folgende Tabelle. Sie sollen damit etwas mehr Übung bei der Umwandlung von binären Zahlen in Dezimalzahlen bekommen.

Binär	128	64	32	16	8	4	2	1	Dezimal
1100 1100									
1010 1010									
1110 0011									
1011 0011									
0011 0101									

Vervollständigen Sie die folgende Tabelle. Sie sollen dabei etwas mehr Übung bei der Umwandlung von Dezimalzahlen in binäre Zahlen bekommen.

Dezimal	128	64	32	16	8	4	2	1	Kontrolle
48									
222									
119									
135									
60									

Geben Sie die Adresse 145.32.59.24 binär an und geben Sie die Klasse an, in der die Adresse liegt:

Geben Sie die Adresse 200.42.129.16 binär an und geben Sie die Klasse an, in der die Adresse liegt.

Geben Sie die Adresse 14.82.19.54 binär an und geben Sie die Klasse an, in der die Adresse liegt:

## Übungen zu Teilnetzen

### Übung Teilnetze 1

Angenommen, Sie haben den Adressblock **132.45.0.0/16** zugewiesen bekommen und müssen **8 Teilnetze** anlegen.

Wie viele binäre Ziffern benötigen Sie, um acht Teilnetze zu definieren.

Geben Sie das erweiterte Netzwerkpräfix an, mit dem Sie acht Teilnetze erzeugen können.

Geben Sie die Teilnetze in binärer Form und in Dezimalpunkt-Schreibweise an:

Teilnetz	Dual	Dezimal
Basis		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Geben Sie die ersten beiden Rechneradressen an, den Teilnetz Nummer drei (132.45.96.0/19) hat. Sowie die letzte Rechneradresse an.

Rechner	Dual	Dezimal
Teilnetz 4		
Rechner #1		
Rechner #2		
Rechner #last		

Geben Sie die Broadcast-Adresse für Teilnetz Nummer drei (132.45.96.0/19) an:

Wieviele Rechneradressen liegen in einem der Teilnetze?

## Übung Teilnetze 2

Angenommen, Sie haben den Adressblock 10.201.1.128/25 zugewiesen bekommen. Geben Sie ein Netzwerkpräfix an, mit dem Sie 20 Rechner pro Teilnetz anlegen können:

Geben Sie die maximale Anzahl Rechner in jedem Teilnetz an:

Welche maximale Anzahl von Teilnetzen kann definiert werden:

Geben Sie die Teilnetze von 10.201.1.128/25 in binärer Form und in Dezimalpunkt-Schreibweise an:

Teilnetz	Dual	Dezimal
Basis		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Geben Sie den Bereich der Rechneradressen an, des Teilnetzes 3 (bei Null im Subnetzbereich liegt das erste) zugewiesen werden kann:

Rechner	Dual	Dezimal
Teilnetz 3		
Rechner #1		
Rechner #2		
Rechner #20		

Geben Sie die Broadcast-Adresse für dieses Teilnetz an:

## Übung Teilnetze 3

Ihnen wurde folgende IP-Adresse genannt.

20.102.43.119/23

- a) Ermitteln Sie die Netzadresse in dem diese IP-Adresse liegt.
- b) Weiter sollen Sie das oben ermittelte Netz nutzen, um Subnetze darin zu planen. Dabei sollen folgende Bereiche entstehen.

- Verwaltung: 300 - Lager: 200 - Einkauf: 127

Der restliche Bereich soll für Erweiterungen des Netzes freigelassen werden und möglichst groß bleiben.

Geben Sie die Netzadressen für die drei Bereiche an. HINWEIS: Das Verwaltungsnetz soll die niedrigste Netzadresse erhalten.

From:  
<https://www.kopfload.de/> - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:  
[https://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:lok\\_netze:ipv4main&rev=1574060128](https://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:lok_netze:ipv4main&rev=1574060128)

Last update: **2025/11/19 16:13**

