

# Übungsaufgaben IPv4 Adressierung

NWG2 & NWT2, SoSe 2023, Markus Zeilinger



(a) Wandle folgende Subnetzmasken von der Dotted Decimal Notation (z.B. 255.255.255.0) in die Präfix-/Slash-Darstellung (z.B. /24) um bzw. umgekehrt:

- 255.255.192.0
- /29
- /27
- 255.192.0.0
- 248.0.0.0
- /14

(b) Ermittle die Anzahl der IP Adressen, die in Netzen, gegeben durch die in (a) angeführten Subnetzmasken, für Endsysteme verwendet werden können!

(c) Gib Netzwerkadresse, Broadcast-Adresse und die Anzahl der für Endsysteme verwendbaren Adressen der Netzwerke, in denen sich die folgenden Adressen befinden, an.

- 112.38.231.12/28
- 192.168.53.12/24
- 37.154.4.131/22
- 177.33.102.8/255.224.0.0
- 105.201.87.67/29

(d) Ermittle für die unter (c) berechneten Netzwerkadressen folgende Information: innerhalb welchen Blocks sind diese Netzwerkadressen jeweils in der Realität vergeben, welche Netzwerkmaske gehört jeweils zu den Blöcken, welchem RIR sind diese Blöcke jeweils zugeordnet (Allokation) und an welchen LIR/Provider/Endkunden sind sie jeweils vergeben?

(e) Welche der folgenden Adressen liegen im selben Subnetz wie 212.16.133.12/23

- 212.16.133.122
- 212.16.132.122
- 212.16.134.1
- 212.16.131.212
- 212.16.132.260
- 212.16.133.255

(f) Dein System befindet sich im IP Netz 181.133.88.104/29. Welche der folgenden Überlegungen dazu sind korrekt und welche falsch? Begründe deine Entscheidung jeweils!

- (f.1) Vor CIDR war dieses Netz Teil des Klasse B Netzes 181.0.0.0/8.
- (f.2) Im Netz könnten max. 7 Endsysteme über IP-Adressen erreicht werden.
- (f.3) Die Broadcast Adresse im Netz ist 181.133.88.255.

# Übungsaufgaben IPv4 Adressierung

NWG2 & NWT2, SoSe 2023, Markus Zeilinger



(f.4) Pakete an Adressen in diesem Netz dürfen im Internet nicht weitergeleitet werden, da es Teil der privaten IP Adressbereiche nach RFC 1918 ist.

(g) In wie viele Subnetze kann ein ehemaliges Klasse B Netz eingeteilt werden, wenn pro Subnetz mindestens 100 Endsysteme adressierbar sein sollen?

(h) Wieviele IP Adressen können pro Netzwerk an Endsysteme vergeben werden, wenn ein /18-Netz in 123 Subnetze geteilt werden soll?

(i) Du musst ein IPv4 Netzwerk entsprechend folgender Anforderungen in Subnetze aufteilen: 3 Netze mit mind. 350 Endsystemen, 10 Netze mit mind. 150 Endsystemen und 5 Netze mit mind. 70 Endsystemen. Welche Größe muss das Netzwerk haben, damit (a) die Anforderungen erfüllt werden können und (b) gleichzeitig möglichst wenige Adressen verschwendet werden?

(j) Gegeben ist das Netzwerk 171.53.8.0/24. Teile das Netzwerk vollständig in mind. 5 gleich große Subnetze und gib die Netzadressen, Broadcast-Adressen und die verwendbaren IP Adressen für Endsystemen pro Netzwerk an!

(k) Ein Unternehmen bekommt das Netzwerk 83.12.121.128/25 zugewiesen, welches nun per Subnetting/VLSM in kleiner Teilnetze aufgeteilt werden soll. Die Anforderung sind wie folgt:

Subnetz S1: 55 Endsysteme

Subnetz S2: 29 Endsysteme

Subnetz S3: 10 Endsysteme

Subnetz S4: 10 Endsysteme

Berechne für alle Subnetze die Netzadresse, die Broadcast-Adresse und die max. Anzahl verwendbarer Adressen pro Netz!

(l) Ein Unternehmen bekommt das Netzwerk 185.252.72.0/22 zugewiesen, welches nun per Subnetting/VLSM in kleiner Teilnetze aufgeteilt werden soll. Die Anforderungen sind wie folgt:

4 Subnetze á 120 Endsysteme

3 Subnetze á 60 Endsysteme

6 Subnetze á 12 Endsysteme

Berechne für alle Subnetze die Netzadresse, die Broadcast-Adresse und die max. Anzahl verwendbarer Adressen pro Netz! Sollte Adressraum frei bleiben, gib diesen an!