

## Übungsaufgabe Netztechnik 5 Musterlösung

### Aufgabe 1:

Ein Host hat die IP-Adresse 10.45.22.131 mit der Netzmaske 255.255.0.0.

- a) Ermitteln Sie die Netzadresse und geben Sie diese in der CIDR-Notation sowie die Netzklasse an.

Es handelt sich um ein Klasse B Netz mit der Netzadresse 10.45.0.0/16

- b) Geben Sie die beiden in diesem Netz reservierten IP-Adressen und deren Verwendungszweck an.

Reserviert sind 10.45.0.0 als Netzadresse und 10.45.255.255 als Broadcastadresse.

- c) Geben Sie den Bereich der nutzbaren Hostadressen und deren Anzahl an. Verwendet werden können die Hostadressen 10.45.0.1 bis 10.45.255.254. Das sind  $2^{16} - 2 = 65.534$  Adressen.

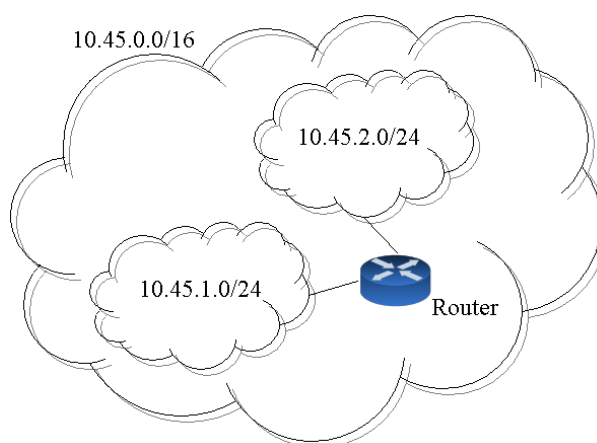
- d) Die verwendete IP-Adresse lässt auf eine besondere Art der Netzwerknutzung schließen. Erläutern Sie welche.

Das Netz 10.45.0.0 gehört zu den privaten Netzen, die nicht mit dem Internet verbunden sind. Diese privaten Adressen können nach Maßgabe des Netzbetreibers vergeben werden, im Gegensatz zu den öffentlichen IP-Adressen, die von der IANA vergeben werden.

- e) In dem gegebenen Netzwerk sollen zwei Klasse C Subnetze gebildet werden. Geben Sie geeignete Netzadressen und Netzmasken nach eigener Wahl an.

Die Netzmaske für Klasse C Netze ist vorgegeben zu 255.255.255.0, als Netzadressen stehen die Adressen 10.45.0.0, 10.45.1.0, ... 10.45.255.0 zur Verfügung. Die Adressen 10.45.0.0 und 10.45.255.0 kann man, sollte man aber nicht verwenden. Im Beispiel fällt die Wahl auf die Adressen 10.45.1.0 und 10.45.2.0.

- f) Skizzieren Sie das gegebene Netz und Ihre Subnetze, die über eine geeignete Netzwerkkomponente verbunden sein sollen.



### Aufgabe 2:

a) Die folgenden Tabellen stellen die jeweiligen Subnetze dar:

10.2.0.0/18	Netzmaske	255.255.192.0
	erste IP-Adresse (Netzadresse)	10.2.0.0
	erste Hostadresse	10.2.0.1
	letzte Hostadresse	10.2.63.254
	letzte IP-Adresse (Broadcast)	10.2.63.255
	16.382 Hostadressen	privates Netz

0.0.0.0/0	Netzmaske	0.0.0.0
	erste IP-Adresse (Netzadresse)	0.0.0.0
	erste Hostadresse	0.0.0.1
	letzte Hostadresse	255.255.255.254
	letzte IP-Adresse (Broadcast)	255.255.255.255
	4.294.967.294 Hostadressen	das Internet

217.32.10.0/24	Netzmaske	255.255.255.0
	erste IP-Adresse (Netzadresse)	217.32.10.0
	erste Hostadresse	217.32.10.1
	letzte Hostadresse	217.32.10.254
	letzte IP-Adresse (Broadcast)	217.32.10.255
	254 Hostadressen	Klasse C Netz

112.16.43.20/32	Netzmaske	255.255.255.255
	erste IP-Adresse (Netzadresse)	irrelevant
	erste Hostadresse	irrelevant
	letzte Hostadresse	irrelevant
	letzte IP-Adresse (Broadcast)	irrelevant
	1 IP-Adresse	einzelner Host

19.22.12.0/22	Netzmaske	255.255.252.0
	erste IP-Adresse (Netzadresse)	19.22.12.0
	erste Hostadresse	19.22.12.1
	letzte Hostadresse	19.22.15.254
	letzte IP-Adresse (Broadcast)	19.22.15.255
	1.022 Hostadressen	

### Aufgabe 3:

a) Aus den Netzadressen ermittelt man die IP-Adressen der Schnittstellen:

Schnittstelle	Netzadresse	IP-Adresse	Rechenweg
ETH0	192.168.1.64/27	192.168.1.94	5 bit Hostadresse -> 32 Hostadressen ab 192.168.1.64 vorletzte Adresse im Netz
ETH1	192.168.1.0/26	192.168.1.62	6 bit Hostadressen -> 64 Hostadressen ab 192.168.1.0 vorletzte Adresse im Netz
ETH2	217.15.45.8/29	217.15.45.14	3 bit Hostadressen -> 8 Hostadressen 217.15.45.8 vorletzte Adresse im Netz

b) Aus der Tabelle von a) entnimmt man die notwendigen Adressinformationen:

Netz	Netzadresse	nutzbare Hostadressen	Broadcastadresse
Lager	192.168.1.64/27	30	192.168.1.95
Verwaltung	192.168.1.0/26	62	192.168.1.63
DMZ	217.15.45.8/29	6	217.15.45.15

c) In der demilitarisierten Zone stehen 6 nutzbare Hostadressen zur Verfügung, Drei davon sind in Benutzung, drei weitere stehen für zusätzliche Server zur Verfügung.