

IT-Systeme	Aufbau vernetzter IT-Systeme	IP-Adressierung Aufgaben
------------	------------------------------	-----------------------------

1. Welche der folgenden IP-Adressen sind gültige Klasse-C-Adressen?

Die Adresse muss mit dem Bitmuster 110 beginnen. Das sind alle Zahlen zwischen 192 und 223. Sie darf nur gültige Zahlen von 1 bis 255 in den Oktetten haben. Netzwerk- und Broadcastadresse sind *keine* gültigen Adressen!

- 200.200.200.200    ja
- 212.7.168.0        nein (Netzwerkadresse)
- 192.12.256.48      nein (256)
- 224.4.4.44         nein (Multicast)
- 215.77.77.213     ja

2. Wie lautet die Standard Subnet Mask für ein Klasse-B-Netz?

Diese Frage dürfte so nicht gestellt werden, da Subnetzmasken erst nach der Abschaffung der Adressklassen eingeführt wurden. Sie kam aber so ähnlich schon in Abschlussprüfungen vor. Sie sollen erklären, welche Bits in einer Klasse-B-Adresse zum Netzwerk- bzw. Hostanteil gehören.

16 Bits Netzwerk- und 16 Bits Hostanteil

3. Geben Sie die binäre IP-Adresse 01101101.10000000.11111111.11111110 in Dezimalform an!

Selbstverständlich müssen Sie auch alle anderen reichlich 4 Milliarden Adressen umrechnen können. Wer immer noch Übung braucht:

<https://studio.code.org/projects/applab/iukLbcDnzqgoxuu810unLw>

109.128.255.254

4. (nicht Bestandteil der LK)

Sie sind Verwalter eines verteilten Netzwerkes. Es gibt vier Niederlassungen und es sollen bis zu 100 Rechner in jedem Teilnetz möglich sein. Erstellen Sie die Teilnetze mit der Methode des Subnetting!

- a) Wie viel Teilnetze benötigen Sie mindestens?
- b) Zu welcher Klasse gehört die zu wählende IP-Adresse?
- c) Bestimmen Sie die zugehörige Subnet Mask!

5. Ihre IP-Adresse ist 165.247.200.100 und Ihr Internet-Netzwerk ist in 16 Subnetze unterteilt. Welche Subnet Mask würden Sie benutzen, um die größtmögliche Anzahl Hosts in jedem Subnetz unterzubringen?

Sie erkennen, dass diese Adresse eine Geräteadresse ist. Leiten Sie daraus den Adressbereich (als Netzwerkadresse mit Größe anzugeben!) ab, den die gesamte Firma besitzt. Überlegen Sie nun, wie viele Bits Sie zum Subnettieren in die 16 Teilnetze „borgen“ müssen. Ermitteln Sie die neue Subnetzmaske in Präfix- und Dezimalschreibweise. Als Zusatzaufgabe errechnen Sie die Netzwerk- und Broadcastadresse sowie die Anzahl möglicher Nachbarn in Ihrem Teilnetz!

IT-Systeme	Aufbau vernetzter IT-Systeme	IP-Adressierung Aufgaben
------------	------------------------------	-----------------------------

Klasse B → Netzwerk der Gesamtfirma: 165.247.0.0 mit 65536 Adressen;  
für 16 Subnetze 4 Bits borgen → Verlängerung des Netzwerkanteils von 16 auf 20 Bits  
→ /20 bzw. 255.255.240.0

10100101.11110111.11001000.01100100      Geräteadresse  
11111111.11111111.11110000.00000000      SNM des Teilnetzes  
10100101.11110111.11000000.00000000      NW-Adresse  
10100101.11110111.11001111.11111111      BC-Adresse  
12 Hostbits →  $2^{12}$  Adressen im Teilnetz, davon Netzwerk-, Broadcast- und eigene  
Adresse nicht zu vergeben → 4093 Nachbarn

6. Ihre IP-Adresse ist 134.130.88.24 und Ihre Subnet Mask ist 255.255.224.0. Welche Hosts befinden sich in Ihrem lokalen Netzwerk?

Zwei Geräte befinden sich im gleichen Netzwerk, wenn ihre Adressen im gesamten Netzwerkanteil übereinstimmen. Es müssen also die eigene und die gefragten Adressen sowie die Maske binär dargestellt und bitweise verglichen werden  
Alternative: Man errechnet aus der eigenen Adresse und der Maske die Netzwerk- und die Broadcastadresse. Die Adressen im eigenen Netz liegen dazwischen; alle anderen sind entweder größer oder kleiner.

IT-Systeme	Aufbau vernetzter IT-Systeme	IP-Adressierung Aufgaben
------------	------------------------------	-----------------------------

- 134.130.95.9 ja
- 134.130.96.18 nein
- 134.130.67.53 ja
- 134.130.72.132 ja
- 134.130.66.66 ja
- 134.130.98.24 nein