

IP-Adressklassen

Problemstellung

- ◆ Netzwerke sind unterschiedlich groß
- ◆ Weltweiter Großkonzern braucht mehr Rechneradressen als kleine Firma
- ◆ Einteilung der Rechneradressen in Klassen
- ◆ Zur Kennzeichnung der Klasse wird das 1. Byte verwendet

Klasse A

- ◆ 1 bit festgelegt → 0
- ◆ Adressbereich: 0.0.0.0 – 127.255.255.255
- ◆ Netzmaske: 255.0.0.0 →
Netzanteil: 8 bit
Hostanteil: 24 bit

Klasse B

- ◆ 2 bit festgelegt → 10
- ◆ Adressbereich: 128.0.0.0 – 191.255.255.255
- ◆ Netzmaske: 255.255.0.0 →
Netzanteil: 16 bit
Hostanteil 16 bit

Klasse C

- ◆ 3 bit festgelegt → 110
- ◆ Adressbereich: 192.0.0.0 – 223.255.255.255
- ◆ Netzmaske: 255.255.255.0 →
Netzanteil: 24 bit
Hostanteil: 8 bit

Reservierte IP-Adressen

- ◆ 0.0.0.0 → Default Router Adresse
- ◆ 127.0.0.1 (oder 127.0.0.0) → Local Host
Mit dieser Adresse kann man seinen eigenen Rechner ansprechen, ohne das man seine eigene IP-Adresse kennt
Test: ping 127.0.0.1
- ◆ Netzadresse: kleinste Adresse eines Netzes, d.h. die Adresse bei der alle Hostbits auf 0 gesetzt sind
- ◆ Broadcastadresse: größte Adresse eines Netzes, d.h. die Adresse bei der alle Hostbits auf 1 gesetzt sind
- ◆ Private IP-Adressen:
class A: 10.0.0.0 – 10.255.255.255
class B: 172.16.0.0 – 172.31.255.255
class C: 192.168.0.0 – 192.168.255.255

Zusammenfassung

Tabelle 6.1: Aufbau der IP-Adressen in verschiedene Klassen

| 8 | 16 | 24 | 32 | Bit | Klasse | |
|---|---------|---------|---------|-------------------|--------|---|
| 0 | Netz-ID | Host-ID | | | A | |
| 1 | 0 | Netz-ID | Host-ID | | B | |
| 1 | 1 | 0 | Netz-ID | Host-ID | C | |
| 1 | 1 | 1 | 0 | Multicast-Adresse | | D |

Berechnung der Anzahl der Netze und der Anzahl der Hosts je Klasse

- ◆ Klasse A:
- ◆ **Netzanteil** 8 bit, davon ist 1 bit festgelegt $\rightarrow 2^7 = 128$ Netze, aber die Netze 0.0.0.0 und 127.0.0.0 sind reserviert
 $\rightarrow 126$ Netze
- ◆ **Hostanteil** 24 bit $\rightarrow 2^{24} = 16.777.216$ Hosts je Netz, aber die Netzadresse und die Broadcastadresse sind reserviert
 $\rightarrow 16.777.214$ Hosts je Klasse

Aufgabenstellung

- ◆ Berechnen Sie die Anzahl der Netze und die Anzahl der Hosts je Klasse für die IP-Adressklassen B und C!

Zusammenfassung

Tabelle 6.2: Klasseneinteilung

| Klasse | Anzahl Netze | Anzahl Knoten |
|--------|--------------|---------------|
| A | 126 | 16.777.214 |
| B | 16.384 | 65.534 |
| C | 2.097.152 | 254 |