

Layer 3 - Network

neues Feature: Routing

Routing ermöglicht Datenpaketen, daß sie das Ursprungsnetz verlassen und so auf die Reise gehen. Ein Ethernet-Frame **kann das nicht**. Auf dem Layer 3 beginnt IP (Internet Protocol) bedeutsam zu werden.

siehe Video. Nerdig, unterhaltsam, informativ

IP Subnetting.

Netzadresse, Netzmaske und die dazugehörigen Rechnereien:

`ip route` zur Ausgabe der aktuellen Routingtabelle.

Werkzeuge

Windows: **Rechner** im Modus "Programmierer"

Linux: **Calculator** ebenfalls "Programming Mode"

Online Quiz (Prüfungsvorbereitung)

IP Adresse

Eine IP Adresse wird aus **4 Oktetten** (Bytes zu 8bit) gebildet, zB. "137.208.16.32". Somit ist eine IP Adresse $4 \cdot 8 = 32$ Bit lang.

Netzmaske

Eine Netzmaske ist **auch 32bit lang**. Besondere Eigenschaft: Links die Einsen, Rechts die Nullen.

- Beispiel: 11111111.11111111.11110000.00000000,
- andere Schreibweise: 255.255.240.0 (11110000 = 240)
- noch anders: /20 (20 Einsen von links)

Infrastruktur - Dienste

DHCP

Dynamic host configuration protocol. Ein DHCP-Server im LAN erledigt diesen Job. Jedes Kabel- bzw. ADSL Modem hat so einen laufen.

- Rechner bekommt IP
- Subnetzmaske
- default gateway
- Liste von DNS Servern

DNS

"Domain Name System"

- ermöglicht die Namensauflösung ("name resolution")
- Man merkt sich Namen besser als IP Adressen.
- Tool: "dig"
- Beispiel:

```
dig a www.spengergasse.at | grep '^www'
www.spengergasse.at.      276      IN      A      193.170.108.10
```