

# IT Lernblatt

*Anzahl Netze:*

Anzahl der Subnetz 1er = n

Anzahl =  $2^n$

*Anzahl Hosts:*

Anzahl Hostnuller = n

Anzahl =  $2^n - 2$

wegen NetzID und BroadCast(en)

Geg: IP und Subnetz

Ges: NetzID und Broadcast

Lös: Bitweises AND von IP + Subnet

Ergebnis = NetzID

Broadcast = 1er auffüllen (von rechts)

*Netjump*

Geg: Subnetzmaske (Binär)

Ges: Netze (ID + BC)

Niederwertigste 1 = Netzgröße (Anzahl IPs pro Netz) **BEGINNT BEI IP 0**

(Anzahl IPs -2 = Anzahl der Hosts)

Geg: BC + NetzID

Ges: Subnetmask

Lös: BC AND Subnet = NetzID (bitweise addieren) **Subnetmaske von links immer 1er**

NAT (Network Adress Translation; Ebene 3)	PAT (Port Adress Translation; Ebene 4)
<p>Statisch:</p> <p>192.168.1.1 → 200.1.1.1 192.168.1.2 → 200.1.1.2 192.168.1.3 → 200.1.1.10</p> <p>Dynamisch: (Adress Pool   200.1.1.1-200.1.1.10)</p> <p>viele Private IP's werden auf wenige Öffentliche verteilt, indem IP's aus dem Pool genutzt werden. (Verbindungs Aufbau/ Abbau)</p>	<p>192.168.1.1:1024 → 200.1.1.1:1024 → 80.80.1.1:80 192.168.1.2:1024 → 200.1.1.1:1025 → 80.80.1.1:80</p>

## STP ( Spanning Tree Protokoll)

(Switches)

**Ziel:** keine Broadcast Storms (Netz wird mit Frames geflutet); bzw. Loops

**Lösung:**

Baum (Schnellster Switch = Root/Stamm → kontrolliert das Netz)

Kosten (Schnellste Verbindung vom Root aus wird benutzt!)

Problem: Bis zu 30s zur Freigabe des Ports (Switch)

→ DHCP geht nicht

Lösung:

Microsoft: Am Ende des Bootvorgangs nochmal fragen

Hardware Hersteller: RSTP (Rapid Spanning Tree Protokoll) 5s

## Layer 3 Switch

(Switches mit Routingfunktion)

### VLAN (Ebene 2; Mac-Verbund)

(Virtueller Switch)

Die Kommunikation zwischen VLans muss über Router (Layer 3 Switch → Routingfunktion) gehen.

Port basiertes VLAN

VLAN 1: Schüler    Port 1 Switch 1 → VLAN 1 (Schüler)    PC 1 192.168.1.1

VLAN 2: Lehrer    Port 2 Switch 1 → VLAN 2 (Lehrer)    PC 2 192.168.2.1

...

VLAN wird einer IP zugeordnet (Switching) → virtuelle Switches

### Trunking

Ein Layer 3 Switch

Normale Switches werden zu vielen virtuellen Switchen gemacht.(8021Q)

Portinformationen des Layer 3 Switches werden weitergeleitet (erweitert auf die normalen Switches)

Der Layer 3 Switch arbeitet als Router zwischen den VLANS.

## Layer 3 Switch

(Switches mit Routingfunktion)

