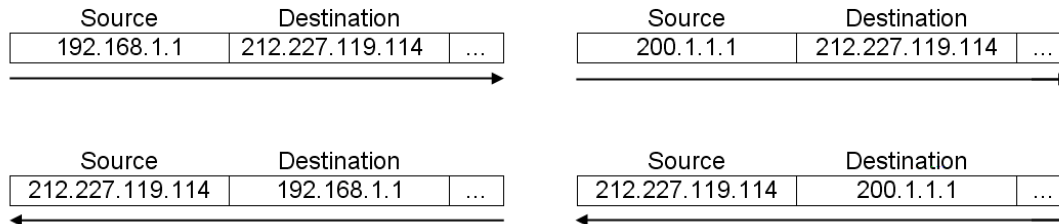
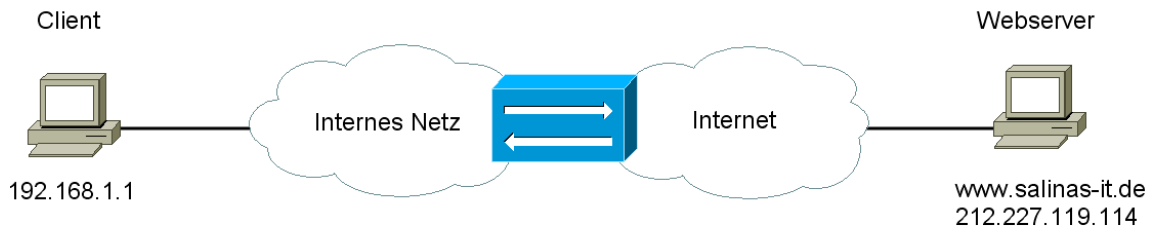


NAT – Network Address Translation



- RFC 1631
- Unterscheidung :
 - Inside Network (Objekt der Übersetzung)
 - Outside Network
- Simple translation entry (IP Address ↔ IP Address)
- Extended translation entry (IP Address + Port → IP Address + Port)

Vorteile von NAT

- schont öffentliche IP Adressen
- Änderung von IP Adressen relativ einfach möglich
- ermöglicht Kommunikation zwischen identischen IP-Adressen in unterschiedlichen Netzen
- erhöht die Flexibilität im Umgang mit IP-Adressen

Nachteile von NAT

- erhöht die Verzögerung
- keine direkte End-to-End Kommunikation möglich
- Anwendungen, die IP Adressen anstatt Domain Namen verwenden, sind nicht NAT-fähig

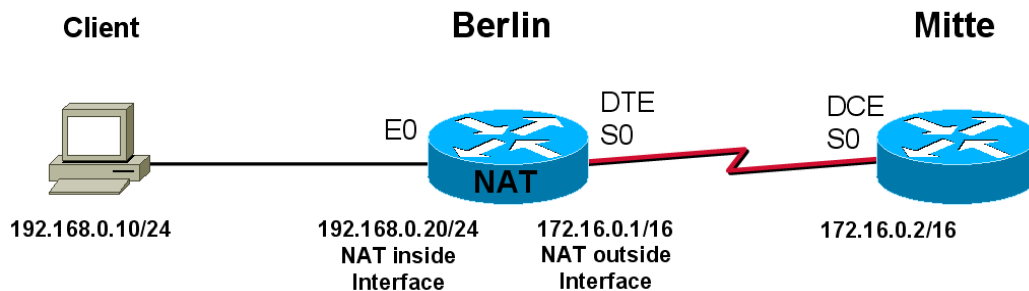
Beispiele für nicht unterstützte Anwendungen

- Routing table updates
- DNS Zone transfers
- BOOTP
- Talk
- SNMP

NAT Funktionen

- Übersetzung interner lokaler Adressen
- Mehrfachbelegung interner globaler Adressen
- TCP Lastenverteilung
- Handhabung überlappender Netzwerke

NAT 192.168.0.10 → 172.16.0.5



Konfiguration von statischem NAT (statische Übersetzung einer Adresse)

```
Berlin(config)# ip nat inside source static 192.168.0.10 172.16.0.5
Berlin(config)# interface Ethernet 0
Berlin(config-if)# ip nat inside
Berlin(config-if)# exit
Berlin(config)# interface serial 0
Berlin(config-if)# ip nat outside
Berlin(config-if)# exit
```

Konfiguration von dynamischem NAT

```
Berlin(config)# ip nat pool zieladresse 172.16.0.10 172.16.0.11 netmask 255.255.0.0
Berlin(config)# access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.0.255
Berlin(config)# ip nat inside source list 1 pool zieladresse
Berlin(config)# interface Ethernet 0
Berlin(config-if)# ip nat inside
Berlin(config-if)# exit
Berlin(config)# interface serial 0
Berlin(config-if)# ip nat outside
Berlin(config-if)# exit
```

Konfiguration von NAT mit Mehrfachbelegung der globalen Adresse (PAT*)

```
Berlin(config)# ip nat pool zieladresse 172.16.0.10 172.16.0.10 netmask 255.255.0.0
Berlin(config)# access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.0.255
Berlin(config)# ip nat inside source list 1 pool zieladresse overload
Berlin(config)# interface Ethernet 0
Berlin(config-if)# ip nat inside
Berlin(config-if)# exit
Berlin(config)# interface serial 0
Berlin(config-if)# ip nat outside
Berlin(config-if)# exit
```

* PAT : Port Address Translation = Es wird nicht nur die IP-Adresse, sondern auch der Port übersetzt.

Konfiguration von NAT mit Mehrfachbelegung der IP-Adresse eines Interfaces (PAT)

```
Berlin(config)# access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.0.255  
Berlin(config)# ip nat inside source list 1 interface serial 0 overload  
Berlin(config)# interface Ethernet 0  
Berlin(config-if)# ip nat inside  
Berlin(config-if)# exit  
Berlin(config)# interface serial 0  
Berlin(config-if)# ip nat outside  
Berlin(config-if)# exit
```

NAT Troubleshooting

<i>Berlin#show ip nat translation</i>	→	zeigt die aktuellen Übersetzungen an
<i>Berlin#show ip nat translation verbose</i>	→	aktuelle Übersetzungen inklusive Timer
<i>Berlin#show ip nat statistics</i>	→	NAT Statistik
<i>Berlin#debug ip nat</i>	→	NAT debugging
<i>Berlin#clear ip nat translation *</i>	→	Löschen der NAT Einträge