

# Titel: Unternehmensnetzwerke

---

<b>AufgabenNr:</b>	11
--------------------	----

<b>Klasse:</b>	4AHIF
----------------	-------

<b>Name:</b>	Benjamin Friedl
--------------	-----------------

<b>Gruppe:</b>	1
----------------	---

<b>Abgabetermin:</b>	6.3.2025
----------------------	----------

<b>Abgabedatum:</b>	6.3.2025
---------------------	----------

## Kurzbeschreibung:

Aufgabe zur Konfiguration eines Unternehmensnetzwerkes mit DMZ und NAT.

---

# Inhaltsverzeichnis

1. [Anforderungen](#)
  2. [Init](#)
  3. [DMZ-Adresse](#)
  4. [Interne Router per NAT nach außen](#)
  5. [DNS](#)
  6. [ACL's](#)
  7. [Troubleshooting/Debugging](#)
-

## Anforderungen

- Der interne Router soll für die internen Client's als DHCP Server fungieren (192.168.0/24)
- Die DMZ soll die Adressen aus dem Netz 36.7.12.128/28 bekommen.
- Der interne Router soll das interne Netz per NAT nach außen verbinden
- Die Web und FTP Server sollen über ihren Namen erreichbar sein.
- Der Web und FTP Server soll vom Internet und vom LAN erreichbar sein.
- Die internen Clients sollen auf interne und externe Webserver (Port 80 und 443) zugreifen können. Weiters sollen sie Zugriff auf den Firmen FTP-Server haben. Andere Ports sind zu sperren.
- Stellen Sie sicher, dass in der DMZ nur die notwendigen Ports erreichbar sind.

## Init

**DHCP** Pool erstellen:

```
IntGw#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
IntGw(config)#ip dhcp pool INTERNAL
IntGw(dhcp-config)#network 192.168.5.0 255.255.255.0
IntGw(dhcp-config)#default-router 192.168.5.1
IntGw(dhcp-config)#dns-server 193.168.130.2
IntGw(dhcp-config)#service shcp
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

IntGw(dhcp-config)#service dhcp
IntGw(config)#
```

---

*Dem Router eine IP-Adresse zuweisen*

```
IntGw(dhcp-config)#default-router 192.168.5.1
IntGw(dhcp-config)#dns-server 193.168.130.2
IntGw(dhcp-config)#service shcp
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

IntGw(dhcp-config)#service dhcp
IntGw(config)#
IntGw(config)#
IntGw(config)#int f0/0
IntGw(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
IntGw(config-if)#no shut
IntGw(config-if)#
```

---

IntClient0

PhysicalConfigDesktopProgrammingAttributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

INTERFACE

FastEthernet0

Bluetooth

Global Settings

Display NameIntClient0

InterfacesFastEthernet0

Gateway/DNS IPv4

DHCP

Static

Default Gateway192.168.5.1

DNS Server192.168.5.1

Gateway/DNS IPv6

Automatic

Static

Default Gateway

DNS Server

Der IntClient0 hat die Adresse 192.168.5.2 erhalten:

Device Name: IntClient0

Device Model: PC-PT

Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	192.168.5.2/24	<not set>	0050.0F71.048D
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	0060.3E83.7124

Gateway: 192.168.5.1

DNS Server: 192.168.5.1

Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > Main Wiring Closet > Table > IntClient0

3. DMZ-Adresse

Der externe Router im Interface f0/1 bekommt die Adresse 36.7.12.129:

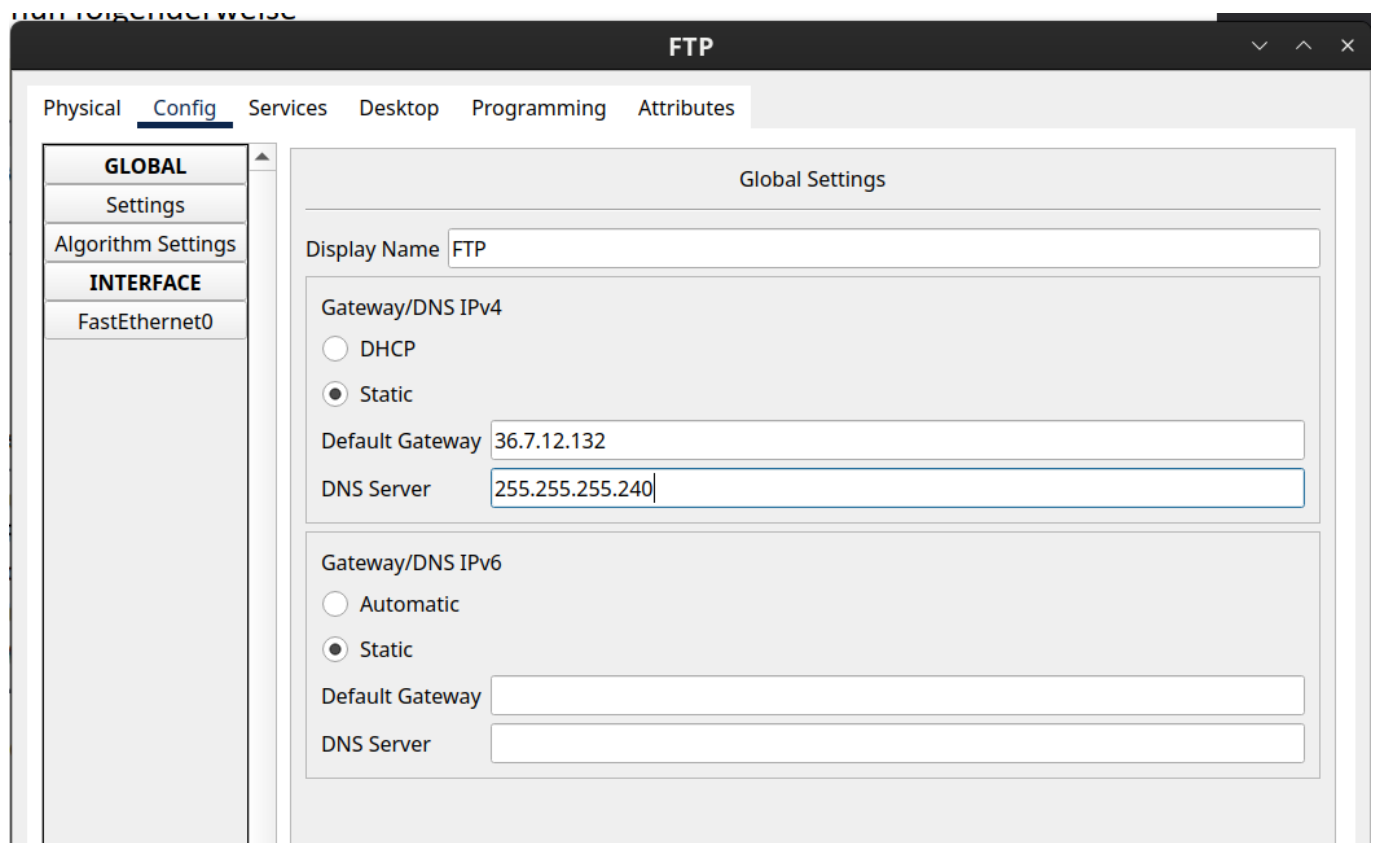
```
IntGw>
IntGw>
IntGw>enable
IntGw#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
IntGw(config)#int f0/1
IntGw(config-if)#
IntGw(config-if)#ip addr 36.7.12.129 255.255.255.240
IntGw(config-if)#no shut
IntGw(config-if)#
```

Der externe Router im Interface f0/0 bekommt die Adresse **36.7.12.130**:

```
ExtGw>
ExtGw>
ExtGw>enable
ExtGw#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ExtGw(config)#int f0/0
ExtGw(config-if)#ip addr 36.7.12.130 255.255.255.240
ExtGw(config-if)#no shut
ExtGw(config-if)#
```

**Webserver & FTP Server** konfigurieren:

Der FTP Server bekommt die Adresse **36.7.12.132**, der Webserver die Adresse **36.7.12.131**



4. Interne Router per NAT nach außen

NAT aktivieren:

```
IntGw>
IntGw>enable
IntGw#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
IntGw(config)#access-list 1 permit 192.168.21.0 0.0.0.255
IntGw(config)#ip nat inside source list 1 int f0/1 overload
IntGw(config)#int f0/1
IntGw(config-if)#ip nat outside
IntGw(config-if)#int f0/0
IntGw(config-if)#ip nat inside
IntGw(config-if)#
```

f0/1 ist für den outgoing Traffic verantwortlich, f0/0 für den incoming

NAT Testen

Um NAT zu testen können wir von einem Client den externen Router anpingen:

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 36.7.12.129

Pinging 36.7.12.129 with 32 bytes of data:

Reply from 36.7.12.129: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 36.7.12.129: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 36.7.12.129: bytes=32 time<1ms TTL=255
```

## 5. DNS

```
IntGw>
IntGw>enable
IntGw#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
IntGw(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 36.7.12.130
IntGw(config)#exit
IntGw#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

IntGw#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 36.7.12.130 to network 0.0.0.0

    36.0.0.0/28 is subnetted, 1 subnets
C      36.7.12.128 is directly connected, FastEthernet0/1
C     192.168.5.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 36.7.12.130

IntGw#
```

DNS Server mit DNS-Records konfigurieren (im Internet):

DNS

PhysicalConfigServicesDesktopProgrammingAttributes

SERVICES

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

IoT

VM Management

Radius EAP

DNS

DNS Service

On

Off

Resource Records

NameType

A Record

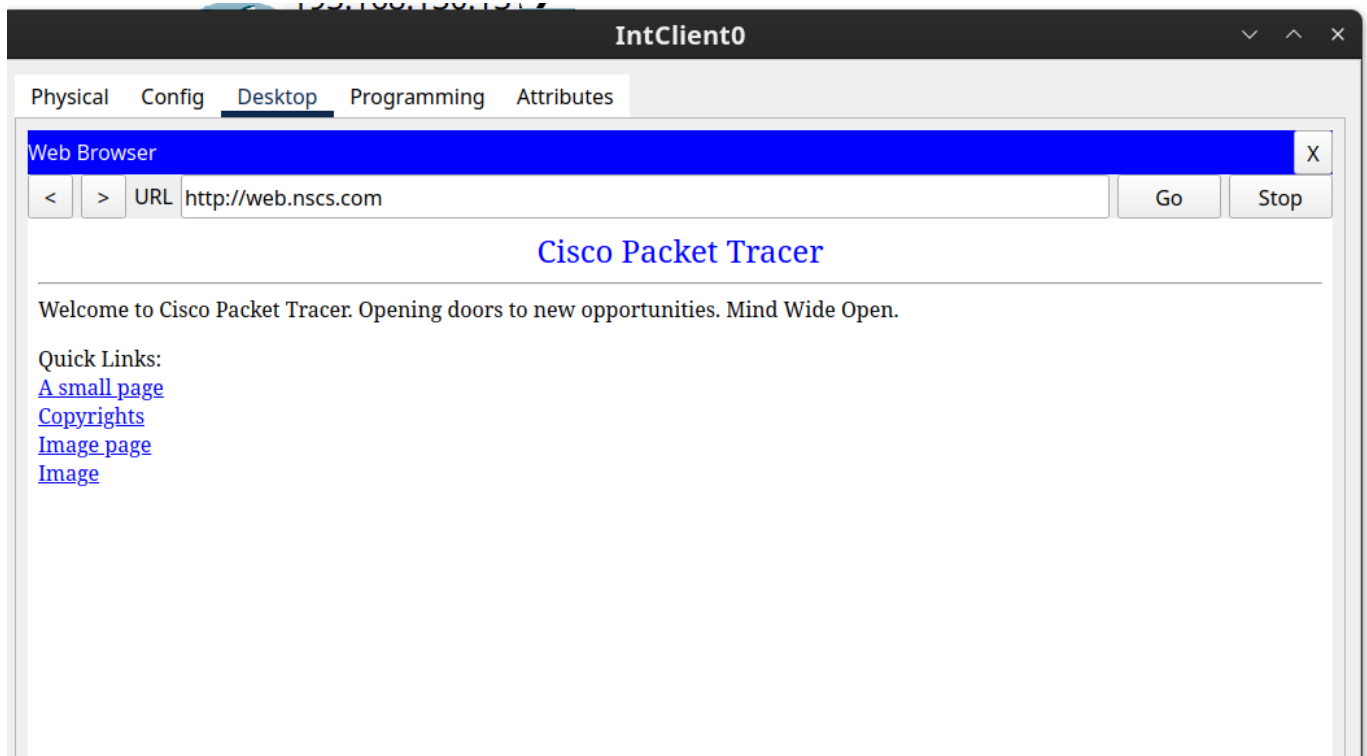
Address

Add

Save

Remove

No.	Name	Type	Detail
0	extwww.nvs.at	A Record	193.168.130.1
1	ftp.nscs.com	A Record	36.7.12.131
2	web.nscs.com	A Record	36.7.12.132



## ACL's

### Erreichen des FTP Servers

`no ip access-list extended MyACL` - ACL löschen  
`ip access-list extended MyACL` - ACL erstellen  
`remark Internal FTP` - Kommentar

ACLs zum besseren Bearbeiten in einer Datei speichern:

Die internen Clients sollen auf interne und externe Webserver (Port 80 und 443) zugreifen können. Weiters sollen sie Zugriff auf den Firmen FTP-Server haben. Andere Ports sind zu sperren.

```
no ip access-list extended allow_intern
ip access-list extended allow_intern
remark DNS
permit udp any any eq 53
permit tcp any any eq 53
remark Web
permit tcp any any eq 80
permit tcp any any eq 443
remark local ftp
permit tcp any host 36.7.12.131 eq 21
permit tcp any host 36.7.12.131 eq 20
remark dhcp
permit udp host 0.0.0.0 any eq 67

interface f0/0
ip access-group allow_intern in
```



```
C:\>  
C:\>  
C:\>ftp extwww.nvs.at  
Trying to connect...extwww.nvs.at  
Could not open connection to the host, on port 21: Connect failed  
C:\>
```

```
C:\>  
C:\>ftp ftp.nscs.com  
Trying to connect...ftp.nscs.com  
Connected to ftp.nscs.com  
220- Welcome to PT Ftp server  
Username:
```

## Troubleshooting/Debugging

- Zwei DHCP Pools
- Statische IP Adressen bei den Servern
- ACLs, plötzlich hat wurde alles geblockt