

Labor Basiskonfiguration eines Routers (IPv4)

1. Szenario

In diesem Labor werden Sie einen Router mit der Hilfe von CISCO IOS Befehlen konfigurieren. Sie werden hierbei alle Schritte durchlaufen, um ein Netzwerk mit einem Router in einer IPv4 Umgebung in Betrieb zu nehmen.

2. Ziele:

Netzwerk aufbauen

- Sie verkabeln die Schnittstellen.
- Sie initialisieren Router und Switch (wenn Sie mit realen Geräten arbeiten).

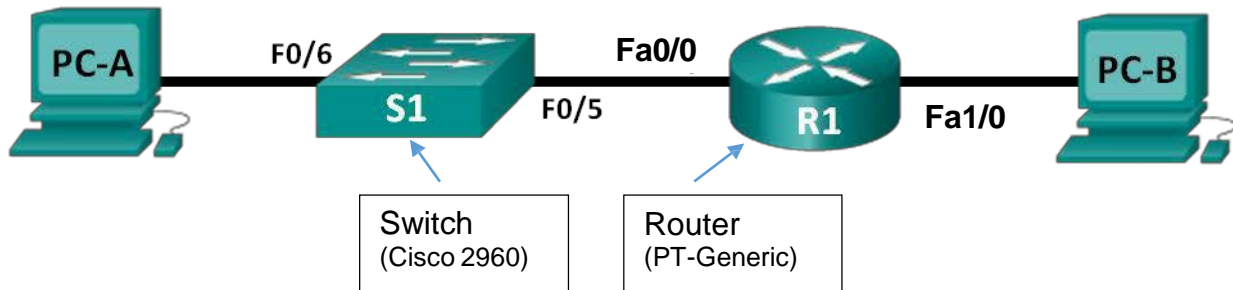
Konfigurieren Sie die Geräte und testen Sie die Verbindungen

- Sie weisen den PC NIC (Network Interface Card) statische IPv4 Adressinformationen zu.
- Sie weisen den Routerschnittstellen statische IPv4 Adressinformationen zu.
- Sie testen die Netzwerkverbindungen.

Routerinformation anzeigen

- Sie lassen sich Informationen über die Routerkonfiguration anzeigen.
- Sie interpretieren die Routingtabelle des Routers.

3. Netzwerktopologie:



4. Adresstabelle:

Device (Gerät)	Interface (Schnittstelle)	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
R1	Fa0/0	192.168.0.1	255.255.255.0	N/A
	Fa1/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
PC-A	NIC (Netzwerkkarte)	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.1
PC-B	NIC (Netzwerkkarte)	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1

5. Benötigte Geräte:

- 1 Router (PT-Generic)
- 1 Switch (Cisco 2960)
- 2 PC

6. Netzwerk Aufbauen

- Verkabeln Sie die Netzwerkkomponenten laut Netzwerkplan.
- Sie werden für die Verbindung zwischen Router und PC ein crossover Patchkabel benötigen (überlegen Sie warum dies so ist!).
- Denken Sie daran, dass Router und Switch Zeit zum booten brauchen (Sie können dies mit der „Fast Forward Time“ Funktion von Paket Tracer beschleunigen).

7. Konfigurieren der Geräte und testen der Netzwerkverbindungen

Konfigurieren Sie die PC

- a. Konfigurieren Sie die IP-Adresse, Subnetzmaske und das default gateway des PC-A.
- b. Konfigurieren Sie die IP-Adresse, Subnetzmaske und das default gateway des PC-B.

Konfigurieren Sie den Router

- a. Wechseln Sie in das CLI (*command-line interface*) des Routers und wechseln Sie in den „privileged EXEC mode“.

```
Router> enable
Router#
```

- b. Wechseln Sie in den „*global configuration mode*“.

```
Router# config terminal
Router(config)#
```

- c. Benennen Sie den Router als R1.

```
Router(config)# hostname R1
```

- d. Konfigurieren Sie die Schnittstellen des Routers mit Schnittstellenbeschreibungen und IP-Adressinformationen.

```
R1(config)# interface fa 0/0
R1(config-if)# description Connection to S1
R1(config-if)# ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# interface fa 1/0
R1(config-if)# description Connection to PC-B
```

```
R1(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
R1(config)# exit
R1#
```

- e. Speichern Sie ihre Konfigurationen, die bisher nur in die aktuell laufende Konfigurationsdatei (**running-config**) gespeichert wurden, in die Startkonfigurationsdatei (**startup-config**).

```
R1# copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
```

!WICHTIG!

Wenn Sie dies unterlassen, dann lädt der Router nach einem reboot (oder wenn Sie in Paket Tracer ihre gespeicherte Datei neu laden) wieder seine ursprüngliche Konfigurationsdatei.

Dann wären all ihre Konfigurationen verloren!

Gewöhnen Sie sich an, ihre Änderungen spätestens vor jedem Abspeichern so zu sichern!

8. Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen

- a. Überprüfen Sie mit dem Befehl Ping, ob eine Verbindung von PC-B zu PC-A besteht.

9. Anzeigen von Routerinformation

Anzeigen der laufenden Konfigurationsdatei

Verwenden Sie den Befehl **show running-config** im „privileged EXEC mode“, um sich die laufende Konfigurationsdatei (**running-config**) ihres Routers anzusehen (im folgenden Beispiel wurden „!“ in der Ausgabe entfernt, um Platz zu sparen).

```
R1#sh running-config
Building configuration...

Current configuration : 768 bytes
```

```
!  
version 12.2  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption
```

Der Name ihres Routers

```
!  
hostname R1
```

```
!  
!  
!ip cef  
no ipv6 cef
```

So sollte die Konfiguration
ihrer Schnittstelle Fa 0/0
aussehen

```
!  
!  
interface FastEthernet0/0  
description Connection to S1  
ip address 192.168.0.1 255.255.255.0  
duplex auto  
speed auto
```

So sollte die Konfiguration
ihrer Schnittstelle Fa 1/0
aussehen

```
!  
interface FastEthernet1/0  
description Connection to PC-B  
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
duplex auto  
speed auto
```

Schnittstellen, die Sie nicht
konfiguriert haben, sind
grundsätzlich ausgeschaltet
(shutdown)

```
!  
interface Serial2/0  
no ip address  
shutdown
```

```
!  
interface Serial3/0  
no ip address  
shutdown
```

```
!  
interface FastEthernet4/0  
no ip address  
shutdown
```

```
!  
interface FastEthernet5/0  
no ip address  
shutdown
```

```
!  
ip classless  
!
```

```
ip flow-export version 9
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
!
end

R1#
```

Anzeigen der Routingtabelle

Verwenden Sie den Befehl **show ip route** im „**privileged EXEC mode**“, um sich die aktuelle Routingtabelle ihres Routers anzusehen.

```
R1#sh 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 not set

C 192.168.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
R1#
```

Das „C“ zeigt an, dass die beiden Netzwerke 192.168.0.0/24 und 192.168.1.0/24 directly connected, also direkt an die Schnittstellen dieses Routers angeschlossen sind.

Der Router hat die von Ihnen konfigurierten Informationen der Schnittstellen benutzt, um eine Routingtabelle zu erstellen. Da Ihr Netzwerk recht überschaubar ist, ist diese Tabelle auch sehr kurz.

Man kann ihre Einträge wie folgt lesen:

Wenn ein
Datenpaket, welches
als Ziel das Netzwerk
192.168.0.0/24 hat
empfangen wurde,...



...dann leite es über
die Schnittstelle
Fa0/0 weiter.

C 192.168.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Diese
Routeninformation
stammt von einer
unserer
Routerschnittstellen.

Das Netzwerk
192.168.0.0/24 ist
direkt an die
Schnittstelle Fa0/0
angeschlossen.

Anzeigen einer Kurzübersicht über den Status der Routerschnittstellen

Verwenden Sie den Befehl **show ip interface brief** im „privileged EXEC mode“, um sich die Übersicht der Schnittstellen ihres Routers anzusehen.

```
R1#show ip interface brief
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

FastEthernet0/0 192.168.0.1 YES manual up up
FastEthernet1/0 192.168.1.1 YES manual up up

Serial2/0 unassigned YES unset administratively down down
Serial3/0 unassigned YES unset administratively down down

FastEthernet4/0 unassigned YES unset administratively down down
FastEthernet5/0 unassigned YES unset administratively down down
R1#
```

Hier sehen Sie, dass die von ihnen konfigurierten Schnittstellen auch eingeschaltet sind.

Alle anderen Schnittstellen sind abgeschaltet. Das ist auch die Standardeinstellung.
Was nicht explizit eingeschaltet wird, ist ausgeschaltet!
Das ist (anders als in ihrem Smartphone) eine Sollfunktion, um die Sicherheit dieses Infrastrukturgerätes zu erhöhen.