

Walther-Rathenau-Gewerbeschule Freiburg	Dynamisches Routing Projektaufgabe Routing mit OSPF auf MikroTik Routerboards	Fach: ITS/FTI	Gruppe:
		22. November 2017	
		Name:	
		Klasse: E3IT3	Seite 1
		Punkte: /20	Note:

1 Projektbeschreibung

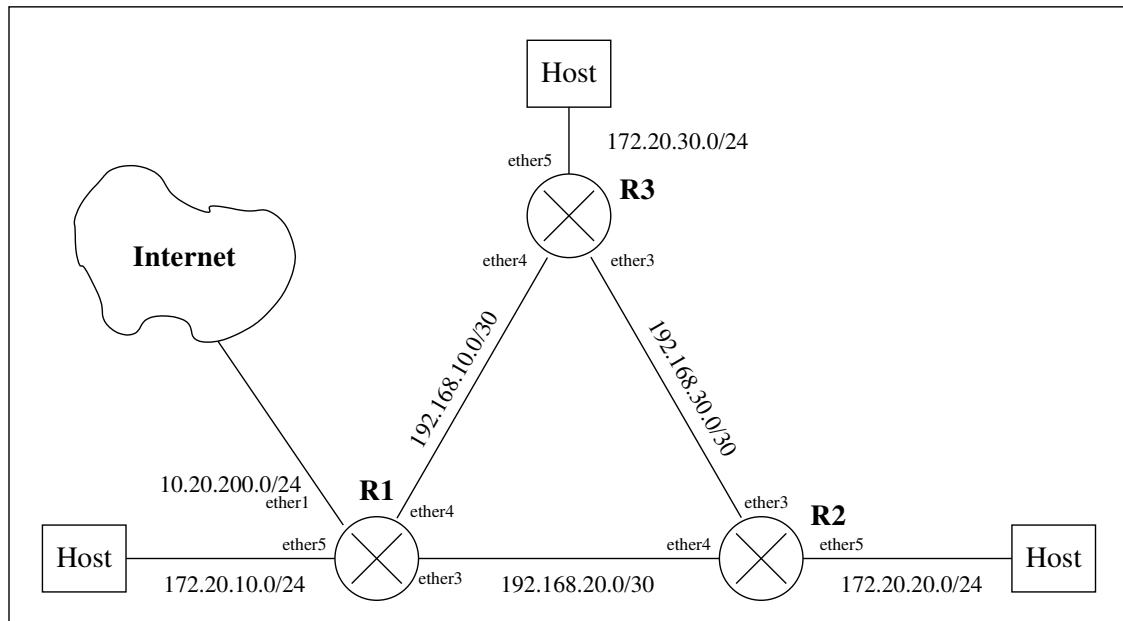


Abbildung 1: Netzwerk mit OSPF-Routing

- Abb. 1 zeigt ein Netzwerk mit drei Routern. Das Routing zwischen den Routern **R1**, **R2** und **R3** soll mit OSPF dynamisch erfolgen.
- Router R1 hat eine Verbindung ins Internet über die Schnittstelle **ether1**. Das Internet wird hier durch das Schulnetz dargestellt. Die Gateway-Adresse von R1 soll statisch vergeben werden und im Bereich 10.20.23.200 bis 10.20.23.220 liegen. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Gateway-Adresse von zwei Projektgruppen doppelt verwendet wird.
- Das Internet-Gateway des Netzes 10.20.23.0/24 hat die Adresse 10.20.23.254 D.h. auf R1 ist diese Adresse als Standard-Gateway statisch einzutragen.

OSPF soll diese statische Route an die Router R2 und R3 verteilen. Das Kommando, um das einzustellen findet man unter:

```
/routing ospf redistribute-static=as-type-1
```

- Auf R1 muss *Port and Address Translation* eingerichtet werden, damit die privaten Adressen der Hosts in die Adressen des Internets (hier: des Schulnetzes) umgeschrieben werden.
- Die Hosts sollen ihre Adressen, Gateways und Nameserver per DHCP von den Routern erhalten. Als Nameserver ist der Host 10.16.1.1 zu verwenden.

2 Hinweise

2.1 Die Konfiguration eines RouterBoards im Klartext sichern

Mit dem export-Kommando kann eine lesbare Datei mit der RouterBoard-Konfiguration erzeugt werden. Die Datei landet in /files. Am bequemsten ist es, die Datei anschliessend von der Weboberfläche aus herunterzuladen.

```
/export compact file=klartext.rsc  
/file print
```

2.2 Interner Switch der RouterBoards

Wichtig ist, die in die RouterBoards eingebaute Switch-Logik zu konfigurieren. Im Auslieferungszustand hat der Router nur 2 Schnittstellen: **ether1** und einen internen Switch, mit den Ports **ether2** bis **ether5**.

Um 5 einzelne Schnittstellen zu erhalten, muss man unten stehende Konfiguration eingeben. Auch die Namen der Router sollte man setzen, damit man weiss, auf welchem man gerade arbeitet.

```
#hostname setzen  
/system identity  
set name=R1  
  
#atheros switch-chip konfigurieren  
[admin@MikroTik] /interface ethernet> set ether3,ether4,ether5 master-port=none  
  
[admin@MikroTik] /interface ethernet> print  
  
Flags: X - disabled, R - running, S - slave  
# NAME MTU MAC-ADDRESS ARP MASTER-PORT  
0 ether1-gateway 1500 4C:5E:0C:B1:74:72 enabled none  
1 RS ether2-master-local 1500 4C:5E:0C:B1:74:73 enabled none  
2 ether3-slave-local 1500 4C:5E:0C:B1:74:74 enabled none  
3 ether4-slave-local 1500 4C:5E:0C:B1:74:75 enabled none  
4 ether5-slave-local 1500 4C:5E:0C:B1:74:76 enabled none
```

2.3 dhcp Konfigurieren

DHCP-Pool anlegen und dhcp-Server für Interface **ether5** starten:

```
/ip pool  
add name=planschi ranges=172.20.10.1-172.20.10.253  
/ip dhcp-server  
add address-pool=planschi disabled=no interface=ether5-slave-local name=dhcp1  
/ip dhcp-server network  
add address=172.20.10.0/24 dns-server=129.143.2.10 gateway=172.20.10.254
```

2.4 OSPF Konfigurieren

Ein schönes Beispiel findet sich hier unter untenstehenden url. Es muss natürlich angepasst werden und man benötigt eigentlich nur die letzten Kommandos:

```
http://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:OSPF-examples
```

also diese hier (Beispiel Router R1):

```
/routing ospf network
add area=backbone network=172.20.10.0/24
add area=backbone network=192.168.10.0/30
add area=backbone network=192.168.20.0/30
```

Die Netze, die an den RouterBoards an ether5 konfiguriert sind, tauchen erst in den Routingtabellen der anderen Router als ospf-Routen auf, wenn an den Interfaces auch etwas angeschlossen wird. Am besten eignet sich dafür ein Notebook, das als dhcp-Client konfiguriert ist.

2.5 SSH von Router zu Router

Damit man nicht ständig die Ethernet-Kabel zum Konfigurationsrechner umstecken muss, kann man sich von Router zu Router mit ssh weiterverbinden.

3 Dokumentation

Es ist zu dokumentieren:

- Die Konfiguration der Router R1, R2, R3. Die jeweiligen Einstellungen der Router sollen ein wenig mit Text erläutert werden.
- Die Routingtabellen.
- Die Adressen, Gateways und Nameserver eines der Hosts.
- Der Weg eines IP-Pakets von einem der Hosts ins Schul-/Internet. Dies soll mit dem Kommando *traceroute* erfolgen.