

# **Protokoll**

Versuch: Layer 3 Switching

Datum: 13.12.2007

Gruppe: 1

Studiengang: Informationstechnik / Technische Informatik

Praktikanten: Linda Fröck  
Karsten Wiedmann  
Maik Gotzmann

Ort: Universität Rostock, Institut für Informatik, Raum D004

## Benutze Geräte:

- Computer-Arbeitsplatz Nr. 1-3
- Extreme Networks Summit24e3
- Extreme Networks Summit48Si
- BS: Fedora Core

## **Aufgabe 5.1: Netzwerkaufteilung bestimmen**

### **Aufgabe 5.1.1: Netzwerke**

	<b>IP -Adresse</b>	<b>Subnetz-Maske</b>
VLAN_AB	192.168.1.1	255.255.255.192
Rechner PC_A	192.168.1.2	255.255.255.192
Rechner PC_B	192.168.1.3	255.255.255.192
VLAN_C	192.168.1.65	255.255.255.192
Rechner PC_C	192.168.1.66	255.255.255.192

## **Aufgabe 5.2: VLAN**

### **Aufgabe 5.2.1: Inbetriebnahme Summit24e3**

#### *Herstellen der Verbindung*

Als erstes stellen wir eine Verbindung zwischen PC\_A und dem Summit24e3 her. Dazu wird zuerst hardwareseitig eine Verbindung mittels seriellen Kabel zwischen beiden Geräten hergestellt.

#### *Konfiguration Summit24e3*

Die Konfiguration wird mittels dem Programm „minicom“ durchgeführt. Nach Aufruf des Programmes wird im Untermenü „Serial Port Setup“ folgende Einstellungen getätigt:

```
+-----+
| A - Serieller Anschluß      : /dev/ttS0
| B - Pfad zur Lockdatei     : /var/lock
| C - Programm zur Ruf-Akzeptanz :
| D - Programm zum Wählen    :
| E - Bps/Par/Bits           : 9600 8N1
| F - Hardware Flow Control   : Nein
| G - Software Flow Control   : Nein
|
| Welchen Parameter möchten Sie ändern? █
+-----+
```

Anschliessend werden diese Einstellungen unter „Speichern als dfl“ gespeichert und die Verbindung mit „Verlassen“ aufgebaut:

```
| Speichern als »dfl« |
| Einstellungen speichern als... |
| Verlassen |
| Minicom beenden |
+-----+
+-----+
```

### *Grundkonfiguration des Switches*

Nachdem wir die Verbindung mit dem Summit24e3 hergestellt haben, loggen wir uns als Admin auf diesem ein, um einen Benutzeraccount für unsere Gruppe zu erstellen:

```
login: admin
password:
```

```
Press the <tab> key at any time for completions.
Don't forget to save your configuration changes.
Summit24e3:1 # █
```

Wir erstellen uns eine Adminaccount, um später alle notwendigen Einstellungen vornehmen zu können:

```
Summit24e3:3 # create account admin gruppe01
password:
Reenter password:
* Summit24e3:4 # █
```

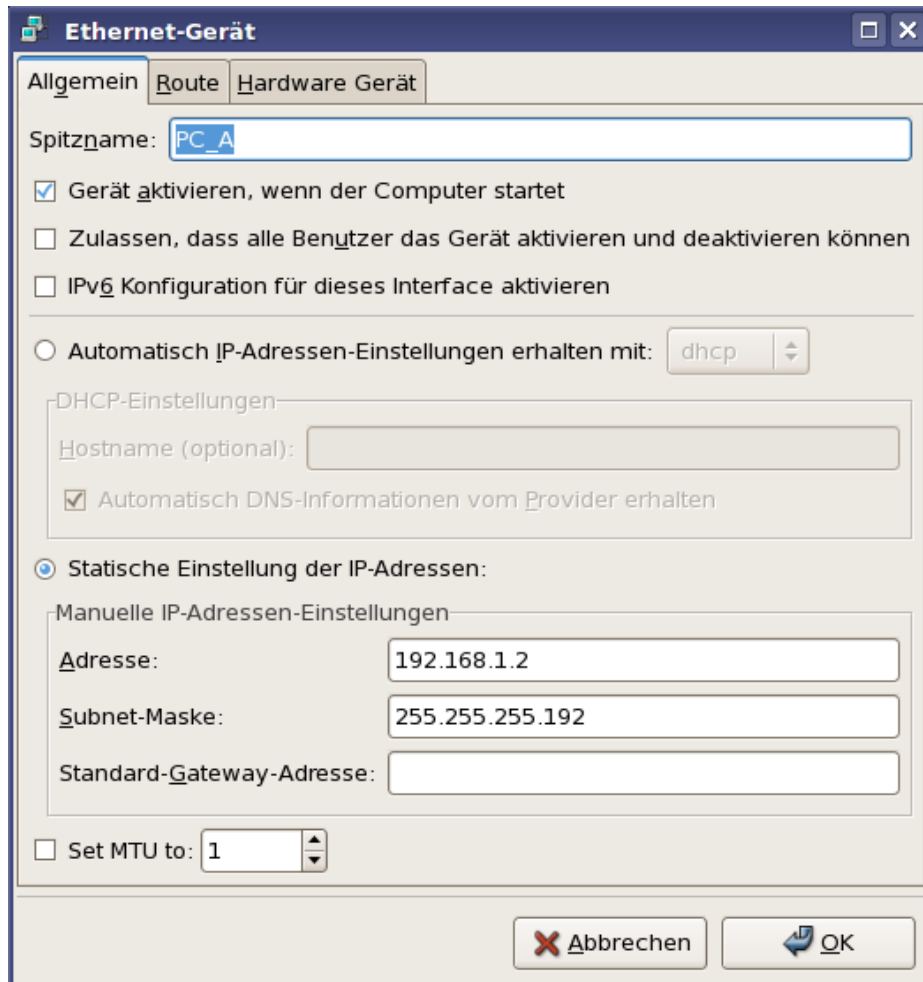
Um unseren Account zu überprüfen, loggen wir uns mit „exit“ zuerst aus dem allgemeinen Adminaccount aus und anschliessend mit unserem Benutzernamen „gruppe01“ ein:

```
login: gruppe01
password:
```

```
Press the <tab> key at any time for completions.
Don't forget to save your configuration changes.
Summit24e3:1 # █
```

## Aufgabe 5.2.2: Konfiguration Rechner A

Um den Rechner A und den Summit24e3 zu verbinden, wird zuerst eine hardwareseitige Verbindung mittels Patchkabel zwischen Netzwerkkarte (Rechner A) und Port 1 (Summit24e3) hergestellt. Anschliessend werden die Netzwerkeinstellungen wie folgt vorgenommen:



### Erläuterung:

Name: PC\_A

Adresse: 192.168.1.2

=> Die Adresse wurde laut Aufgabenstellung (siehe Aufgabe 5.1) bestimmt.

Subnet-Maske: 255.255.255.192

=> Die Subnet-Maske bezeichnet ein Klasse-C-Netz, wobei die .192 am Ende eine Viertelung des IP- Bereiches definiert, indem der erste Bereich (einschliesslich PC\_A und PC\_B) die IP- Adressen von 1 – 63 zugeordnet bekommt. Dies ist notwendig, da ein Port nicht zwei virtuellen Netzwerken zugeordnet werden kann.

### **Aufgabe 5.2.3: Einrichten VLAN**

Zuerst wird das VLAN\_AB eingerichtet und eine IP- Adresse dafür zugewiesen:

```
* Summit24e3:16 # config vlan VLAN_AB ipaddress 192.168.1.1 255.255.255.0
IP address/netmask for VLAN VLAN_AB has been changed.
IP address = 192.168.1.1,   Netmask = 255.255.255.0.
* Summit24e3:17 # █
```

#### *Erläuterung:*

Der Befehl config vlan bezeichnet den Befehl zu Erstellung eines VLANs. Anschliessend wird der Name „VLAN\_AB“, sowie IP- Adresse „192.168.1.1“ und Subnetzmaske „255.255.255.192“ zugewiesen.

#### *Anmerkung:*

Im Screenshot ist fälschlicher Weise die Subnet-Maske „255.255.255.0“ zu sehen, obwohl diese jedoch wie in der Erläuterung „255.255.255.192“ lauten muss. Diese Einstellung wurde im Versuch von uns im Versuch später korrigiert:

```
* Summit24e3:2 # config vlan VLAN_AB ipaddress 192.168.1.2 255.255.255.192
Warning: You are changing existing interface address!!
IP address/netmask for VLAN VLAN_AB has been changed.
IP address = 192.168.1.2,   Netmask = 255.255.255.192.
* Summit24e3:3 # █
```

## Aufgabe 5.2.4: Konfiguration Rechner B

Um den Rechner B und den Summit24e3 zu verbinden, wird auch hier zuerst hardwareseitig eine Verbindung mittels Patchkabel zwischen Netzwerkkarte (Rechner B) und Port 2 (Summit24e3) hergestellt. Anschliessend werden die Netzwerkeinstellungen wie folgt vorgenommen:



Erläuterung:

Name: PC\_B  
Adresse: 192.168.1.3  
=> Die Adresse wurde laut Aufgabenstellung (siehe Aufgabe 5.1) bestimmt.  
Subnet-Maske: 255.255.255.192  
=> Rechner B befindet sich somit im gleichen Netzwerk wie Rechner A und können somit kommunizieren.

## Aufgabe 5.2.5: Test der Verbindung

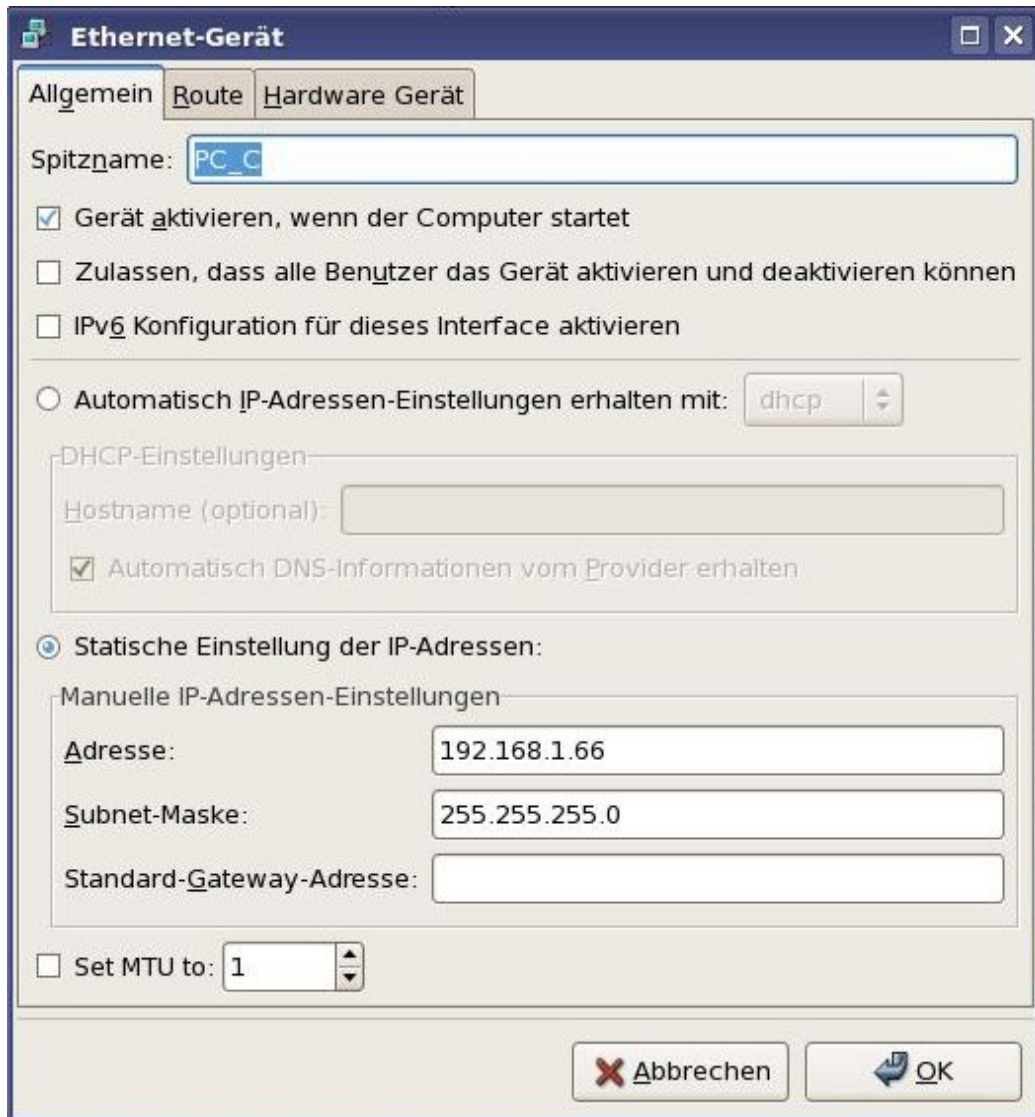
Um die Kommunikationsmöglichkeit zwischen beiden Rechnern zu überprüfen, haben wir vom Rechner B aus den Rechner A angepingt, was zu einer erfolgreichen Antwort führte:

```
[root@localhost ~]# ping 192.168.1.2
PING 192.168.1.2 (192.168.1.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=3.42 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.354 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.410 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.467 ms
64 bytes from 192.168.1.2: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.283 ms
```

## Aufgabe 5.3: Forwarding

### Aufgabe 5.3.1: Konfiguration Rechner C

Um Rechner C zu konfigurieren wird analog zu Rechner A und B vorgegangen. Auch hier wird erst hardwareseitig eine Verbindung zum Switch mittels Patchkabel an Port 89 hergestellt. Anschliessend werden folgende Netzwerkeinstellungen vorgenommen:



*Erläuterung:*

Name: PC\_C

Adresse: 192.168.1.66

Subnet-Maske: 255.255.255.192

=> Rechner C befindet sich somit in einem anderen IP- Bereich wie Rechner A und B und können somit nicht ohne Weiters kommunizieren.

*Anmerkung:* Auch hier muss die Subnetmaske mit 255.255.255.192 ersetzt werden.

### **Aufgabe 5.3.2: Einrichten des zweiten VLAN**

Um das zweite virtuelle Netzwerk VLAN\_C einzurichten, wird ähnlich wie bei VLAN\_AB vorgegangen:

```
* Summit24e3:1 # config vlan VLAN_C ipaddress 192.168.1.65 255.255.255.192
Warning: You are changing existing interface address!!
IP address/netmask for VLAN VLAN_C has been changed.
IP address = 192.168.1.65, Netmask = 255.255.255.192.
* Summit24e3:2 # █
```

*Erläuterung:*

Der Befehl config vlan bezeichnet den Befehl zu Erstellung eines VLANs. Anschliessend wird der Name „VLAN\_C“, sowie IP- Adresse „192.168.1.65“ und Subnetzmaske „255.255.255.192“ zugewiesen.

### **Aufgabe 5.3.3: Einrichten des Forwarding**

Das Forwarding ermöglicht es, das virtuelle Netzwerke untereinander kommunizieren können. Der Befehl „enable ipforwarding“ gibt die folgend genannten VLANs zur Kommunikation frei:

```
* Summit24e3:3 # enable ipforwarding VLAN_AB
* Summit24e3:4 # enable ipforwarding VLAN_C
```

Zur Überprüfung der Freigaben haben wir uns die VLANs anzeigen lassen:

```
* Summit24e3:5 # show vlan
Name          VID Protocol Addr          Flags      Proto  Super Ports
  Default 0001 0.0.0.0          /BP -----f----- ANY      0/ 2
  MacVlanDis 4094 ----- ANY      0/ 0
  VLAN_AB 0010 192.168.1.2      /26 -----f----- ANY      2/ 8
  VLAN_C 0011 192.168.1.65    /26 -----f----- ANY      1/ 8
```

### **Aufgabe 5.3.4: Test der Verbindung**

Um die Verbindung zwischen beiden Netzwerken zu testen, habe wir auch hier den Ping-Befehl benutzt, welcher ein erfolgreiches Ping-Signal lieferte:

```
[root@localhost ~]# ping 192.168.1.66
PING 192.168.1.66 (192.168.1.66) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.66: icmp_seq=1 ttl=64 time=3.59 ms
64 bytes from 192.168.1.66: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.360 ms
64 bytes from 192.168.1.66: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.393 ms
64 bytes from 192.168.1.66: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.427 ms
64 bytes from 192.168.1.66: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.461 ms
64 bytes from 192.168.1.66: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.251 ms
64 bytes from 192.168.1.66: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.287 ms
64 bytes from 192.168.1.66: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.313 ms
64 bytes from 192.168.1.66: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.345 ms
█
```



