

Laborübung zu VLAN

Erstellen Sie ein VLAN basiertes Netzwerk. Das Netzwerk soll aus drei verschiedenen VLAN bestehen. Jede Gruppe administriert einen Switch und arbeitet mit 3-4 Client-PCs.

ACHTUNG: VLAN1 ist das Default-VLAN auf den 3Com 5500, in dem standardmäßig alle Ports liegen. Nur Ports in VLAN1 können auf das Web-Interface und die CLI¹⁾ zugreifen! Sobald ein Port in ein anderes VLAN konfiguriert wird (untagged), wird dieser aus dem VLAN1 entfernt und der Zugriff auf die Konfiguration ist nicht mehr möglich!

Die PCs benötigen folgende Konfiguration:

PC	IP Adresse/Subnetzmaske	VLAN-ID	Bemerkung
1	192.168.XX.100+Platznummer/255.255.255.0	1	zur Konfiguration des Switches
2	10.1.0.100+Platznummer/255.0.0.0	2	
3	10.1.0.100+Platznummer/255.0.0.0	3	

XX steht für das jeweilige Raumnetz.

Raum	Subnetz
G216	192.168. 21 .0/24
W610	192.168. 16 .0/24

1. Konfigurieren Sie im ersten Arbeitsschritt nur die PCs. Vergeben Sie die entsprechende IP-Adresse der Netzwerkkarte mit dem Intel-Chipsatz (meistens die Karte mit dem gelben Kabel).

2. Im zweiten Schritt müssen Sie die physikalische Verbindung zum Switch herstellen. Dazu verbinden Sie das Kabel der konfigurierten Netzwerkkarte mit der Buchse Platznummer.1.2, wenn Sie an einem Switch im linken Schaltschrank (=Rack) arbeiten, oder mit der Buchse Platznummer.2.1, wenn Sie an einem Switch im rechten Schaltschrank arbeiten. Anschließend patchen Sie

- PC 1 in den Port Ethernetport 1/0/1 (= Port 1) Ihres Switches,
- PC 2 in den Port Ethernetport 1/0/3 (= Port 3) Ihres Switches und
- PC 3 in den Port Ethernetport 1/0/5 (= Port 5) Ihres Switches.

Nun können Sie mit dem Kommando `ifconfig` die IP-Konfiguration der Clients überprüfen. Außerdem sollten PC2 und PC3 miteinander kommunizieren können. Überprüfen Sie dies mit dem Befehl `ping`.

3. Verbinden Sie sich nun mittels Browser auf PC1 zu Ihrem Switch.

a) Erstellen Sie zunächst 2 VLANs. Dazu wählen Sie unter dem Menüpunkt `vlan` den Karteikartenreiter `create` aus. Dort können die VLAN erstellt werden.

CLI-Befehl zum Erstellen eines VLANs: [5500]vlanX (mit X für das jeweilige VLAN)

b) Anschließend müssen den VLAN Port zugewiesen werden. Dies kann über den Menüpunkt `Modify VLAN` konfiguriert werden.

- VLAN 2 enthält nur Port 3
- VLAN 3 enthält nur Port 5

CLI-Befehl zur Port-Zuordnung: [5500-vlanX]port Ethernet 1/0/3 (Port 3 wird dem VLAN 2 zugeordnet.)

Nach diesem Konfigurationsschritt sollten PC2 und PC3 nicht mehr miteinander kommunizieren können.

c) Der Port Ethernetport 1/0/7 wird der Verbindungsport zwischen den Switchen. Unter dem Menüpunkt Port→Administration muss der Portstatus dieses Ports auf Trunk geändert werden.

CLI-Befehl zum Wechsel in das Port-Interface: [5500]interface Ethernet 1/0/7

CLI-Befehl zum Wechsel des Port-Status: [5500- Ethernet 1/0/7]port link-type trunk

d) Überprüfen Sie, ob der Port 7 alle VLAN Netze weiterleitet und ändern Sie das ggf. unter VLAN→Modify Port. **CLI-Befehl zum Einstellen der VLAN auf dem Port: [5500- Ethernet 1/0/7]port trunk permit vlan all**

4. Verbinden Sie nun die beiden Switche über deren Port 7.

5. Testen Sie, ob Sie sich jeweils die PCs 2 und 3 der beiden Gruppen „pingen“ können.

Tagged VLAN auf Linux-PCs einrichten

Unter Linux können tagged VLANs über das Tool vconfig eingerichtet werden. Dieses benötigt root-Rechte, muss also per sudo ausgeführt werden.

Einrichtung einer tagged VLAN-Verbindung

Ab hier werden die eigentlichen VLAN-Verbindungen konfiguriert.

Mit dem folgenden Befehl wird ein VLAN-Interface mit der VLAN-ID 10 auf der Schnittstelle eth1 eingerichtet.

```
sudo vconfig add eth1 10
```

Diese Schnittstelle muss nun noch mit einer IP-Adresse in das gewünschte Subnetz gebracht werden. Hierzu kann folgender Befehl verwendet werden.

```
sudo ifconfig eth1.10 10.0.0.1 netmask 255.255.255.0
```

Vorbereitung für tagged VLAN auf Linux-PCs

In der Laborumgebung können die nächsten beiden Schritte ignoriert werden. Sie sind lediglich der Vollständigkeit halber aufgeführt.

1. Um vconfig nutzen zu können muss zunächst das Paket vlan mittels `sudo apt-get install vlan` installiert werden.

2. Weiterhin muss das Modul 802.1q geladen mittels `sudo modprobe 8021q` werden (temporär). In der Laborumgebung wurde dies permanent durch Ergänzung der Datei `/etc/modules` um den

Eintrag 8021q vorgenommen.

Ergänzender Hinweis: Soll ein VLAN-Interface dauerhaft auf einer Maschine eingerichtet werden, so kann dies in der Datei /etc/network/interfaces durch folgenden Eintrag geschehen. Dies ist auf den Laborrechnern **NICHT** möglich, da den Nutzern die nötigen Rechte fehlen.

```
auto eth1.10
iface eth1.10 inet static
    address 10.0.0.1
    netmask 255.255.255.0
    vlan-raw-device eth1
```

¹⁾

CLI: **C**ommand **L**ine **I**nterface

From:

<https://www.kopfload.de/> - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:

https://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:lok_netze:vlan_labor&rev=1392190315

Last update: **2025/11/19 16:13**

