

Konfiguration eines Catalyst 2960 Series

Herbert Hinterleitner

1 Grundlagen

In diesem Dokument wird die grundlegende Einrichtung von Cisco-Switches erklärt. Da es einige Unterschiede in den Bauformen gibt (Funktionsumfang, Software-Version, etc.), deckt sich dieses Dokument mit den Bauformen um Catalyst 2960, der wie folgt aussieht.



Die Vorbereitung erfolgt in den folgenden Schritten

1. Den Switch stromlos schalten
2. Alle Netzwerkanschlüsse entfernen
3. Den Switch wieder einschalten

Der Neustart des Geräts kann bis zu 5min dauern! Es ist abzuwarten, bis der Switch im normalen Betriebszustand gelandet ist. Die folgenden Merkgeregeln sind sehr empfehlenswert.

**Die Konfiguration eines Switches erfolgt immer in einer sicheren Umgebung!
Der Zugang zum Switch geht nur über einen Port im VLAN 1 (default)!**

Damit der Switch erfolgreich konfiguriert werden kann, ist ein zweiter Switch notwendig, sonst bleiben die Ports deaktiviert und der Switch zeigt keine Konfigurationsdaten). Dieser muss unkonfiguriert sein. Beide Switches dürfen nicht im Netzwerk hängen!

1.1 Rücksetzen

Vollständiges Rücksetzen löscht alle Einstellungen. Halten Sie dazu die Taste Mode (links unten) gedrückt, bis die unteren 3 LEDs anfangen zu blinken (3s). Halten Sie die Taste weiterhin gedrückt, bis die LEDs leuchten (+7s). Der Switch startet nun neu und agiert dann wie ein unkonfigurierter Switch (DHCP 10.0.0.0/24).

1.2 Express-Setup

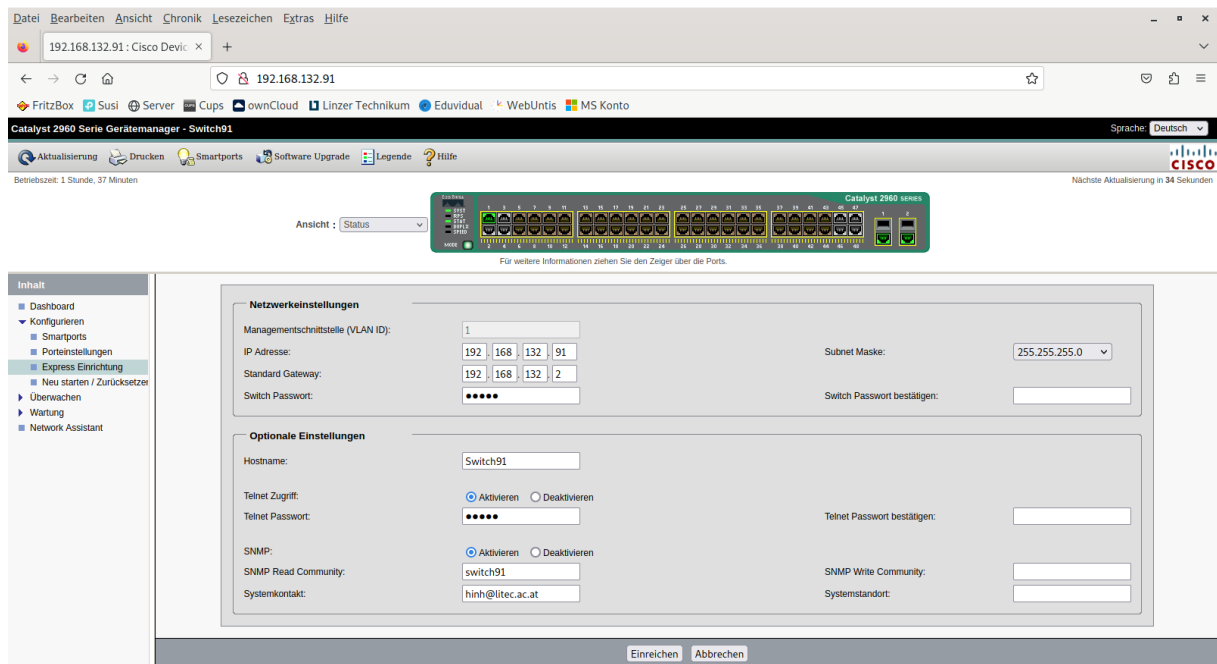
Ins Express-Setup kommt man nur, nach einem vollständigen Rücksetzen (später nicht mehr). Halten Sie dazu die Taste Mode gedrückt, bis die unteren 3 LEDs leuchten (3s). Der Switch befindet sich nun im Express Setup-Modus. Auch dieser Vorgang kann 1-2min dauern. Während des Express Setup fungiert der Switch als DHCP-Server an allen Anschlüssen (langsam). Die IP-Adresse des Switches lautet dann 10.0.0.1, die Anmeldung erfolgt mit cisco/cisco.

Achtung: Den Express-Setup kann man immer nur 1x nach einem Reset verwenden.

Im Express-Setup legt man sinnvollerweise nur die folgende Einstellungen fest (Empfehlung von Cisco):

- Netzwerkeinstellungen (Management)
- Switch-Passwort und -Bezeichnung
- Telnet und -Passwort
- SNMP, ...

Dies ist die Konfiguration vor dem Einsatz im Netzwerk.



Die IP-Adresse soll seine Verwendung, Lage oder Zugehörigkeit erkennen lassen. Sein Name ebenfalls (siehe oben). Die Verwendung der Cisco-Protokolle auf den Ports wird nicht empfohlen. Telnet darf nur in einer geschützten Umgebung verwendet!

2 Zugang zum Switch

Abgesehen vom Web-Interface, dessen Möglichkeiten sehr rudimentär sind, gibt es 2 weitere. Sie werden nachfolgend beschrieben.

2.1 Konsole

Ist der Switch im Netzwerk verbaut, wird aus Sicherheitsgründen die Konsole verwendet. Man braucht ein passendes USB auf RS232 Kabel. Unter Linux steht das Programm screen zur Verfügung. Laut Cisco ist die serielle Schnittstelle konfiguriert für

- 9600 Baud
- 8bit, keine Parität, 1 Stoppbit
- keine Flusssteuerung

Zumeist reicht aber folgender Parametersatz für screen

```
# screen /dev/ttyUSB0 9600
..... (press Enter) .....
> <Strg><a> k
```

2.2 Telnet

Der Zugang über Telnet gelingt recht einfach unter Linux mit

```
$ telnet 192.168.132.91
.....
>exit
```

Man braucht dazu nur eine Netzwerkverbindung zum Switch. Telnet ist nach dem Rücksetzen abgeschaltet, muss also zuvor im Express-Setup eingeschaltet werden.

3 Konfiguration

Ein wichtiger Hinweis zu Beginn: Nicht den Port konfigurieren, über den man mit dem Switch verbunden ist. Sinnvolle Praxis ist es, immer 1 Port im VLAN1 zu belassen und den für Management zu verwenden.

3.1 Informationen

Als erstes wird man sich die wichtigsten Informationen anzeigen lassen

```
>show version
>show vlan brief
>show interfaces status
>show interfaces fa0/1 switchport
>show interfaces trunk
>show interfaces gi0/1 trunk
```

3.2 Einstellungen

Das Ändern von Einstellungen, ist nur im administrativen Modus möglich. Diesen betritt man immer mit

```
>enable
#...
#configure terminal
(config)#...
(config)#exit
#...
#exit
>
```

Wichtig: Alle Änderungen müssen zum Schluss gesichert werden!

3.2.1 VLANs

Normalerweise sind zuerst die notwendigen VLANs anzulegen. Die VLAN-IDs müssen $1 < IDs < 1000$ sein.

```
#vlan 110
#name VLAN110
#exit
```

bzw. um VLANs wieder zu entfernen

```
#no vlan 110
#exit
```

3.2.2 Access Interfaces

Danach werden die Ports konfiguriert.

```
#interface fa0/3
#switchport mode access
#switchport access vlan 110
#exit
```

Alle nicht benötigten Ports werden abgeschaltet!

```
#interface fa0/27
#shutdown
#exit
```

3.2.3 Trunk Interfaces

Zum Aufbau einer Baumstruktur sind Verbindungsleitungen zwischen den Switches notwendig. Diese nennt man Trunks. Man errichtet normalerweise die Trunk Ports auf den ausgewiesenen Gigabit Ports.

```
#interface gi0/1
#switchport mode trunk
#switchport trunk allowed vlan all
#exit
```

Man konfiguriert einen Trunk Port auf einem normalen Port mit

```
#interface fa0/48
#switchport mode trunk
#switchport trunk allowed vlan none
#switchport trunk allowed vlan add 1,77
#switchport trunk allowed vlan add 100-400
#exit
```

3.3 Einstellungen sichern

Alle Einstellungen müssen dauerhaft gespeichert werden. Sollte das Gerät abgestellt werden (Stromausfall), fährt es mit einer anderen Konfiguration wieder hoch!

```
#copy running-config startup-config
```

Um ein Backup der Einstellung zu erzeugen, kann das config-file auf einen TFTP-Server übertragen werden mit

```
#copy startup-config tftp://xx.xx.xx.xx/filename
```

Das File filename sowie Schreibrechte müssen dort existieren (eine leere Version davon anlegen)! Um ein Backup der Einstellung auf einen Switch zu übertragen verwendet man

```
#copy tftp://xx.xx.xx.xx/filename startup-config
```

Das File filename sowie Schreibrechte müssen dort natürlich existieren.

3.4 Neustart

Ein Neustart des Switches wird ausgelöst durch

```
#reload [at 23:55]
```

Dieser Prozess dauert wie immer bis zu 5min!

4 Firmware Upgrade

Das zentrale Problem ist, herauszufinden welches Upgrade Image das richtige ist. Das ist leider nur durch aufwändige Recherche zu bewerkstelligen.

1) Use the Switch (backside labes, ...) to identify the needed firmware

```
Switch#show version
```

2) Download the upgrade file from Cisco HP

Zum Download des Firmware Images ist ein Account bei Cisco notwendig!

3) Place the image on a prepared TFTP server

Eine einfache Möglichkeit ist, eine VM anzulegen die durch bridging im Netzwerk zu publizieren. Die Vorbereitungsarbeiten sind also:

- Rücksetzen des Switches
- auslösen des Express-Setup Modus (Netzwerk, Zugangsdaten)
- ein TFTP-Server ist vorbereitet und stellt das Upgrade File zur Verfügung

4.1 Finding the wright image

Mit `show version` bekommt man Informationen zur aktuellen Firmware-Version. Dies ist notwendig für ein korrektes Upgrade. Im Terminal führt man aus

```
>show version
```

und erhält

```
System image file is  
"flash:/c2960-lanbasek9-mz.122-55.SE5/c2960-lanbasek9-mz.122-55.SE5.bin"
```

Die ersten Versionsnummern (122-55) der Firmware müssen gleich bleiben! Derzeit ist ein Upgrade auf 122-55.SE12 möglich.

4.2 Upgrading the Firmware

1) Log into the switch via console or Telnet

```
$ telnet 192.168.132.91
```

2) Check connectivity to the TFTP-Server

```
>ping tftp-server-address
```

3) Start upgrade process by doing

```
>enable  
#archive download-sw /overwrite \  
tftp://192.168.132.99/c2960-lanbasek9-tar.122-55.SE12.tar
```

```
Loading c2960-lanbasek9-tar.122-55.SE12.tar from 192.168.132.99 (via Vlan1): !!!!!!!!!!!!!  
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!  
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! [OK - 13772800 bytes]
```

Ein viele Minuten dauernder Prozess beginnt, der enden sollte mit

All software images installed.
Requested system reload in progress...

Der Switch sollte danach selber neu starten. Anschließend ist ein

```
#copy running-config startup-config  
#reload
```

durchzuführen. Es muss kein Express-Setup mehr ausgeführt werden, denn diese Einstellungen werden nicht überschrieben.