

## EH07b – NWTK - Einführung in die Cisco IOS Konfiguration Schwerpunkt Switch

### Material:

- Labor PCs oder eigener Laptop
- Einfuehrung-in-die-Netzwerktechnik\_s.pdf
- ConfigurationSSHCiscoIOSDevices.pdf
- TFTP Server: <https://pjo2.github.io/tftpd64/> (falls der Link nicht funktioniert im MS Teams Ordner nachsehen)
- Putty: <https://www.putty.org/>
- Cisco Catalyst 2960-CG oder ähnlich
- Packet Tracer Aufgaben: EH08-PacketTracerAufgaben.zip (lokal entpacken und Packet Tracer bzw. PDF Viewer öffnen)
- Wikipedia Artikel zu TFTP [https://de.wikipedia.org/wiki/Trivial\\_File\\_Transfer\\_Protocol](https://de.wikipedia.org/wiki/Trivial_File_Transfer_Protocol)

Es ist ein Laborprotokoll basierend auf dem OneNote Leitfaden anzufertigen, welches Folgendes enthält:

- Ergänzungen aus dem Theorievortrag, Kapitel 2.1 bis 2.4 aus Einfuehrung-in-die-Netzwerktechnik\_s.pdf
- Protokolle der Übungen: Mitschriften, Ausgaben von Befehlen vom Laptop/PC, eventuell Konfigurationen (Text oder Screenshots). Mache Fotos von Aufbauten!

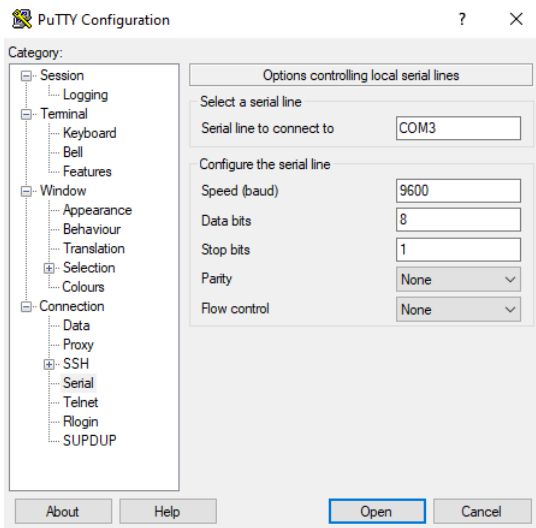
Die folgenden Aufgaben sind individuell (Packet Tracer) bzw. im 2er Team (Labs) zu lösen und in der eigenen, individuellen Mitschrift zu dokumentieren.

### Lernziele:

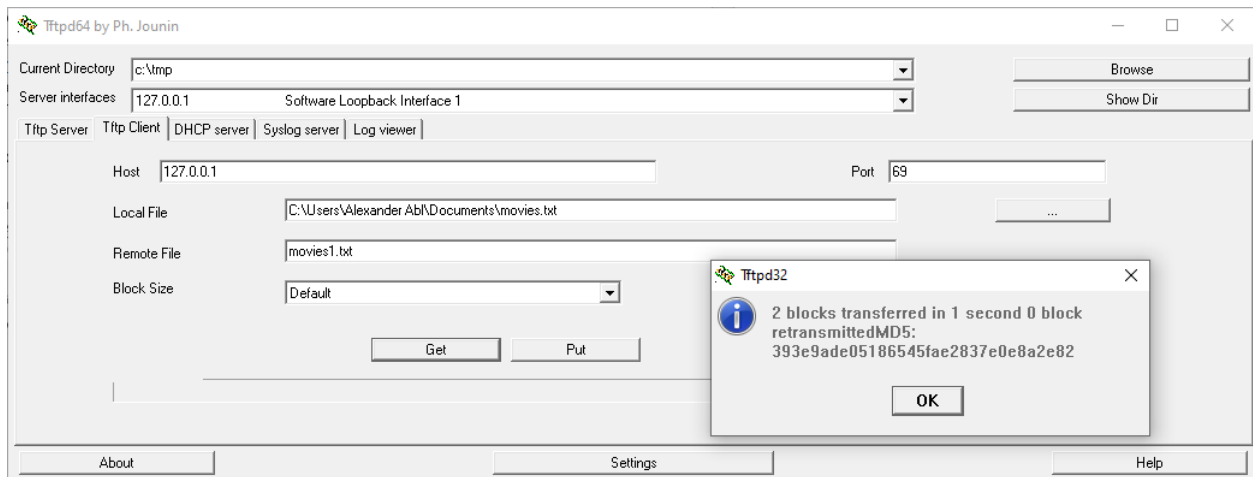
- Basis Switch Konfiguration (Switch ist via Konsole erreichbar, hat einen Hostnamen, ist passwortgeschützt und hat eine Banner (motd) Nachricht konfiguriert)
- Switch hat eine IP-Adresse am virtuellen Interface
- Unterschied zwischen running und start-up Konfiguration wurde geübt und verstanden
- Das Betriebssystem des Switches kann geprüft und im Bedarfsfall upgedated werden.
- SSH am Switch aktivieren
- Switch in die Werkseinstellungen zurücksetzen
- Die Firmware (Betriebssystem) am Switch updaten

Wichtig: Switches sind nach der Übung im Ausgangszustand zurückzugeben; die Start-Up Konfiguration ist auf physischen Switches niemals anzulegen! Kommandos diesbezüglich sind ausschließlich im Packet Tracer zu üben!

1. Theoriefragen (Tipp: Beantworte die Fragen im Laufe der Übung!):
  - a. What is the command to assign the hostname "Sw-Floor-2" to a switch?
  - b. How is the privileged EXEC mode access secured on a switch?
  - c. Which command enables password authentication for user EXEC mode access on a switch?
  - d. Which command encrypts all plaintext passwords access on a switch?
  - e. Which is the command to configure a banner to be displayed when connecting to a switch?
  - f. To what subnet does the IP address 10.1.100.50 belong if a subnet mask of 255.255.0.0 is used?
  - g. Which memory location on a Cisco router or switch stores the startup configuration file?

- h. Which access method would be most appropriate if you were in the equipment room with a new switch that needs to be configured?
  - i. Which access method would be most appropriate if your teacher gave you a special cable and told you to use it to configure the switch?
  - j. Lies dir die Wikipedia Seite zu TFTP (siehe Material) durch und beantworte folgende Fragen:
    - i. Was bedeutet die Abkürzung TFTP?
    - ii. Was kann TFTP nicht und macht es deshalb zu einer potenziellen Sicherheitslücke?
    - iii. Wozu wird TFTP gerne verwendet?
2. Packet Tracer Übung Cisco Introduction to Networks navigiere im IOS:
- a. Öffne die folgende Datei im Packet Tracer: **2.3.7-packet-tracer---navigate-the-ios.pka**
  - b. Folge den Anweisungen, dokumentiere jeden Schritt und beantworte die Fragen in deiner Mitschrift (Frage und Antwort!)
  - c. Drücke check result und mache einen Screenshot (im Präsenzunterricht lasse auch deinen Lehrer das Resultat überprüfen)
3. Lab Übung: Navigiere im Cisco IOS eines Catalyst 3560 oder ähnlich.
- a. Öffne das folgende PDF: **2.3.8-lab---navigate-the-ios-by-using-tera-term-for-console-connectivity.pdf**
  - b. Wichtig: wir verwenden statt Tera Term, Putty <https://www.putty.org/> und starte nicht den initialen Konfigurationsdialog: **Switch>Would you like to enter the initial configuration dialog [yes/no]: no**
- 
- c. Wichtig: speichere die running-config nicht in die startup-config!
  - d. Arbeite Part 1 durch und dokumentiere sämtliche Konfigurationen in der Mitschrift
  - e. Arbeite Part 2 durch und dokumentiere sämtliche Konfigurationen in der Mitschrift
4. Packet Tracer Übung Cisco Introduction to Networks Implement basic connectivity
- a. Öffne die folgende Datei im Packet Tracer: **2.7.6-packet-tracer---implement-basic-connectivity.pka**
  - b. Folge den Anweisungen und dokumentiere jeden Schritt so dass in deiner Mitschrift ein „Schwindelzettel“ für eine Basiskonfiguration entsteht. Verwende dafür auf jeden Fall Einfuehrung-in-die-Netzwerktechnik\_s.pdf Kapitel 2
  - c. Drücke Check Result und mache einen Screenshot (im Präsenzunterricht lasse auch deinen Lehrer das Resultat überprüfen)
5. Packet Tracer Übung Cisco Introduction to Networks Basic Switch und Device Configuration
- a. Öffne die folgende Datei im Packet Tracer: **2.9.1-packet-tracer---basic-switch-and-end-device-configuration.pka**

- b. Folge den Anweisungen, verwende und verbessere deinen „Schwindelzettel“ und dokumentiere jeden Schritt.
  - c. Drücke *Check Result* und mache einen Screenshot (im Präsenzunterricht lasse auch deinen Lehrer das Resultat überprüfen)
  - d. Mache deinen „Schwindelzettel“ für die Basis-Switch-Konfiguration fertig. Dieser sollte in einem zusammenhängendem Kapitel deiner heutigen Mitschrift zu finden sein.
6. Führe nun Übung 5 erneut mit physischen Switches durch:
  - a. Zuerst die Übung nur mit einem PC und einem Switch durchführen (nur nach Rücksprache mit dem Lehrer den zweiten Switch und PC konfigurieren)!
  - b. Die komplette Dokumentation für die Konfiguration ist hier zu finden (als Nachschlagewerk):  
[https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst3560/software/release/15-0\\_1\\_se/configuration/guide/scg3560.html](https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/lan/catalyst3560/software/release/15-0_1_se/configuration/guide/scg3560.html)
  - c. NIEMALS die running-config als startup-config abspeichern; logge die Konfiguration und kopiere diese in deine Mitschrift (siehe Einführung-in-die-Netzwerktechnik\_s.pdf Kapitel 2.5 Abschnitt Erfassen der Konfiguration in einer Textdatei)
7. Packet Tracer Übung: Update der Switch Firmware  
Die Firmware ist das Betriebssystem des Switches und definiert dessen Funktionsumfang. Updates spielt man ein, wenn dieser Funktionsumfang geändert werden soll oder wenn die aktuelle Firmware Fehler oder Sicherheitslücken hat.  
Mache die Übung mit **updateIOSSwitch\_schueler.pkt**
8. Aktiviere ssh am Switch: siehe Einführung in die Netzwerktechnik, Kapitel 16.4. Mache das zuerst im Packet Tracer und danach als Lab Übung im 2er Team. Verwende dazu einen Cisco Catalyst 2960-CG oder 3560 oder ähnlich mit einem IOS welches ssh unterstützt.
  - a. Arbeite ConfigurationSSHCiscoIOSDevices.pdf durch (wird zur Verfügung gestellt)
  - b. Mache, wenn nötig und nach Rücksprache mit deinem Lehrer ein Update des Switches.
  - c. Logge Dich mit Putty via ssh auf den Switch ein und beweise das mit einem Screenshot in deiner Mitschrift.
  - d. Dokumentiere die Schritte nachvollziehbar in deiner Mitschrift, denn diese Übung wird in der nächsten Einheit am Router durchgeführt.
  - e. Deaktiviere den http Server wenn nötig: <https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/https/command/nm-https-cr-book/nm-https-cr-cl-sh.html#wp3775424912>
9. Beschäftige dich mit einem echten TFTP Setup.  
du hast TFTP schon im Packet Trace kennengelernt, nun versuche es mit einem echten TFTP Server.
  - a. Lade und installiere den TFTP-Server (Link unter „Material“)
  - b. Erstelle auf deinem Rechner eine Datei Textdatei (name.txt) wobei „name“ dein Nachname ohne Sonderzeichen ist und lege es in das TFTP Verzeichnis.
  - c. Gehe dabei wie folgt vor:
    - i. Konfiguriere Current Directory mit dem Verzeichnis, das die erstellte txt Datei enthält
    - ii. Konfiguriere eine IP-Adresse: auch die Loopback Adresse funktioniert (127.0.0.1)
    - iii. Gehe auf den Reiter TFTP Client; Konfiguriere Server IP (z.B. Loopback), Port:69, Local Filename (neuer Name nach dem Download, Remote Filename (namen.txt) und drücke Get. Das Kopieren des Files sollte nun funktionieren.
  - d. Mach eine draw.io Zeichnung von der Client Server TFTP Konfiguration die du gerade ausprobiert hast und bespreche diese mit deinem Lehrer. Kopiere die Zeichnung danach in deine Mitschrift.



#### 10. IOS Switches in die Werkseinstellungen zurücksetzen

- Im Packet Tracer: starte eine neue Packet Tracer Umgebung und beginne mit einem neuen Switch: öffne das CLI.
- Kopiere die running-config in die startup-config
- Mache ein „dir“ im CLI und liste dir die Files auf
- To reset the switch to factory default, issue the **erase startup-config** or **write erase** command.

```
Switch#erase startup-config
```

```
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files!  
Continue? [confirm]
```

```
[OK]
```

```
Erase of nvram: complete
```

```
Switch#
```

#### 11. Mache diese Übung im Packet Tracer in: **deleteVLAN.dat.pkt**. Sollten am Switch VLANs

konfiguriert sein, müssen diese für die Werkseinstellungen gelöscht werden. VLANs werden wir später kennenlernen. In der Schulpraxis kann es sein, dass VLANs aus einer anderen Übung Switch Ports für uns nicht verwendbar machen.

```
Switch>enable
```

```
Switch#dir
```

```
Directory of flash:/
```

```

  1  -rw-     4670455          <no date>  2960-lanbasek9-mz.150-2.SE4.bin
  2  -rw-         616          <no date>  vlan.dat
```

```
64016384 bytes total (59345313 bytes free)
```

```
Switch#delete vlan.dat
```

```
Delete filename [vlan.dat]?
```

```
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
```

```
Switch#dir
```

```
Directory of flash:/
```

```

  1  -rw-     4670455          <no date>  2960-lanbasek9-mz.150-2.SE4.bin
```

```
64016384 bytes total (59345929 bytes free)
```

```
Switch#
```