

M126

Peripheriegeräte im Netzbetrieb einsetzen

Lernjournal

Valentino Panico

Inhaltsverzeichnis

1	Woche 1: Theorie zum Thema Printing	2
2	Woche 2: Drucken mit Linux.....	3
3	Woche 3: Drucken mit Linux.....	4
4	Woche 4: IP-Kamera Integration	5
5	Woche 5: IP-Kamera Integration	6
6	Woche 6: Synology NAS Integration	7
7	Woche 7: Synology NAS Integration	10
8	Woche 8: Synology NAS Integration	11
9	Woche 9: Drucken mit Windows / AD-Installation	12
10	Woche 10: Drucken mit Windows / AD-Installation	13
11	Woche 11: Cisco ASA 5505.....	14
12	Woche 12: Cisco ASA 5505.....	16
13	Woche 13: Cisco ASA 5505.....	17
14	Woche 14: Roline UPS	18
15	Schlussreflexion.....	19
16	Quellen	20
17	Abbildungsverzeichnis	21

1 Woche 1: Theorie zum Thema Printing

1.1 Was haben wir gemacht?

Wir haben uns die Theorie vom Drucken angeschaut. Dabei haben wir die Begriffe RIP, Treiber, GDI und PDL genauer angeschaut.

RIP -> Raster Image Processor

 Macht ein Bitmap für den Druck

GDI -> Graphics Device Interface (nur für Windows)

 Die Schnittstelle zwischen Anwendung und Druckertreiber

PDL -> Page Description Language

 Die Programmiersprache/Druckersprache der heutigen Drucker

1.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben die Begriffe in OneNote aufgeschrieben und genauer erklärt und einen Ablauf von der Anwendung bis zum fertigen Druck durchgemacht.

1.3 Was habe ich verstanden?

Ich habe verstanden was das PDL ist und macht. PDL ist die Programmiersprache/Druckersprache der heutigen Drucker.

1.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Ich habe noch nicht ganz verstanden wie das Verfahren beim RIP funktioniert, damit aus einer Pixelgrafik ein Bitmap wird.

2 Woche 2: Drucken mit Linux

2.1 Was haben wir gemacht?

Wir haben einen Drucker mit Linux eingerichtet und mit CUPS und LPR gedruckt.

CUPS -> Common Unix Printing Service

 Über CUPS lassen sich Drucker nutzen, verwalten und im Netzwerk freigeben. CUPS kann über den Browser mit localhost:631 geöffnet werden. Es ist eine benutzerfreundliche Schnittstelle zum Drucken in Linux.

LPR -> Line Printer

 LPR wird über die Kommandozeile genutzt. Der Command sieht wie folgt aus:

```
LPR -S <SERVER> -P <PRINTER> -J <FILE>
```

LPRng -> LPR new generation

 Ist die weiterentwickelte Version von LPR.

2.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben das praktisch in einer Linux VM durchgeführt. Die Anleitung wurde als Videoanleitung zur Verfügung gestellt. Wir haben dann per Videoanleitung die Treiber installiert und einen einfachen ersten Druck ausgeführt.

2.3 Was habe ich verstanden?

Wie man einen Drucker in Linux einrichtet.

2.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Wie man per CLI drucken kann.

3 Woche 3: Drucken mit Linux

3.1 Was haben wir gemacht?

Wir haben den USB-Drucker so eingerichtet, dass die Nachbargruppe über das Netzwerk drucken kann.

Dafür haben wir mittels CUPS den Drucker im Netzwerk freigeben, damit alle den Drucker sehen und nutzen können.

3.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben das praktisch in einer Linux VM durchgeführt. Das Ziel war erreicht, wenn die Nachbargruppe auf dem Drucker drucken kann.

3.3 Was habe ich verstanden?

Wie man den Drucker mittels CUPS im Netzwerk freigibt.

3.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Wir konnten den freigegebenen Drucker nur über Windows sehen und somit nur über Windows drucken. Wie man dies in Linux macht, habe ich noch nicht verstanden.

4 Woche 4: IP-Kamera Integration

4.1 Was haben wir gemacht?

Wir haben uns die Standards der IP-Kameras angeschaut. Dabei wurden die verschiedenen Codecs und Dateiformate besprochen.

Danach haben wir die zwei verschiedene IP-Kameras in den Betrieb genommen. Heute haben wir die Kameras von Reolink und Denver konfiguriert.

Die Kamera von Reolink war sehr einfach zum Einrichten, da sie einer der aktuellsten Kameras ist. Sie wurde über ein eigenes Programm konfiguriert und das Livebild konnte auch in diesem Programm gesehen werden.

Die Kamera von Denver war nicht so einfach zum Konfigurieren gewesen, da sie noch den alten Flash Player genutzt hat. Wir haben es nicht hingekriegt, das Bild zu bekommen.

CCTV -> Closed Circuit Television

 nur für begrenzte Empfänger und kein Rundfunk

VSS -> Video Surveillance System

 Heutige Standard

Früher: analog (Coax, Zweidraht, Lichtwellenleiter)

Heute: digital (IP-Netz über Ethernet oder WLAN)

H.264 / MPEG-4 AVC

 Der am weitesten verbreitete Video-Codec für Videostreaming.

Entwickelt von ITU und MPEG

Codec -> Rechenanleitung

 Wie die Videosignale beschrieben und komprimiert werden

H.265 -> Nachfolger von H.264

 25% effizienter als H.264

4.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben die Standards zuerst in einer Präsentation angeschaut und danach haben wir Praxis-Aufgaben gemacht. Diese haben wir in 2er-Gruppe gemacht und jede Gruppe hat 2 IP-Kameras konfiguriert.

4.3 Was habe ich verstanden?

Ich habe verstanden, wie man die Kameras zurücksetzt und sie dann konfiguriert, damit man darauf Zugriff hat. Oft muss für das Konfigurieren ein Programm der jeweiligen Kamera heruntergeladen werden.

4.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Wie sich die Kamera die IP holt und die Software versteht, dass hinter der IP eine passende Kamera ist.

5 Woche 5: IP-Kamera Integration

5.1 Was haben wir gemacht?

In dieser Woche haben wir die anderen zwei Kameras konfiguriert.
Wir haben die Kamera von Roline und Compro konfiguriert.

Die Kamera von Roline ist eher veraltet und dafür mussten ALLE Netzwerk Adapter deaktiviert werden. Sie wurde über ein eigenes Programm erkannt und konnte dann über den Internet Explorer weiter eingerichtet werden und das Bild sehen.

Die Kamera von Compro war einfacher zu konfigurieren, da sie aktueller ist und die Einrichtung selbsterklärender war. Sie wurde auch über ein eigenes Programm konfiguriert.

5.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben die beiden Kameras über die jeweils eigene Software konfiguriert, Zur Hilfe stand eine Anleitung, die die Schritte erklärte.

5.3 Was habe ich verstanden?

Ich habe verstanden, wie man die Kamera von Compro konfiguriert, damit man ein Bild bekommt.

5.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Wieso die anderen Netzwerkadapter das Einrichten der Roline Kamera geblockt haben.

6 Woche 6: Synology NAS Integration

6.1 1 Was haben wir gemacht?

Heute haben uns mit dem Network Access Storage (NAS) bekannt gemacht. Dabei haben das NAS DS216j von Synology genutzt.

Davor haben wir uns noch die RAID-Levels (redundant array of independent disks) und JBOD (just a bunch of disks) angeschaut.

RAID-Levels

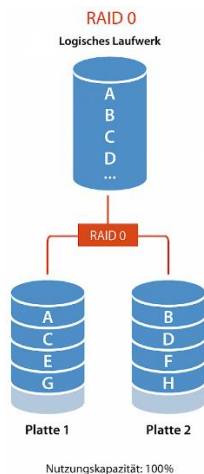


Abbildung 1: RAID 0

RAID 0 benötigt mindestens zwei Platten. Die Daten werden dabei auf den Platten verteilt. Wenn eine Platte ausfällt, sind alle Daten verloren. Bei RAID 0 ist damit keine Spiegelung vorhanden und somit gibt es keinen Schutz vor Verlust von Daten. Der Vorteil von RAID 0 ist, dass die Nutzungskapazität bei 100% liegt und die Lese- und Schreibgeschwindigkeiten auch sehr hoch sind.

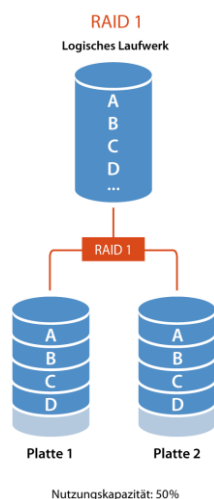
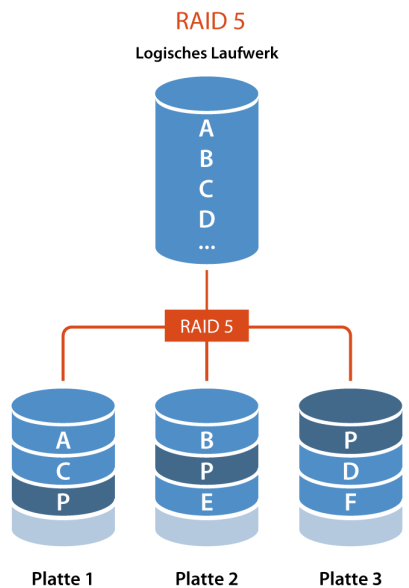


Abbildung 2: RAID 1

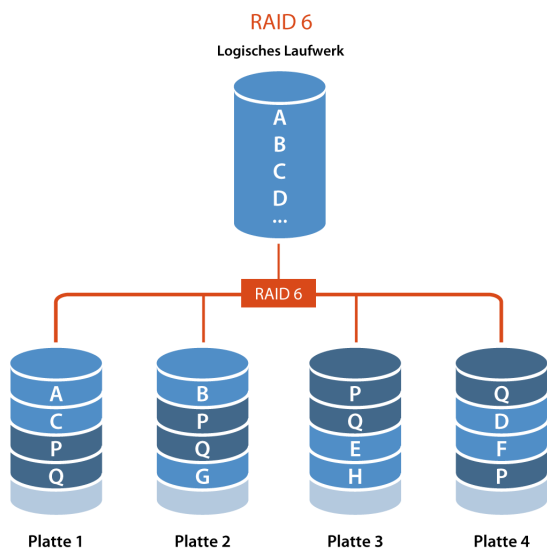
Bei RAID 1 werden auch mindestens zwei Platten benötigt. Dabei werden die Daten auf der Platte 1 UND auf der Platte 2 gespeichert. Somit ist z.B. eine Textdatei auf beiden Platten vorhanden. Wenn bei RAID 1 eine Platte ausfällt, sind noch alle Daten vorhanden. Allerdings beträgt die Nutzungskapazität nur noch 50%.



Nutzungskapazität: 67% - 94%, je nach Anzahl Festplatten

Abbildung 3: RAID 5

Ein RAID 5 muss mit mindestens fünf Platten gebaut werden. Die Daten werden auf den verschiedenen Platten verteilt. Z.B. ist ein Teil einer Text-Datei auf der ersten Platte, ein anderer Teil auf der zweiten Platte und der letzte Teil auf der dritten Platte. Zusätzlich wird noch ein Paritätswert berechnet und gespeichert (auf dem Bild als "P" gekennzeichnet), dieser hilft bei Verlust einer Platte die verlorenen Daten zurückzurechnen. Der Vorteil von RAID 5 ist, dass es eine hohe Ausfallsicherheit gibt, allerdings ist die Schreibgeschwindigkeit langsam. Die Nutzungskapazität liegt bei 67%-94%.



Nutzungskapazität: 50% - 88%, je nach Anzahl Festplatten

Abbildung 4: RAID 6

RAID 6 benötigt nochmals mindestens eine Platte mehr als RAID 5, also 4 Platten. RAID 6 erstellt zwei Paritätswerte (auf dem Bild als "P" und "Q" gekennzeichnet). Das heisst, es können maximal 2 Platten ausfallen. Der Aufwand des Speicherns von Daten ist höher als bei RAID 5, allerdings ist die Leserate genauso hoch wie bei RAID 5. Daher lohnt sich RAID 6 für Archivierungssysteme, die viel gelesen werden, aber nicht viel beschrieben werden. Die Nutzungskapazität liegt bei 50%-80%.

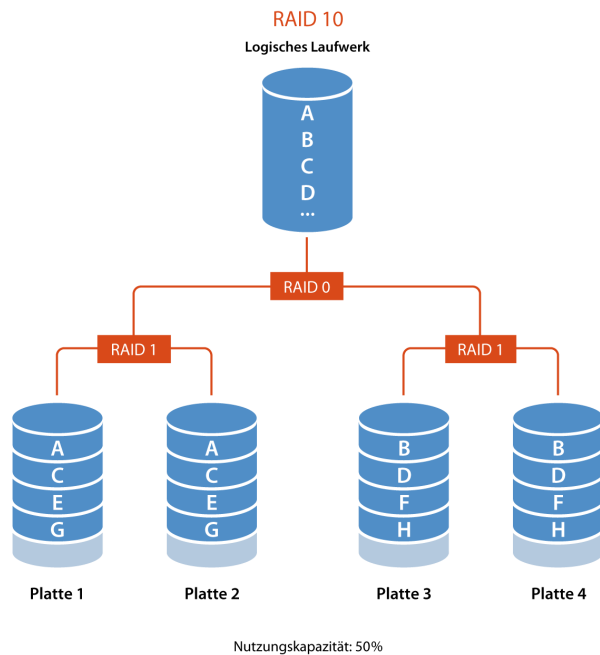


Abbildung 5: RAID 10

RAID 10 (ausgesprochen als RAID 1 0) ist eine Zusammenführung von RAID 0 und 1. Es werden, wie bei RAID 6, mindestens 4 Platten benötigt. Die Daten werden zuerst in Streifen aufgeteilt, also auf 2 Platten verteilt (RAID 0) und dann gespiegelt abgespeichert (2x RAID 1). Die Ausfallsicherheit und die Lese- und Schreibgeschwindigkeit ist sehr hoch, allerdings ist es mit sehr hohen Kosten verbunden. Die Nutzungskapazität liegt bei 50%.

6.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben das praktisch an einem NAS von Synology geübt. Wir haben das DS216j genutzt und haben die Startkonfiguration vorgenommen.

6.3 Was habe ich verstanden?

Wie man das NAS resettet und dann über das Netzwerk findet. Dafür muss man auf <https://find.synology.com/> gehen und NAS suchen lassen und anschliessend auswählen.

6.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Wie die Daten bei RAID 5 und RAID 6 aufgeteilt werden. Also wie der Paritätswert berechnet wird, damit die Daten wieder hergestellt werden können.

7 Woche 7: Synology NAS Integration

7.1 Was haben wir gemacht?

Heute haben uns weiter mit dem NAS DS216j von Synology befasst.

Als erstes mussten wir das DSM (Disk Station Manager) aktualisieren. Dies kann über die Systemsteuerung vom NAS ausgeführt werden. Nachdem die DSM aktualisiert war, konnten wir das Laufwerk mappen und den Speicherpool erstellen. Dies hat etwa 10 Minuten gebraucht. Beim Erstellen vom Speicherpool, kann das RAID-Level, Dateisystem und welche Laufwerke genutzt werden ausgewählt werden.

7.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben das gleiche NAS wie letzte Woche genutzt, damit wir am gleichen Stand weitermachen konnten, wie letzte Woche.

7.3 Was habe ich verstanden?

Ich habe verstanden, wie man das Betriebssystem auf das NAS "schreibt" und aktualisiert. Dies kann ganz einfach über die Systemsteuerung vom NAS gemacht werden.

7.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Wie man die Freigaben für nur gewisse User erlaubt. Also wie die Userkonfiguration funktioniert.

8 Woche 8: Synology NAS Integration

8.1 Was haben wir gemacht?

Auch heute haben wir uns weiter mit dem NAS DS216j befasst. Genauer gesagt mit der Freigabe über HTTP(s), FTP (und alle anderen Arten von FTP) und WebDAV.

Dafür mussten wir beim NAS einige Dienste freischalten und diese konfigurieren.

Wir haben die verschiedenen FTP Methoden nach und nach auf den NAS freigeschaltet und getestet. Das TFTP konnte dann über die Konsole getestet werden.

```
tftp 172.18.150.49 PUT test.txt
```

HTTP(s) -> HyperText Transfer Protocol (Secure)

 HTTP ist ein Protokoll, welche die Datenübertragung zwischen Anwendungen erlaubt und regelt. Es gehört beim OSI-Modell zur Anwendungsschicht. Es verwendet das Frage-Antwort-Schema, d.h., der Browser des Clients sendet eine Anfrage (Request) und die Antwort (Response) wird vom Server zurückgesendet.

8.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben die Einstellungen direkt am NAS vorgenommen und getestet.

8.3 Was habe ich verstanden?

TFTP wird bei sehr "schlanken" Client genutzt, da es sehr einfach gehalten wurde. Auch habe ich verstanden, wie die verschiedenen FTP Methoden auf dem NAS aktiviert werden.

8.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Da wir nicht dazu gekommen sind, habe ich nicht verstanden, wie man auf das NAS per Linux zugreift.

9 Woche 9: Drucken mit Windows / AD-Installation

9.1 Was haben wir gemacht?

Wir haben einen Drucker auf unserem Gerät installiert und diesen über das Netzwerk freigegeben.

Die zweite Aufgabe war es, einen Server zu installieren auf dem ein Active Directory läuft.

Zusammenfassung Einführung AD

Verzeichnisdienste können als Telefonbuch gesehen werden. Es ist hierarchisch aufgebaut und bietet somit eine einfache Administration. Die Erstellung neuer Benutzer ist aufwendiger. Die Struktur kann auch auf mehrere Server aufgeteilt/gespiegelt werden.

Beispiele Verzeichnisdienste:

Active Directory (AD)

DNS

Active Directory

Die Struktur kann über OUs, Domänen und Standorten erstellt werden.

Informationselemente, wie Benutzer, Gruppen, Computer, etc. können in der Struktur abgespeichert werden.

9.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben HTML-Dateien und Lernvideos erhalten, die den Ablauf erklären.

9.3 Was habe ich verstanden?

Das Installieren des AD habe ich einfach gefunden und auch verstanden.

9.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Ich hatte ein paar Probleme beim Installieren des Druckers und müsste dies nochmals anschauen.

10 Woche 10: Drucken mit Windows / AD-Installation

10.1 Was haben wir gemacht?

Heute haben wir weiter an unserem Windows Server gearbeitet. Darauf haben wir einen Printserver installiert.

Um einen Printserver zu installieren, muss die Rolle Druck- und Dokumentdienste hinzugefügt werden. Wurde der Dienst installiert, kann über die Druckerverwaltung neue Drucker hinzugefügt werden und verwaltet werden.

Auch können Drucker an die User über GPO's freigegeben werden.

10.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben dies, wie letzte Woche mit der Hilfe des HTML-Skripts durchgeführt.

10.3 Was habe ich verstanden?

Ich habe verstanden wie man den Printserver auf einem Windows Server installiert und die Drucker in der Druckerverwaltung installiert und verwaltet.

10.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Ich habe noch ein paar Schwierigkeiten beim Verstehen wie man GPO's erstellt und die richtigen Freigaben darauf konfiguriert.

11 Woche 11: Cisco ASA 5505

11.1 Was haben wir gemacht?

Wir hatten heute die Theorieprüfung und danach haben wir mit der Cisco ASA 5505 gearbeitet.

Nachdem wir das Gerät an den Strom angeschlossen haben und es per Serial-Kabel an den Laptop angeschlossen haben, konnten wir über einen COM-Port auf die ASA zugreifen. Dafür haben wir das Tool PuTTY genutzt.

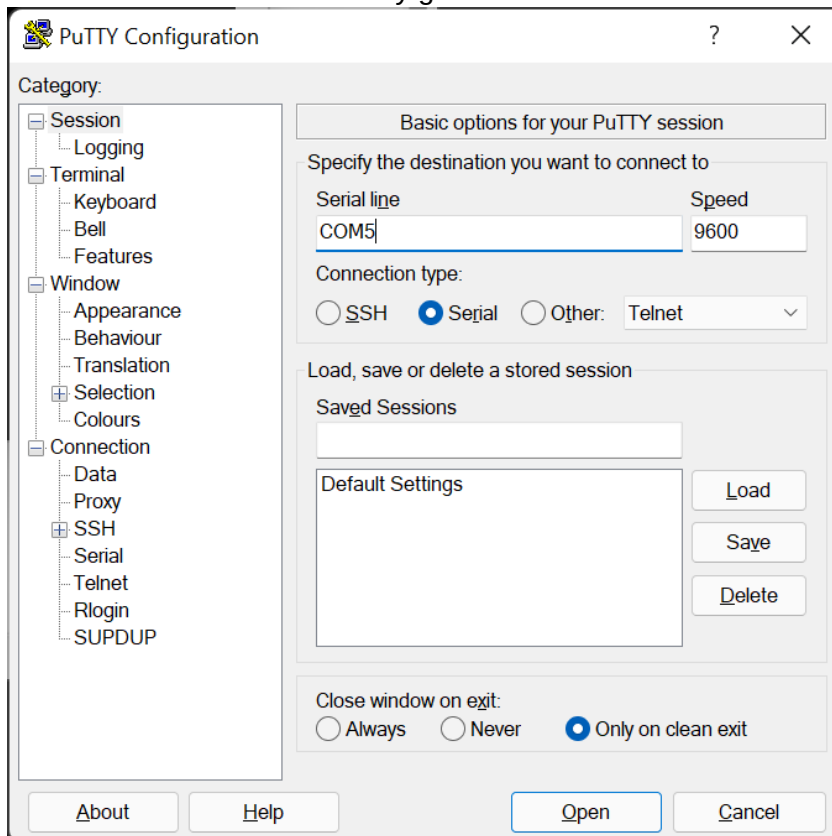


Abbildung 6: Putty ASA Verbindung

Um die ASA zurückzusetzen muss es vom Strom genommen werden und beim Einstecken muss die ESC-Taste gedrückt werden. Jetzt müssen eine Folge von Commands eingegeben werden:

1. confreg 0x41 -> Das Config Register updaten
2. boot -> starten
3. en -> in den "Priviledged Mode» gelangen und Passwort setzen
4. write erase -> Startup-Config löschen
5. conf t -> Config Mode starten
6. config-register 0x01 -> Configuration Register zurücksetzen
7. exit -> Config Mode verlassen
8. show version -> Version anzeigen, sollte «Configuration register is 0x41 (will be 0x1 at next reload)» sein
9. wr -> geschriebe Einstellungen speichern (Abkürzung für write memory)
10. reload -> Gerät neustarten
11. en
12. conf t
13. config factory [IP] -> IP-Adresse setzen, der Standard ist 192.168.1.1/24

14. wr

15. sh start -> Start Config überprüfen, kontrollieren ob die IP richtig gesetzt wurde

```
ciscoasa(config)# sh start
: Saved
: Written by enable_15 at 00:05:38.929 UTC Tue Jan 1 2008
!
ASA Version 8.4(5)
!
hostname ciscoasa
enable password 8Ry2YjIyt7RRXU24 encrypted
passwd 2KFQnbNIdI.2KYOU encrypted
names
!
interface Ethernet0/0
 switchport access vlan 2
!
interface Ethernet0/1
!
interface Ethernet0/2
!
interface Ethernet0/3
!
interface Ethernet0/4
!
interface Ethernet0/5
!
interface Ethernet0/6
!
interface Ethernet0/7
!
interface Vlan1
 nameif inside
 security-level 100
 ip address 192.168.33.1 255.255.255.0
!
interface Vlan2
 nameif outside
 security-level 0
 ip address dhcp setroute
!
ftp mode passive
object network obj_any
 subnet 0.0.0.0 0.0.0.0
pager lines 24
logging asdm informational
mtu outside 1500
mtu inside 1500
icmp unreachable rate-limit 1 burst-size 1
no asdm history enable
arp timeout 14400
no arp permit-nonconnected
!
object network obj_any
```

Abbildung 7: ASA Startup Config

16. sh run -> Run Config überprüfen, das ist die laufende Konfiguration, die im RAM gespeichert ist

17. sh interface ip brief -> VLAN Config anschauen

Da die Zeit nicht mehr ausgereicht hat, haben wir hier gestoppt und machen nächste Woche weiter.

11.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben in Zweier-Gruppen eine Cisco ASA 5505 erhalten und haben diese mithilfe einer Anleitung konfiguriert.

11.3 Was habe ich verstanden?

Ich habe verstanden wie man die ASA per Serial-Kabel an den Laptop anschliesst und per COM-Port und Putty sich darauf verbindet. Wenn man das Serial-Kabel angeschlossen hat, muss man im Geräte-Manager den richtigen COM-Port finden, dieser kann jedes Mal anders sein.

11.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Ich habe noch ein bisschen Mühe mit dem Verstehen der Cisco Commands, da ich nicht so oft mit Cisco Geräten gearbeitet habe.

12 Woche 12: Cisco ASA 5505

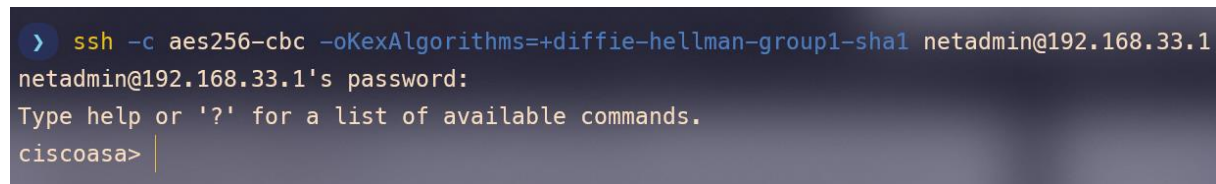
12.1 Was haben wir gemacht?

Heute haben wir weiter an der Konfiguration der ASA gearbeitet. Wir konnten da weitermachen, wo wir letzte Woche stehen, geblieben sind. Davor haben wir noch die Theorieprüfung zusammen besprochen.

Nachdem wir uns per Serial-Kabel und Putty wieder zur ASA verbunden haben, mussten wir ein paar Commands ausführen, denn der Auftrag war, SSH zu konfigurieren:

1. conf t -> Config Mode starten
2. username [USERNAME] password [PASSWORD] -> Neuer Benutzer mit Passwort für SSH erstellen
3. aaa authentication ssh console LOCAL -> Benutzer für SSH erlauben
4. crypto key generate rsa modulus 1024 -> RSA Keypair generieren
5. ssh [CLIENT-IP] [CLIENT-NETMASK] [VLAN] -> SSH für bestimmte IP's erlauben

Nach diesen fünf Commands wurde SSH erfolgreich auf der ASA konfiguriert und das Serial-Kabel kann entfernt werden. Jetzt kann per Konsole und SSH auf die ASA verbunden werden.



```
> ssh -c aes256-cbc -oKexAlgorithms=+diffie-hellman-group1-sha1 netadmin@192.168.33.1
netadmin@192.168.33.1's password:
Type help or '?' for a list of available commands.
ciscoasa>
```

Abbildung 8: ASA SSH Connection

12.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben dies, wie letzte Woche, direkt auf der ASA konfiguriert. Wir haben letzte Woche die ASA angeschrieben, damit jeder da weitermachen konnte, wo er letzte Woche stehen geblieben ist.

12.3 Was habe ich verstanden?

Ich habe verstanden, wie man SSH auf der ASA konfiguriert und sich dann auch per SSH darauf verbindet.

12.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Wie auch letzte Woche habe ich noch ein bisschen Mühe mit den Cisco Commands.

13 Woche 13: Cisco ASA 5505

13.1 Was haben wir gemacht?

Heute haben weiter mit der Cisco ASA gearbeitet. Wir haben uns wieder in den Zweier-Gruppen zusammengesetzt und haben dort weitergemacht, wo wir letzte Woche stehen, geblieben sind.

Unser Auftrag war es WAN, LAN und DMZ zu konfigurieren.

Die Konfiguration konnten wir auf der [Cisco-Seite](#) finden. Wir haben diese kopiert und auf unserer ASA eingefügt.

```
interface Ethernet0/0
  nameif outside
  security-level 0
  ip address 198.51.100.100 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/1
  nameif inside
  security-level 100
  ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/2
  nameif dmz
  security-level 50
  ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
!
route outside 0.0.0.0 0.0.0.0 198.51.100.1
```

Security-Level: Das LAN wird auf Security-Level 100 gesetzt, die DMZ auf 50 und das WAN auf 0. Man arbeitet bei den Security-Levels von innen nach aussen, innen ist es am höchsten und aussen am tiefsten. Die DMZ, die eine SL von 50 hat, kann somit nicht auf das LAN zugreifen, kann aber zum WAN sprechen.

13.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben dies, wie in den letzten zwei Wochen praktisch an der ASA durchgeführt. Wir haben uns per SSH auf die ASA verbunden und die Konfiguration geschrieben.

13.3 Was habe ich verstanden?

Ich habe verstanden, wofür man solche «Zonen» erstellt. Somit kann das interne Netzwerk wirklich als internes Netzwerk genutzt werden und man kann im gleichen Netzwerk trotzdem noch Server, die von aussen zugreifbar sein sollen, betreiben.

13.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Ich verstehe noch nicht ganz, wie man die Konfiguration in einem produktiven Bereich durchführen soll, damit sie richtig funktioniert und auch was nützt.

14 Woche 14: Roline UPS

14.1 Was haben wir gemacht?

Heute haben wir uns mit einer UPS (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) von Roline auseinandergesetzt. Die hat eine Bleibatterie verbaut, die 3-6 Minuten ein Stromausfall überbrücken kann.

Als erstes hatten wir einen Theorieinput, wo wir uns angeschaut haben wie UPS funktionieren und was es für Arten gibt.

Danach konnten wir in Zweier-Gruppen einen Auftrag durchführen.

Als erstes haben wir uns mit dem Gerät bekannt gemacht, was für Anschlüsse hat es, was kann auf dem Gerät ablesen usw. Nachdem wir uns ein bisschen besser mit dem Gerät ausgekannt haben, haben wir die Software UPSMON PRO auf unserem Rechner installiert. Diese erlaubt es, per USB-Kabel Einstellung an der UPS vorzunehmen. Z.B. kann nach Stromverlust eingestellt werden, nach wie vielen Sekunden das Gerät automatisch heruntergefahren werden, soll. Auf dem Tab «Record Viewer» gibt es einen Graph, der die Batteriespannung und noch viele andere Werte anzeigt.

14.2 Wie haben wir das gemacht?

Wir haben pro Zweier-Gruppe eine Roline UPS 625 bekommen und konnten den Auftrag ausführen, der auf moodle abgelegt war.

14.3 Was habe ich verstanden?

Ich habe verstanden, wofür man eine UPS einsetzt. Sie kann bei einem Stromausfall die angeschlossenen Geräte auf eine bestimmte Dauer, weiter mit Strom versorgen. Die Dauer kommt auf die Anzahl angeschlossenen Geräte und die Grösse der Batterie drauf an.

14.4 Was habe ich noch nicht richtig verstanden?

Anfangs hatten wir noch Probleme mit der Software. Diese ist im Hintergrund immer weitergelaufen und daher konnten wir sie nicht mehr öffnen. Wir mussten sie über den Task-Manager schliessen und danach konnte man mit dem Programm wieder arbeiten.

15 Schlussreflexion

15.1 Meine Highlights

Mein Highlight war der Workshop mit dem Synology NAS. Datensicherheit und Datensicherung macht mir viel Spass und setzte mich gerne mit diesem Gerät auseinander.

15.2 Meine Stolpersteine

Mein grösster Stolperstein, war die Cisco ASA. Ich habe davor noch nie mit einem Cisco Gerät gearbeitet und musste mich daher erstmal in die Bedienung einarbeiten.

15.3 Meine grössten Erkenntnisse

Mein grösstes Erkenntnis ist, wie man eine IP-Kamera konfiguriert und sie nutzen/bedienen kann. Ich habe davor noch nie eine IP-Kamera in Betrieb genommen und konnte aus diesem Workshop viel mitnehmen.

15.4 Was mache ich beim nächsten Modul anders / besser?

Beim nächsten Modul werde ich mein Moduljournal konsequenter durchführen. Ich habe dieses Moduljournal oft 3-4 Tage später geschrieben und hatte Mühe mich an den genauen Ablauf des Unterrichts zurückzudenken. Wenn ich nochmal ein solches Moduljournal schreiben muss, werde ich es versuchen am gleichen Tag zu schreiben. Auch würde ich mehr mit Bildern arbeiten, da 1 Bild mehr als 1000 Worte sagen.

15.5 Die Unterlagen waren für mich ...

Ausreichend und schnell auffindbar. Alle Unterlagen wurden auf moodle abgelegt und konnten selbst nach dem Unterricht noch gefunden werden.

15.6 Der Dozent war für mich ...

Verständlich. Er hat uns am Anfang des Unterrichts mit dem heutigen Workshop bekannt gemacht und danach konnten wir selbstständig diesen Workshop ausführen.

15.7 Nach meiner Einschätzung sollte ich folgende Modulnote erhalten

Meiner Meinung nach sollte ich eine 4.5 für das Moduljournal erhalten. Nachdem ich im Fachgespräch eine 6 erhalten habe und im Theorietest eine 5.2, musste ich mir nicht mehr so viel Mühe im Moduljournal geben, da dieses nur halb so viel zählt wie die zwei anderen Noten. Somit würde ich meinen 5.5 in der Modulnote halten können.

16 Quellen

RAID Levels (Kapitel 6): <https://www.globalsystem.ch/ratgeber/raid-systeme-erklaert/>

HTTP(s): <https://wiki.selfhtml.org/wiki/HTTP>

17Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: RAID 0	7
Abbildung 2: RAID 1	7
Abbildung 3: RAID 5	8
Abbildung 4: RAID 6	8
Abbildung 5: RAID 10	9
Abbildung 6: Putty ASA Verbindung	14
Abbildung 7: ASA Startup Config	15
Abbildung 8: ASA SSH Connection	16