

KLASSE: 12b FACH: IT-Systeme DATUM: 25.04.2023	<h1 style="text-align: center;">Schulaufgabe</h1> 	NOTE:
NAME:		

Beantworten Sie alle Aufgaben mit **Kugelschreiber** und achten Sie auf ein **sauberes Schriftbild!**

Hilfsmittel: TR

1. Aufgabe

Sie sind der neue Netzwerkadministrator bei der Speed GmbH. (*Hinweis:* Netzplan im Anhang.)

Ein Mitarbeiter meldet, dass er mit seinem Client nicht ins Internet kommt. Bei der Überprüfung der IP-Konfiguration bekommen Sie folgende Ausgabe:

IP: 192.168.0.23

SNM: 255.255.255.0

GW: 192.168.0.250

a) Begründen Sie welcher Fehler hier vorliegt und wie sie ihn beheben.

2 PT

b) Ein Test zeigt, dass der Mitarbeiter trotz falscher Konfiguration drucken kann.

1 PT

Erklären Sie warum das Drucken trotz falscher Konfiguration möglich ist.

Aufgrund von sporadisch auftretenden Netzwerkproblemen untersuchen sie die Routingtabelle des Routers. Die Ausgabe enthält folgende Einträge.

Zielnetzwerk	Subnetzmaske	Schnittstelle	Next Hop
C 192.168.0.0	255.255.255.0	LAN	-
C 212.12.12.8	255.255.255.248	DMZ	-
C 172.19.0.0	255.255.192.0	WLAN	-
C 212.17.94.16	255.255.255.252	SDSL	-
S 0.0.0.0	0.0.0.0	SDSL	212.17.94.17.30

c) Erläutern Sie, was der letzte Eintrag bewirkt, und welches Problem auftritt, wenn dieser gelöscht wird.

2 PT

2. Aufgabe

In der Routingtabelle wurde kein Fehler gefunden. Im nächsten Schritt untersuchen Sie die Übersetzung der Netzwerkadressen am Router.

- a) Geben Sie die Technik (genauer Begriff) an, mit welcher sichergestellt wird, dass Kunden aus dem Internet auf die beiden Server in der DMZ (Webserver & Datenbankserver) der Speed GmbH zugreifen können.

1 PT

Ein Mitarbeiter der Speed GmbH öffnet an seinem Laptop die Webseite eines Subunternehmers. Das am Laptop abgesendete Paket beinhaltet folgende Werte. (Stelle L1 im Netzplan)

Quell-IP	Ziel-IP	Quell-Port	Ziel-Port
172.19.33.18	80.17.90.12	30237	80

- b) Geben Sie an, welche IP-Adressen das Paket nach passieren des Routers (Stelle L2 im Netzplan) enthält.

2 PT

Quell-IP	Ziel-IP	Quell-Port	Ziel-Port
		63230	80

- c) Erklären Sie welcher Prozess auf dem Router stattgefunden hat und welche Informationen der Router dabei abspeichern muss, um eine Antwort auf das Paket korrekt zu verarbeiten.

2 PT

- d) Geben Sie die Werte der Antwort auf den oben gesendeten HTTP-Request an.

4 PT

Vor Erreichen des Routers R1 (Stelle L2 im Netzplan)

Quell-IP	Ziel-IP	Quell-Port	Ziel-Port

Nach Erreichen des Routers R1 (Stelle L1 im Netzplan)

Quell-IP	Ziel-IP	Quell-Port	Ziel-Port

3. Aufgabe

Im Rahmen der Reorganisation der IT-Infrastruktur der Speed GmbH sollen Sie die Netzwerksicherheit gewährleisten und den Regelsatz der Firewall analysieren und erweitern.

- a) Erklären Sie, was eine DMZ in Bezug auf Netzwerksicherheit bedeutet und wie sie eingesetzt wird. Geben Sie auch ein Beispiel für eine Situation, in der die Verwendung einer DMZ sinnvoll ist

3 PT

Auf der Firewall sind die ersten beiden Regeln die folgenden:

Nr	Aktion	Protokoll	Quelle	Ziel	Quell-Port	Ziel-Port	Interface	Richtung
1	Accept	TCP	any	Webserver	>1023	80	SDSL	IN
2	Accept	TCP	any	Webserver	>1023	443	SDSL	IN
3								

Hinweis: Webserver in der DMZ aus dem Netzwerkplan.

- b) Erläutern Sie die Regeln 1 und 2.

2 PT

1	
2	

- c) Schreiben Sie die letzte Regel für die Firewall, die alle eingehenden Verbindungen verbietet, die nicht durch eine vorherige Regel erlaubt wurden.

2 PT

Nr	Aktion	Protokoll	Quelle	Ziel	Quell-Port	Ziel-Port	Interface	Richtung
9								

- d) Auf dem Router ist eine Firewall eingerichtet, die nach dem Prinzip einer Stateful Packet Inspection (SPI) arbeitet. Erläutern Sie das Arbeitsprinzip der Stateful Packet Inspection im Unterschied zum reinen Paketfilter.

4 PT

4. Aufgabe

Die Konfiguration der Firewall wird über das Command Line Interface (CLI) des Routers vorgenommen.

a) Welche Art von ACLs würden sie verwenden - Standard oder Extended? Begründen Sie Ihre Antwort und geben Sie an, welche Unterschiede zwischen Standard und Extended ACLs bestehen.

2 PT

Im Rahmen der Konfiguration wird folgender Befehl ausgeführt.

```
RT1(config-ext-nacl)# deny tcp host 192.168.0.12 host 212.12.12.9 eq 80
```

b) Beschreiben Sie was der Befehl macht.

2 PT

Nach der erfolgreichen Konfiguration, werden noch die folgenden beiden Befehle abgesetzt.

```
RT1(config)# interface g0/0  
RT1(config-f)# ip access-group LIST_ONE in
```

c) Erklären Sie, warum diese notwendig sind.

2 PT

Gesamt:

___ / 31 PT

Viel Erfolg 🌻