

Netzwerke und verteilte Systeme	Übung #7	WS 2020
Abgabe bis 12.1.2021 12:00 auf Moodle		8+16 Punkte

Abgabeform

Es handelt sich bei dieser Aufgabe um eine Einzelarbeit! Das heißt, dass die Ausarbeitung von Ihnen selbst erstellt werden muss. Für die Abgabe der Übung erstellen Sie eine PDF-Datei mit der Übungsausarbeitung (inkl. ev. notwendiger Screenshots, Abbildungen, etc.) und laden Sie diese auf Moodle. Sie können Ihre Abgabe wiederholt hinaufladen (z.B. um Fehler zu beheben). Es wird immer nur die letzte Abgabe gewertet.

Aufgabe 7.1: Routing + Tunneling

(8 P)

a) Mit dem Aktivieren von OpenVPN (OpenSSL) für die Laborübung #8 wird ein Tunnel zum vLab.INS aufgebaut, was sich auch in der Routinginformation auf Ihrem lokalen Rechner zeigt. Analysieren Sie, welche IPv4-Routen hier zusätzlich auf Ihrem lokalen Computer aktiv werden und beschreiben Sie, wozu diese einzelnen Routen verwendet werden.

Mögliche Befehle dazu (je nach OS) z.B.:

```
Get-NetRoute -AddressFamily IPv4
route print -4
netstat -rn
ip route
route -n
```

b) Als Wiederholung: Was versteht man unter Tunneling? Beschreiben Sie diesen Begriff mit eigenen Worten (in 2-3 Sätzen).

Aufgabe 7.2: IPv4-Routing

(16 P)

Annahmen:

- Die im Beispiel verwendeten IPv4-Adressen sind zwar aus dem privaten Adressbereich 192.168.x.y, für unser Beispiel nehmen wir aber an, dass diese Adressen öffentlich routbar sind.
- Die Firewall arbeitet als L3-Device, also als „einfacher“ Router.
- Alle angegebenen Links sind Ethernet.
- Mit viel Glück ist es uns nun gelungen, vom ISP den Adressbereich 192.168.2.0/24 zu erhalten.

Aufgaben:

- Teile der „geplanten“ IP-Adresskonfiguration sind bereits in der Graphik angegeben. Ergänzen Sie die IP-Adressen und Subnetzmasken, soweit diese für das Routing erforderlich sind. Wenn Sie dabei Annahmen treffen, so begründen Sie Ihre Entscheidungen kurz.
(Die Adressvergabe für Hosts wie z.B. PC₁-PC₁₂ können Sie dabei weglassen.)
- Welche Routingeinträge sind in den Routern (Firewall / Router₁ / ISProuter) erforderlich?
Da Interface-Routen (auch „Direct Routes“ genannt) in „realen“ Routerkonfigurationen nicht eigens angegeben werden müssen, kennzeichnen Sie diese bitte entsprechend in diesem ersten Routing-Schritt.
- Optimieren Sie in diesem nächsten Schritt die Routing-Tabellen wenn/wo möglich (Route-Aggregation, Supernetting). Die (ohnehin automatisch mit-berücksichtigten) Interface-Routen sind hier nicht mehr anzugeben.
- Welche IP verwenden die einzelnen Hosts (PC_?) als Default-Gateway?
- Welche IP-Adresse, Subnetzmask, Default-Gateway und welche zusätzlichen (bereits optimierten) Routing-Einträge würden Sie in einem Host PC₁₃ setzen, der (z.B. temporär für Tests) am Link Firewall^②---Router₁^③ angeschlossen wird?
- Welche IP-Adresse, Subnetzmask, Default-Gateway und welche zusätzlichen (bereits optimierten) Routing-Einträge würden Sie in einem Host PC₁₄ setzen, der (z.B. als DNS-Server) am Link Firewall^③---ISProuter^② angeschlossen wird?

