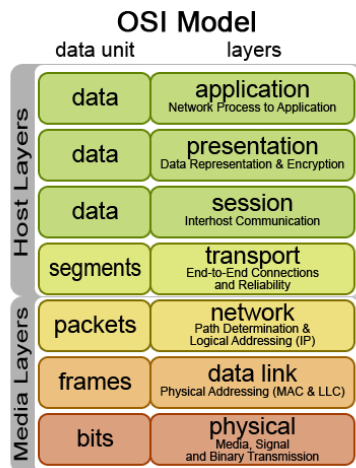


Fragen zur Theorie – Switching Advanced

1. Welches ist das dritte Layer im OSI Modell, welche Geräte sind typisch dafür und was beinhaltet diese Schicht?



Layer 3: Netzwerk → IP

Router

2. Was ist Port mirroring, alias SPAN (Switch Port Analyzer)?

Um einen Sniffer wie Wireshark oder ein IDS an einem Switch zu betreiben, benötigt der Administrator an diesem Switch einen Spiegelport. An diesen Port kann sämtlicher Traffic eines anderen Ports gespiegelt werden. Dieses Feature wird auch SPAN-Port, Monitor Port und Mirror Port genannt.

```
Switch(config)# no monitor session 1
Switch(config)# monitor session 1 source interface FastEthernet0/5
Switch(config)# monitor session 1 destination interface FastEthernet0/1
Switch(config)# end
```

3. Was ist ein VLAN und wofür braucht man dieses?

Ein Virtual Local Area Network (VLAN) ist ein logisches Teilnetz innerhalb eines Switches oder eines gesamten physischen Netzwerks. Es kann sich über einen oder mehrere Switches hinweg ausdehnen. Ein VLAN trennt physische Netze in Teilnetze auf, indem es dafür sorgt, dass VLAN-fähige Switches die Frames (Datenpakete) eines VLANs nicht in ein anderes VLAN weiterleiten und das, obwohl die Teilnetze an gemeinsame Switches angeschlossen sein können.

4. Was ist das Spanning Tree Protokoll und was verhindert es?

Ein Protokoll das sicherstellt, dass zwischen zwei Geräten jeweils nur ein Link aktiv ist.

Wiki: Das Spanning Tree Protocol (STP, deutsch: Spannbaum-Protokoll) ist ein vitaler Teil von Switch-Infrastrukturen. Netzwerke können mit einer Vielzahl von Switches als Koppelungselement aufgebaut werden. Allerdings muss die LAN-Technologie sicherstellen, dass zwischen zwei Rechnern jeweils nur ein Datenpfad existiert, um Pakete eindeutig weiterleiten zu können.

Die Vermeidung von Effekten wie Broadcast-Storms wird nur erreicht, wenn ein Algorithmus existiert, der die Schleifenfreiheit der Topologie sicherstellt. Dies bedeutet, dass ein Switch in einen Zustand versetzt wird, in dem er keine Pakete weiterleitet. Der Spanning-Tree Algorithmus sorgt nun dafür, dass es keine unerwünscht kreisenden Pakete gibt. Er identifiziert Mehrfachwege, indem er Topologien mit redundanten Wegen durch eine logische Blockierung bestimmter Pfade in eine Baumtopologie überführt, die keine Schleifen besitzt. Die inaktiven Switches werden in einen Standby-Modus geschaltet. Bei Ausfall der primären Verbindung können diese sofort aktiviert werden und erzeugen auf diese Weise ein hohes Maß an Fehlertoleranz.

3.5 Kontrollfragen

1. Können Sie ein paar Unterschiede zwischen Routern und Switches aufzählen?
Router ist Layer-3, Switch nur Layer-2 (ausser Layer-3 Switches)
Switch arbeiten nur mit MAC-Adressen, Router mit IP Adressen und routen somit zwischen verschiedenen Netzwerken (Subnets).
2. Warum ist im Kapitel 3.1.1 VLAN der Port Gi 0/1 nicht mehr im Output des show vlan-Befehls?
Er wurde als Trunk definiert.
3. Warum müssen die VLANs auf DLSwitch2 nicht benannt werden?
DLSwitch2 ist VTP-Client, alle VLAN werden auf DLSwitch1 (VTP-Server) konfiguriert.

5.2 Kontrollfragen

1. Was sind Vor- und Nachteile zwischen Hub und Switch?
Switches haben den Vorteil, dass es kaum zu Kollisionen kommt. Vergleicht man einen Switch mit einem Hub, so stört die Kommunikation zwischen zwei PCs keine anderen (Kollisionen). Jeder Link bildet ein Mikrosegment welches 100% Kollisionsfrei ist (bei Full-Duplex).
Hubs dagegen machen Administratoren das Leben einfacher, wenn sie kontrollieren wollen, was für Datenverkehr überhaupt im Netzwerk vorhanden ist. Alle Daten, welche über einen Port in den Hub gelangen, werden an allen anderen Ports propagiert. Bei Switches ist es nicht mehr einfach den Datenverkehr zu kontrollieren. Ein Switch muss speziell konfiguriert werden, damit man den Netzwerkverkehr aufzeichnen kann. Um dies zu erreichen, muss man die Technologie Switchport Analyzer (oder kurz SPAN) einsetzen.
2. Verlangsamt SPAN einen Switch?
Nein !