

Aufgaben Hub, Switch

Aufgabe 1

1. Wozu dient der RAM-Speicher eines Switch?

Speicherung der Switch Konfiguration sowie die MAC Adress Tabelle. Zum Teil kann der Speicher auch als Puffer für die Datenrahmen verwendet werden.

2. Was bedeuten die folgenden Begriffe?

a) Flusskontrolle

Regelung der Datenübertragung zwischen Sender und Empfänger. Der Empfänger kann den Sender über die Größe des zu sendenden Datenrahmens informieren.

```
[client 1] -----\  
[client 2] -----o-- [ router ] -- (( Überlastung )) -->  
[client 3] -----/
```

Der Router empfängt mit dreifacher Geschwindigkeit.

b) Auto-Negotiation

Automatisches Aushandeln zwischen zwei Netzwerkkomponenten (Ports) für die maximale Übertragungsgeschwindigkeit und ob das Duplex-Verfahren möglich ist.

c) Auto-Uplink (Auto MDI/MDI-X)

Selbstständige Erkennung der Sende- und Empfangsleitungen des angeschlossenen Gerätes. Somit ist der Kabeltyp (gekreuzt oder ungekreuzt) egal.

d) Halbduplex-Modus / Vollduplex-Modus

Halbduplex, bedeutet „Wechselbetrieb“. Hierbei können auf einem Kanal Informationen in jeweils beide Richtungen fließen, allerdings nicht gleichzeitig, sondern nur abwechselnd.

Vollduplex ist der „Gegenbetrieb“. Er lässt die Übertragung der Informationen auf zwei Kanälen zu gleicher Zeit zu.

e) IEEE 802.3

10BASE5 10 Mbit/s (1.25 MB/s)

Wie Ethernet II, Type Feld ersetzt durch Längen Feld

f) IEEE 802.3u

100BASE-TX, 100BASE-T4, 100BASE-FX Fast Ethernet 100 Mbit/s (12.5 MB/s)

Auto-Negotiation

g) IEEE 802.3x

Full Duplex und Flusskontrolle

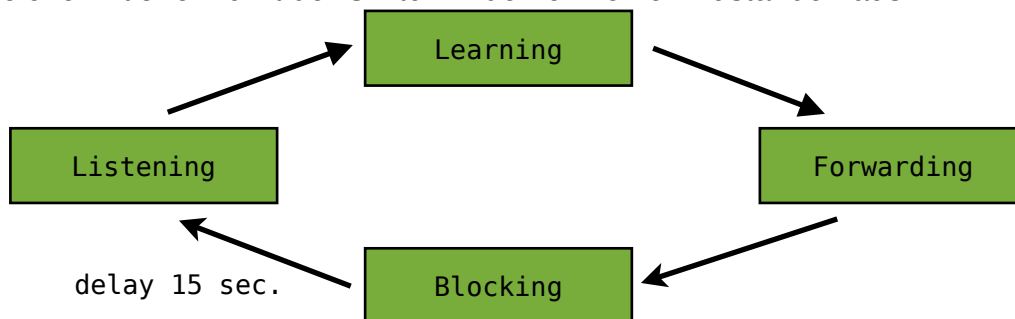
Aufgabe 2

Für a) bis c) ist der Router 1 nicht an den HUB2 angeschlossen.

- Welche Bridges werden Root Bridge? Begründen Sie dies.
Die Bridge mit der kleinsten Bridge ID wird zur Root Bridge. Da Router 1 noch nicht mit dem Netz verbunden ist wird Bridge 2 zur Root Bridge.
- Tragen Sie die Root-Path-Costs ein, die die einzelnen Bridges in ihren BPDUs senden.
- Welche Bridges gehen in den Standby-Modus?
Bridge 5

Router 1 wird nun mit seinem linken Interface an HUB2 angeschlossen.

- Welche Bridge(s) werden nun Root Bridge?
Es bleibt weiterhin Bridge 2 Root Bridge, da die STP Pakete nicht gerouted werden.
- Welche Spanning Tree Zustände durchläuft ein Switch nach dem Einschalten. Welche Aktionen führt der Switch in den einzelnen Zuständen aus?



- Power-Up aller Bridges
- Bridges stellen alle ihre Anschlüsse auf Blocked
- Jede Bridge nimmt an sie sei die Root-Bridge und sendet BPDUs (Bridge Protocol Data Unit) aus
- Bridge mit kleinster Bridge ID (Prio. Feld + Teil der MAC) wird zur Root Bridge
- Jede Bridge bestimmt einen Root Port. Port mit kleinsten Pfadkosten zur Root Bridge. Bei Ports mit gleichen Kosten, gewinnt die kleinste Port ID.
- Bestimmen der Designated Bridge. Bridge mit Root Port ins LAN mit niedrigsten Pfadkosten.

Aufgaben 3

a) Es werden die Root Path Costs in der Tabelle mit angezeigt. Mit welcher Übertragungsgeschwindigkeit arbeiten die Ports des Switch?

100 Mb/s, siehe Netzwerk-Atlas Seite 14

b) Woran können sie erkennen, dass dieser Switch die Root-Bridge ist?

Da in dieser Bridge die Pfade und Root Path Costs in der Spanning Tree Tabelle eingetragen sind.