

6. Spanning Tree

Überblick

- Übung 6 besteht aus folgenden Teilübungen
 - Aufbauen der Testumgebung laut Netzplan
 - Konfigurieren von VLANs auf den Switches
 - Konfigurieren und Testen von Per VLAN Spanning Trees
 - Konfigurieren und Testen von Rapid Per VLAN Spanning Trees
- Die Abgabe besteht aus 2 Teilen
 - Zip File mit der Lösung (inkl. Running Configs aller Geräte)
 - Vollständiges Übungsprotokoll (inkl. Antworten auf gestellte Fragen)

6.1 Aufgabenstellung

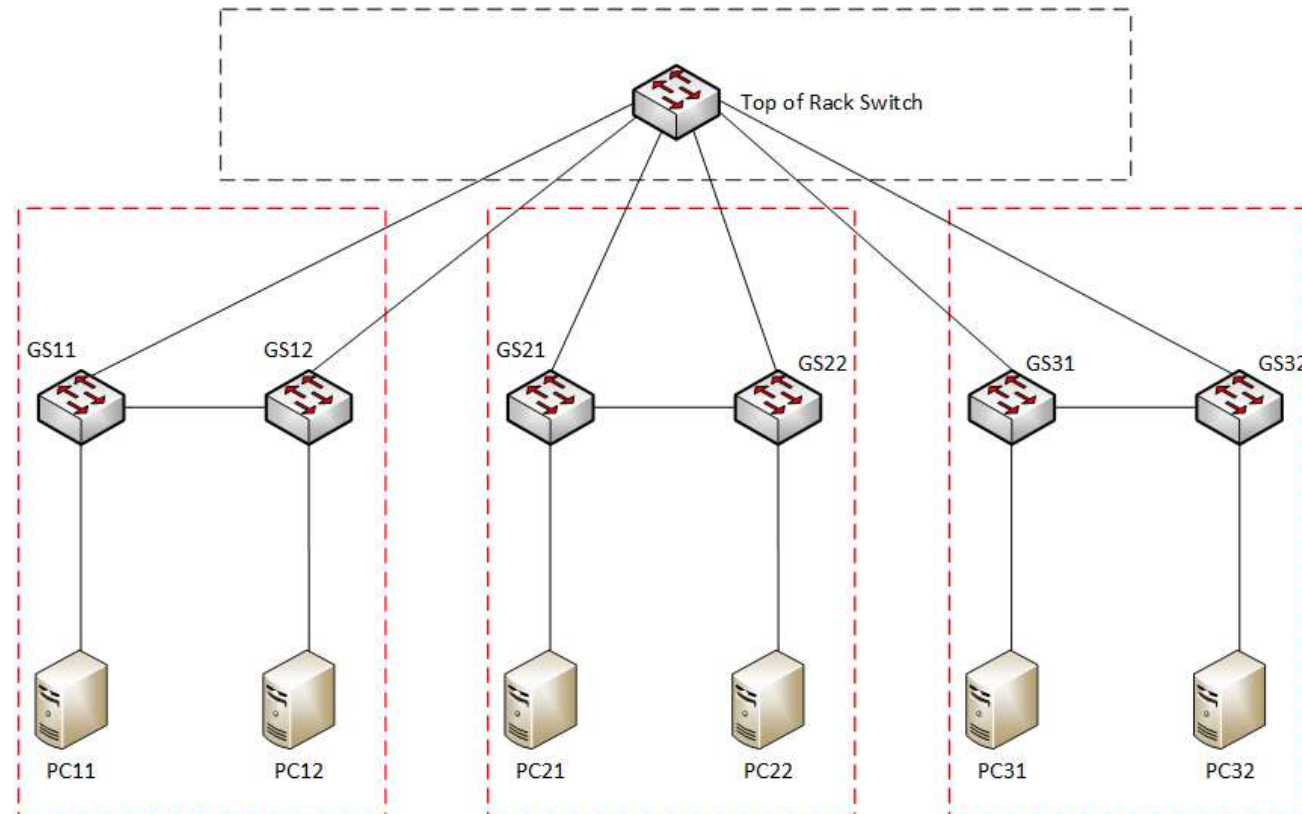
Konfiguration der Endsysteme und Herstellung der Verbindungen

- Zunächst sollen die Verbindungen der Geräte im Labor bzw. im Packet Tracer File laut Netzplan hergestellt werden (siehe nächste Seite und im Moodle Kurs)
- Im Labor sind wieder die Geräte mit Strom zu versorgen und zurückzusetzen
- Die Endsysteme sind wiederum mit den IPv4 und IPv6 Adressen zu versehen, wie im Adressschema angegeben; Router kommen nicht vor!
- **Achtung:** Es gibt diesmal auch keinen Backbone Bereich, die „Top of Rack“ Switch ist von den beteiligten Gruppen jeweils gemeinsam zu konfigurieren!

6.1 Aufgabenstellung

Netzplan

Netzplan der Gruppen 1 - 3



6.1 Aufgabenstellung

Verwendete Ports

- Bei Top of Rack Switch
 - Trunk Ports: Die ersten 6 bzw 8. Ports
- Bei Switch SWx1
 - Access Port: fa0/10 zu PCx1
 - Trunk Ports: fa0/23 zu SWx2, fa0/24 zu Top of Rack Switch
- Bei Switch SWx2
 - Access Port: gi1/0/10 zu PCx2
 - Trunk Ports: gi1/0/23 zu SWx1, gi1/0/24 zu Top of Rack Switch

6.1 Aufgabenstellung

Konfigurieren der VLANs

- Auf allen Switches soll nun das VLAN 50 angelegt werden und Per VLAN Spanning Tree (PVST) als Spanning Tree Modus definiert werden
- **Frage 6.1:** Warum muss das VLAN 1 nicht angelegt werden?
- Nun sollen die VLANs an den verwendeten Ports konfiguriert werden
 - Auf den Trunk Ports sollen die VLANs 1 und 50 erlaubt werden
 - Auf den Access Ports soll das VLAN 50 konfiguriert werden, und die Funktion PortFast aktiviert werden
- **Frage 6.2:** Was ist die Funktion PortFast und wozu dient sie?

6.1 Aufgabenstellung

Ermitteln der aktuellen Per VLAN Spanning Trees (PVST)

- Da alle Endsysteme im selben VLAN und im selben Netz sind, sollten sie sich erreichen können → Mit Pings nachweisen
- Mit `show spanning-tree` sollen nun Informationen zu den aktuellen Spanning Trees auf den Switches angezeigt und beschrieben werden
 - Welcher Port hat zum Abfragezeitpunkt welche Rolle und welchen Status, und was bedeuten diese Rollen und Stati?
 - Welche Switch ist die Root Bridge im VLAN 1, welche im VLAN 50, und wie sehen die entsprechenden Spannbäume aus?

6.1 Aufgabenstellung

Konfigurieren der Per VLAN Spanning Trees (PVST)

- **Frage 6.3:** Als Root Bridge wird jene Switch verwendet, die die niederste Priority Nummer besitzt. Was passiert aber, wenn das nicht eindeutig ist?
- **Frage 6.4:** Wie setzt sich der Priority Wert einer Bridge ID zusammen? Worauf muss bei der manuellen Vergabe geachtet werden?
- Nun soll manuell in den Aufbau der Spanning Trees eingegriffen werden:
 - Die Top of Rack Switch soll im VLAN 50 als Root Bridge genutzt werden
 - Ebenfalls in VLAN 50 soll nun die Switch SWx1 die Priorität 36864, und die Switch SWx2 die Priorität 40960 erhalten

6.1 Aufgabenstellung

Testen der Per VLAN Spanning Trees (PVST)

- Durch die manuelle Konfiguration der Priority Nummern wurde der Spanning Tree verändert → Mit `show span` nachweisen (wie oben)
- Nun soll die Verbindung zwischen der Switch SWx2 und der Top of Rack Switch unterbrochen werden (Abstecken, oder `shutdown` des Interfaces auf SWx2)
- Danach soll wiederum mit `show span` nachgewiesen werden, was sich ändert und was nicht (wie oben, Fokus auf Root Bridge, Port Rollen und Stati)
- **Achtung:** Das Konvergenzverhalten vom Spanning Tree Protocol ist relativ langsam → mehrere Anfragen kurz hintereinander sollte das zeigen können

6.1 Aufgabenstellung

Konfigurieren des Rapid Per VLAN Spanning Tree Modus (Rapid PVST)

- Nach Wiederherstellung der Verbindung (Einstecken oder Aktivieren des betroffenen Interfaces) sollte der Zustand von vorher wieder hergestellt werden → Ebenfalls mit `show span` nachweisen
- Nun sollen alle Switches auf Rapid Per VLAN Spanning Tree (Rapid PVST) umgestellt werden und der Unterbrechungsversuch wiederholt werden → das Ergebnis wiederum mit `show span` nachweisen
- **Frage 6.5:** Wie unterscheidet sich das Verhalten von Rapid PVST vom normalen PVST, und warum ist das der Fall?

6.2 Übungsabgabe

File mit der Lösung

- Zum Einen ist das zip File mit der Lösung abzugeben
- Das zip File muss alle Running Configs der beteiligten Cisco Geräte pro Gruppe enthalten; bzw. ein Packet Tracer File (nur für die Flex Study Studierenden!)
- Außerdem müssen die geforderten Konfigurationen der PCs enthalten sein (z.B. als Screenshot)
- Erinnerung: Die Namenskonvention ist:
`nwt2ue<Übungsnummer>_<Vorname>_<Nachname>.zip` – also z.B:
`nwt2ue6_Anna_Huber_Lukas_Meier.zip`

6.2 Übungsabgabe

Übungsprotokoll

- Zum Zweiten ist das Übungsprotokoll abzugeben, mit folgenden Inhalten:
 - Beschreibung der Vorgehensweise zur Konfiguration der Endsysteme
 - Beschreibung der Vorgehensweise zur Konfiguration der Router
 - Beschreibung der Vorgehensweise zur Konfiguration der Switches
 - Beschreibung der durchgeführten Tests und Interpretation ihrer Resultate
 - Antworten auf die gestellten Fragen
- Erinnerung: Die Namenskonvention ist:
nwt2ue<Übungsnummer>_<Vorname>_<Nachname>.pdf – **also z.B:**
nwt2ue6_Anna_Huber_Lukas_Meier.pdf

6.2 Übungsabgabe

Bewertung

- Die Abgabe erfolgt in Moodle (Übungsprotokoll und Lösungs-File getrennt)
- Kriterien sind
 - Vollständigkeit und Korrektheit der Übungsprotokolle (inkl. aller gemachten Tests und ihrer Interpretationen)
 - Korrekte Funktionalität der Running Configs bzw. des Packet Tracer Files
- Erinnerung:
 - Auf die Deadline achten → sonst 2 Punkte Abzug pro Tag Verspätung
 - Auf richtigen Namen und Format achten → sonst 2 Punkte Abzug pro File

6.2 Übungsabgabe

Fragen und Antworten

¿Gibt es Fragen?