

Protokoll zum Laborversuch Modul Networking+Services



Technikumstrasse 21, CH-6048 Horw
T +41 41 349 33 11, F +41 41 349 39 60
www.hslu.ch

Nicola Lardieri
Assistent

T direkt +41 41 349 33 39
nicola.lardieri@hslu.ch

Horw, 17. März 2009
Seite 1/4

Teilnehmer

Versuch: D13 – MPLS Basics

Gruppe/Gr.Nr: Team 7

Studierende: Daniel Hauswirth
Thomas Galliker

Datum: Donnerstag, 15. Oktober 2009

Versuchsablauf

- Schreiben Sie auf, welche Erfahrungen und Erkenntnisse aus den einzelnen Versuchen gewonnen wurden und geben Sie mindestens 5 „AHA-Erlebnisse“ dazu an.
Unter „AHA-Erlebnisse“ verstehen wir Erkenntnisse eines Ingenieurs und erwarten Ingenieur Aussagen.
Versuchen Sie die Fragen im Versuchsdokument zu beantworten, falls vorhanden.
- Geben sie bei jeder Protokollaussage das relative Kapitel im Versuchsdokument an.
- Haben Sie in diesem Bereich noch offene Fragen? Fragen Sie das Laborpersonal.
Falls Fragen nicht unmittelbar beantwortet werden können, formulieren Sie die Frage in diesem Dokument.
- Sind Ihnen Fehler in der Versuchsbeschreibung / Konfiguration aufgefallen? Seien Sie bitte präzise beim Angeben des betroffenen Kapitels.
- Die Theorie über MPLS ist keineswegs intuitiv, aber trotzdem sehr spannend. Es wäre vielleicht interessant, von seiten Dozenten/Assistenten mal einen Input zum Thema MPLS zu erhalten. (Einführung; ganz generell).
- Die erste Feststellung, die wir machen konnten: IP ist trotz MPLS nicht überflüssig – im Gegenteil! MPLS ist ein Vermittlungsprotokoll auf welchem IP aufbaut.
- Wiederholt stellten wir fest, dass wir zwischen PC und Router (d.h. generell zwischen „verschiedenen Layer“) zwingend ein gekreuztes Kabel verwenden mussten. Der Aha-Effekt in dieser Feststellung war, dass man einige einfache Grundlagen auch nach langem Üben nicht auf die Reihe kriegt – schade! Wir hoffen, beim nächsten Mal klappt's.
- Ein EIGRP-geroutetes Netzwerk haben wir beide noch nie eingerichtet. Erstaunlich war, wie einfach sich das EIGR Protokoll einrichten lies. Die Befehle dazu lauteten:
 - router eigrp 1
 - network 192.168.1.0
 - no auto-summary
- Zum Troubleshooting von EIGRP Neighbors wird folgender Befehl verwendet:
show ip eigrp neighbors
- Ebenfalls neu war der Debug Befehl, mit welchem Debug-Informationen unzähliger Protokolle/Prozesse auf die Konsole ausgegeben werden können. Wir verwendeten vor allem „debug ip eigrp“, um Update Informationen zwischen den EIGRP Routern zu visualisieren.
- Um MPLS auf Ethernet Interfaces einrichten, wird der Befehl "mpls ip" ausgeführt. Mit "show mpls interfaces" kann die Konfiguration verifiziert werden.
- Ein kleines aber nicht unwichtiges Aha-Erlebnis bot uns das Einrichten eines Monitoring-Ports. Aus der Berufsschule war bekannt, wie einfach und komfortabel dies auf Cisco Switches bewerkstelligt werden kann – tatsächlich gemacht haben wir's aber nie. Darum war es spannend, auch diesen Befehl mal ausprobiert zu haben:
 - monitor session 1 destination interface GigabitEthernet 0/1
 - monitoring session 1 source vlan 10 both

Der Parameter „both“ wird benötigt, um gleichzeitig eingehender („Rx“) und ausgehender („Tx“) Verkehr mitzuhören.

- Eine Bestätigung des Gelernten durften wir beim Sniffen machen: Die Netzwerkkarte des abhörenden PCs muss keine IP Adresse haben. Die Netzwerkkarte läuft in einem abhörenden Modus (sog. Promiscuous Mode) und wird von Netzwerkteilnehmern nie direkt adressiert.
- „Maximum Transmission Unit“ war wohl ein Begriff, aber dass man diese Grössenbeschränkung von Ethernetpaketen fast nach Belieben verändern kann, war uns unbekannt. Auf den Cisco Switches stehen folgende Befehle zur Verfügung:
 - MTU Size auf Switch anzeigen: `show system mtu`
 - MTU Size auf Switch festlegen: `system mtu jumbo 2000`Auf modernen Operating Systems (Win/Linux/UX) lässt sich dieser MTU Size ebenfalls festlegen.
- Das grösste Aha-Erlebnis betreffend MTU Sizes: Wird der Standardwert auf Cisco Switches belassen, werden sämtliche Pakete grösser dem Standardsize einfach verworfen. Das kann zu schwer nachvollziehbaren Problemen führen, denn, je nach Anwendung kann die Paketgrösse stark variieren. So kann es sein, dass Übertragungsprobleme kaum reproduziert werden können.
- Ein weiterer wichtiger Befehl: "reload" wird genutzt, um einen Switch/Router neu zu starten. „do reload“ bewirkt dasselbe, wenn der Fokus im Konfigurationsmodus liegt.

Offene Fragen

- Der Befehl „show ip cef“ ist selbst nach einer Recherche im Internet noch unklar. Auf der Cisco Command Reference ist zu lesen: „...to display entries in the Forwarding Information Base (FIB) or to display a summary of the FIB, use the show ip cef command in user EXEC or privileged EXEC mode...“
Vermutlich fehlt uns noch das Verständnis für MPLS, um diesen Befehl zu verstehen. Erklärungen sind sehr willkommen!

Verbesserungsvorschläge

- Keine

Versuchsbewertung

Aufgabe erledigt bis Kapitel 4.6 (100%); was aber nicht bedeutet, dass 100% des Inhalts verstanden wurde.

Ist der Umfang angemessen für die vorgesehene Zeit?

- ... Umfang zu gross / Zuwenig Zeit
- X Gerade richtig
- ... Umfang zu klein / Zuviel Zeit

Hat der Versuch den angestrebten Lerneffekt erreicht?

- ... vollkommen
- ... gerade richtig
- X teilweise

Ist das Thema genügend tief behandelt worden?

- X zu tief, zu viel spezifisches Fachwissen vermittelt (→ um MPLS zu verstehen, wird einfach noch mehr Zeit benötigt!)
- ... Gerade richtig
- ... zu oberflächlich

Empfehlen Sie diesen Versuch anderen Studierenden weiter?

- X ja
- ... vielleicht
- ... nein

Unterschriften

Name / Vorname: D.Hauswirth
Name / Vorname: T.Galliker