

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: D1 – Routing Basics

Gruppe/Gr.Nr: Team 7

Studierende: Daniel Hauswirth
Thomas Galliker

Datum: Donnerstag, 1. 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.

First of all: Herzliche Gratulation zu den gelungenen Kursunterlagen. Es macht Spass, an solch durchdachten Laboraufgaben zu arbeiten. Bevor wir uns einen Überblick über's Dokument verschaffen konnten, haben wir uns mal das Material besorgt. Im Nachhinein würde ich anders vorgehen: Es empfiehlt sich auf jedenfall, das Aufgabendokument auszudrucken. So wäre es auch einfach möglich, Notizen zu machen bzw. wichtige Stellen/Befehle im Text zu markieren.

- Als erstes Aha-Erlebnis notieren wir die "Protocol down" Meldung, welche uns der Befehl "show ip interface brief" zusammenfassend anzeigt. Wir wurden vom Laborpersonal darauf aufmerksam gemacht, dass es sich in diesem Fall um einen Layer 2 Fehler handle. Das kann verschiedene Gründe haben: Entweder die Clock Rate des DCE Routers ist nicht gesetzt oder es wird keine einheitliche L2-Encapsulation verwendet. Standardmässig verwenden Cisco Router das so genannte HDLC (http://en.wikipedia.org/wiki/High-Level_Data_Link_Control). Wird also in einem Transit-LAN/WAN der eine Router mit PPP Encapsulation und der andere mit dem standardmässigen HDLC konfiguriert, so hat es nicht viel mit Hexerei zu tun, dass sich die Router nicht verständigen können. Mit dem Befehl "encapsulation ppp" wird dies auf beiden Routern festgelegt. Diese Feststellung wurde später im CCNA gefestigt: "The second "changed state to up" message indicates that the Data Link layer is operational."
- Ein zweites Aha-Erlebnis ergab sich bei der Konfiguration des seriellen Interfaces auf dem Cisco Router 1841: In den Kursunterlagen wurden wir angewiesen, das "interface serial 0/0/0" zu konfigurieren. Ein serielles Interface 0/0/0 war aber nicht vorhanden. Selbst der verzweifelte Neustart des Routers half nicht. Wir liessen uns schliesslich vom Laborpersonal helfen: Die Lösung ist so einfach, sodass es fast peinlich war, nach Hilfe zu fragen. Der Cisco 1841 hat nun mal kein Serial 0/0/0, es gibt lediglich ein 0/0. Gut zu wissen. Um dies herauszufinden gibt es die Auflösetaste "Tabulator", welche mögliche (unvollständige) Befehle vervollständigt.
- Komplettes Neuland betraten wir mit der Konfiguration von OSPF auf dem Cisco 1841. Da war jeder Befehl ein Aha-Erlebnis. Suboptimal war in diesem Fall der extreme Zeitdruck: Bis hierher können wir behaupten, gewusst zu haben, was wir mit den Befehlen anzurichten versuchten. Das diffuseste Erlebnis bot uns die "Wildcard-Notation" beim Einrichten der OSPF-gerouteten Subnetze. Das Subnet "255.255.255.252" wird als "0.0.0.3" geschrieben.
- Routing Areas – das nächste Fragezeichen-Erlebnis. Das grosse Aha blieb auch nach Recherchen im Internet aus. Wir hoffen, dieses Thema wird in den nächsten Lektionen von den Dozenten angesprochen.
- Zum Schluss erlebten wir dann auch noch eine umfangreiche Fehlersuche im OSPF – zusammen mit dem Laborpersonal. Neue (bis anhin unbekannte) Befehle wie "show ip

protocols" und "show ip ospf neighbor" kamen zum Einsatz.

→ "show ip protocols" zeigt Informationen über laufende Routing Prozesse. Hier findet man auch das "Last Update" einer Route, d.h. wann eine Route zum letzten Mal Information über die Metrik erhalten hat. In unserem Fall war das letzte Update von OSPF Information über 1h zurück.

→ "show ip ospf neighbor" zeigt Informationen über alle OSPF Nachbarn – in unserem Fall gibt es genau einen einzigen Nachbarn.

- In OSPF kann eine auf dem Router konfigurierte Default Route im Netzwerk propagiert werden. Dies wird mit dem Befehl "default-information originate" vollbracht. Auf den Nachbar-Routern lässt sich nun mit "show ip route" kontrollieren, ob die Default Route tatsächlich übernommen wurde.

Offene Fragen

→ OSPF Parameter "network 192.168.1.4 0.0.0.3 area 0" ist nicht ganz klar. Wird hier mit "0.0.0.3" die Broadcast-Adresse des zu routenden Netzwerks angegeben? (Also anstelle einer Subnetzmaske?)

→ Wiso wird "bandwidth 128000" verwendet? Die Hilfe auf dem Router besagt, dass die Zahl nach dem Befehl bandwidth in kilobit/s angegeben wird. Wenn wir also 128kbps definieren wollen, müsste der Befehl bandwidth 128 heissen, korrekt?! (Siehe Seite 20 in Routing_Basics_v3.3.pdf).

→ Der folgende Befehl ist scheinbar für die "Ausbreitung" der Default Route in OSPF zuständig. Nun, wie funktioniert das ganz genau? Welche Router profitieren von diesem Broadcast?

```
luzern(config)#router ospf 1
```

```
luzern(config-router)#default-information originate
```

→ Gibt es später im Modul noch genauere Erklärungen, wie OSPF auf Cisco Routern eingerichtet wird?

Verbesserungsvorschläge

- Routing_Basics_v3.3.pdf enthält auf Seite 13 (oben) einen kleinen Verdrücker: Bei "147.88.s10.1" hat sich ein "s" eingeschlichen.
- "Pingen Sie vom FastEthernet Interface des **Rotuers** Bern die IP-Adresse 1.1.1.1.", Routing_Basics_v3.3.pdf enthält auf Seite 28.

Versuchsbewertung

Aufgabe erledigt bis Kapitel 8, "Anbindung an Provider" (bis und mit Seite 28). Leider war die Zeit für Kapitel 9 (Authentifizierung) zu knapp.

Ist der Umfang angemessen für die vorgesehene Zeit?

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

Hat der Versuch den angestrebten Lerneffekt erreicht?

- ... vollkommen
- ... gerade richtig
- teilweise (**mehr Zeit zum Verarbeiten/Verstehen benötigt**)

Ist das Thema genügend tief behandelt worden?

- ... zu tief, zu viel spezifisches Fachwissen vermittelt
- Gerade richtig
- ... zu oberflächlich

Empfehlen Sie diesen Versuch anderen Studierenden weiter?

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

Unterschriften

Name / Vorname: D.Hauswirth

Name / Vorname: T.Galliker