

Funktionsweise des Internets

DNS (2 Arten von DNS-Servern) und E-Mail

Aufgaben zur Filius-Datei `2-netzwerk-dns-mail.flr`

1. Betrachten Sie die Uni-Clients (Notebooks im Uni-Netzwerk).
 - a. Welcher DNS-Server ist dort konfiguriert?
 - b. Welche Information (A-Einträge) ist auf diesem DNS-Server gespeichert?
 - c. Führen Sie auf einem der Uni-Clients den Befehl `host www.firma.ch` aus. Welches Resultat erhalten Sie?
 - d. Obwohl der auf den Clients konfigurierte DNS-Server diese Information nicht enthält, findet der Client das richtige Resultat. Führen Sie die Abfrage aus der obigen Aufgabe nochmals durch und beobachten und notieren Sie, welche Verbindungen während der Ausführung grün werden.
 - 1.
 - 2.
 - 3.
 - e. Nun schauen Sie die A- und die NS-Einträge auf den beteiligten (oben notierten) DNS-Servern genauer an. Welche Informationen enthalten sie? Notieren Sie nicht den konkreten Inhalt, sondern eine Beschreibung, was die Informationen bedeuten.

DNS-Server	A-Einträge	NS-Einträge
Root-DNS-Server		

- f. Probieren Sie nun auch noch den Browser auf den Clients aus. Können Sie die Webseiten www.uni.ch, www.firma.ch und www.firma.de erreichen? Beobachten Sie, wie die Verbindungen grün werden, wenn zuerst die komplette DNS-Auflösung geschieht und anschliessend die Webseite beim richtigen Server bezogen wird.

2. Betrachten Sie nun den das Heimnetzwerk. Auf den Notebooks im Heimnetzwerk ist nicht einer der Root-DNS-Server (wie vorhin im Uni-Netzwerk) als DNS-Server hinterlegt, sondern der eigene DNS-Server im Heimnetzwerk (`dns.home`).

- a. Fragen Sie von `nb1.home` aus die IPs von `server.home` und `nb2.home` ab.
- b. Lösen Sie nun auch andere, externe Hostnamen auf (z.B. `www.firma.ch`, `mail.uni.ch`, `ns1.hoster.ch`, ...). Wieso funktioniert dies, obwohl diese Informationen gar nicht im Heim-DNS-Server gespeichert sind? Erklären Sie, welche Einstellung und welche Einträge in welchem DNS-Server diese Funktionalität ermöglichen.

Einstellung:

Einträge:

In welchem DNS-Server müssen diese Einstellungen/Einträge vorgenommen werden?

- c. Wir haben nun zwei Typen DNS-Servern kennengelernt. Erklären Sie die zwei grundlegend verschiedenen Funktionen, die ein DNS-Server erfüllen kann:

1. Autoritativer DNS-Server (Typ aus Aufgabe 1):

2. Resolver (Typ aus Aufgabe 2):

3. Nun untersuchen wir noch das E-Mail-System genauer. Angenommen, der Student (`stud@uni.ch`) schreibt eine E-Mail an `info@firma.ch`. Wie funktioniert das?

- a. Beschreiben Sie, via welche Computer (Clients, Server) die E-Mail vom Studenten bis zur Mitarbeiterin der Firma gesendet wird. Damit Sie nicht suchen müssen: Die Mitarbeiterin der Firma arbeitet von zu Hause aus am `nb1.home`. Alle E-Mail-Programme sind schon eingerichtet.

1.

2.

3.

4.

- b. Wie weiss der absendende Server der Uni, welchem Server er diese E-Mail zustellen muss? Untersuchen Sie dazu die DNS-Einträge für `firma.ch`. Es gibt da noch eine Registerkarte, die wir bisher nicht beachtet haben. Erklären Sie, was diese Einträge dort bewirken.

- c. Erklären Sie den Unterschied zwischen E-Mails versenden (SMTP) und E-Mails empfangen (IMAP oder POP). Wieso reicht nicht ein einziges Protokoll aus?