



10.5.2022

DNS

Samuel Baumgartner, Belkisa Kamberi, Noah Gertsch



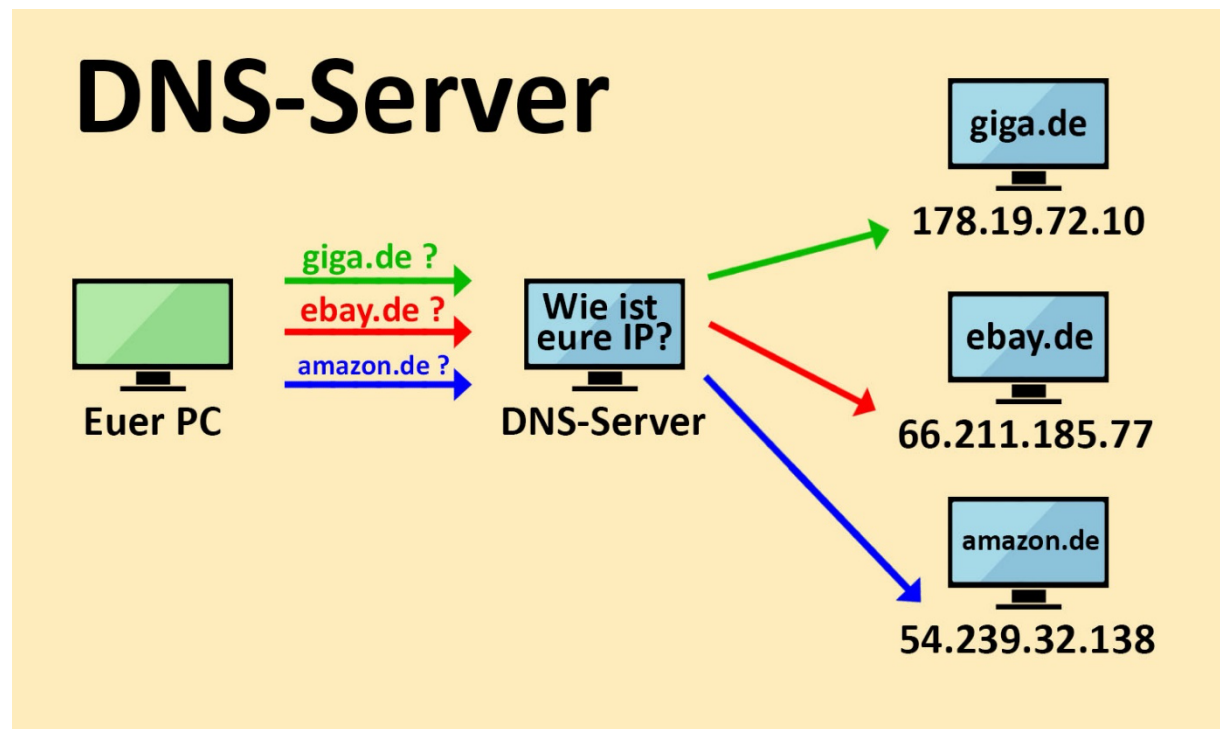
TBZ

Inhaltverzeichnis:

Einleitung.....	2
Was mach das DNS:	3
Wozu ist es da:.....	4
Summary.....	7
Schluss	8

Einleitung

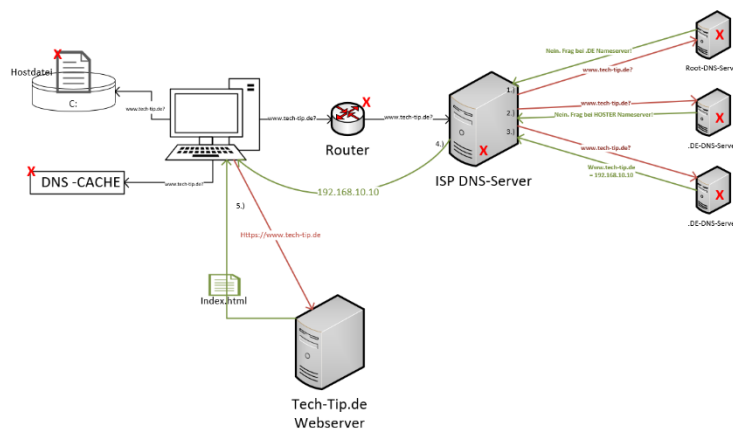
Wir bekamen den Auftrag eine Dokumentation, Präsentation und eine praktische Arbeit zu erstellen. In diesem Dokument. In dem Dokument geht es um die Fragen: Was macht es, wozu es da ist und wie es funktioniert. Auch werden wir noch mehr nützliche Informationen über das DNS in dieser Doku einbauen. Im Anschluss zu der Doku werden wir auch noch eine kleine Präsentation dazu machen.



Was macht das DNS:

Hier werden wir den Ablauf des DNS-Dienst beim Besuch einer Webseite erläutern:

Beim Besuchen einer Webseite muss man zuerst im Browser eine Domain eingeben. Als aller erste wird der Browser dem resolver-dienst, der auf dem Gerät läuft. Dieser Resolver wird also zuerst den Cache prüfen ob nicht schon die IP der gewünschten Webseite gespeichert wurde. Wenn dies nicht der Fall ist, wird er den in der Netzwerk Konfiguration angegebenen DNS-Server anfragen ihm die IP zu geben. Der hinterlegte Server gibt die anfrage dann zum für .ch Domains zuständiger Server weiter. Dieser kann dann die Anfrage zu dem jeweiligen Server weiterleiten, in dem die Domain hinterlegt wurde. Der Server, der die IP weiss, gibt sie dann wieder dem Resolver, dieser speichert die im Cache und gibt das Ergebnis dem Browser, der wiederum die Webseite darstellt.



Wozu ist es da:

Das Domain Name System, kurz DNS, wird auch als "Telefonbuch des Internets" bezeichnet. Ähnlich wie man in einem Telefonverzeichnis nach einem Namen sucht, um die Telefonnummer herauszubekommen, schaut man im DNS nach einem Computernamen, um die dazugehörige IP-Adresse zu bekommen. Das Domain Name System ist ein System zur Auflösung von Computernamen in IP-Adressen und umgekehrt. DNS kennt keine zentrale Datenbank. Die Informationen werden von vielen tausend DNS-Server geholt. Möchte man zum Beispiel die Webseite www.google.ch besuchen, dann fragt der Browser einen DNS-Server, der in der IP-Konfiguration hinterlegt ist. Das ist in der Regel der Router des Internet-Zugangs. Je nachdem, ob die DNS-Anfrage beantwortet werden kann oder nicht, wird eine Kette weiterer DNS-Server befragt, bis die Anfrage positiv beantwortet und eine IP-Adresse an den Browser zurück geliefert werden kann. Wenn ein Computernamen oder Domain-Name nicht aufgelöst werden kann, dann kann auch keine Verbindung zu dem betreffenden Host aufgebaut werden. Kurz gesagt ohne DNS ist die Kommunikation im Netzwerk und im Internet praktisch nicht möglich. Darum existieren viele tausend DNS-Server auf der ganzen Welt, die zusätzlich hierarchisch angeordnet sind und sich gegenseitig über Änderungen informieren.

Wie funktioniert es:

Ein DNS -Server übernimmt grob gesagt die Zuweisung von Namen und IP-Adressen im Internet. Ohne DNS müssten wir jede IP-Adresse von jeder Webseite auswendig können. Hier werden die wichtigsten Bestandteile des DNS Diensts:

Domain-Namensraum:

Speichert Informationen über die Zuordnung von IP-Adressen zu Domainnamen, damit sich der Browser mit dem entsprechenden Webserver verbinden kann.

Der baumförmige Namensraum besteht aus Knoten und Blättern (Labels). Die Wurzel (im Englischen „root“) wird als Punkt abgebildet, darunter folgen die Top Level Domains (TLD) wie, dann die Second Level Domain (SLD) wie mazepin.ch

Eine Domain ist ein kompletter Ast der baumartigen Struktur.

Der Domainname wie www.adacor.com ergibt sich aus der Verkettung aller Labels eines Pfades vom Rechner bis zu der Baumwurzel.

Der Namensraum ist in Zonen unterteilt, die jeweils einem Teil der Domain entsprechen.

Ressource Record (RR):

Das DNS speichert den Domainnamen des Objekts, zu dem der RR gehört, die Protokollgruppe (IN = Internet), die Zeit wie lange der RR gültig ist/gespeichert werden soll sowie objektbeschreibende Daten.

Root-Nameserver:

Insgesamt gibt es auf der Welt 13 Rootserver. Aber insgesamt gibt es Mehrere hundert von diesen Servern, die auf der ganzen Welt verteilt sind. Auf diese Server wird zurückgegriffen, wenn der vorherige Server nicht weiter weiss.

Resolver:

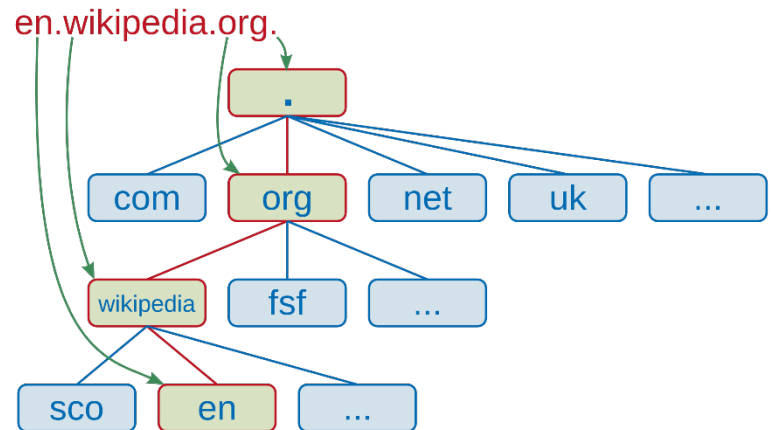
Ein Resolver ist ein Programm, das Informationen aus dem Domain Name System besorgt. Das Programm ist eine Art Vermittlungsstelle zwischen einer Anwendung und dem DNS. Der Resolver ist direkt in TCP/IP integriert und steht dort als Software-Bibliothek für die Namensauflösung zur Verfügung. Browser fragt resolver nicht Browser den DNS. Der Resolver ermittelt zuerst die IP des DNS Server und erst dann der Domain Name.

Forward/Reverse DNS:

Bei einer forward DNS abfrage wird der Name der Webseite abgefragt und man bekommt die IP der Webseite. Bei einer reverse DNS abfrage wird die IP angegeben und man erhält den Namen der Webseite ausgegeben.

fully qualified domain name (FQDN) :

FQDN bezeichnet die vollständige und eindeutige Internetadresse. Die einzelnen Bestandteile wie zum Beispiel .org. oder .en. werden als sogenannte Labels bezeichnet. Der FQDN besteht aus 3 oder mehr Labels; Top-Level-Domain, Domain-Name, Host-Name und optionalen Sub-Domains.



Dyn-DNS:

Das Dyn-DNS ist wie eine Domain nur wird sie für das Differenzieren zwischen öffentlichen IP-Adressen verwendet. Zum Beispiel man hat zuhause einen Web-Server und möchte gerne von ausserhalb des Netzwerks darauf zugreifen. Wenn man nicht gerade eine fixe öffentliche IP hat, muss man einen Dyn-DNS dienst verwenden. Dieser gibt trägt die ständig wechselnde öffentliche IP in einen Domain Namen um z.B example.dyndns.net. so kann man dann den dienst auch erreichen, wenn die IP wechselt. Also immer, wenn die Public IP wechselt, wird das dem Dyn-DNS Anbieter mitgeteilt und so vermerkt.

Summary

Jede Webseite hat eine eigene IP-Adresse, unter der Sie erreichbar ist, ein Beispiel: 134.119.39.85 da dies ist nicht so benutzerfreundlich ist wurde 1983 der Domain Name Service (DNS) erfunden. Dadurch können die Zahlenreihen durch Buchstaben ersetzt werden. Eine DNS-Adresse besteht aus 3 Teilen Top Level Domain, Second Level Domain und Subdomains. Der Ablauf und die Abfragen sehen wie folgt aus:

1. Ich gebe eine Adresse in meinem Browser ein Bsp. mazepin.ch
2. Der Browser überprüft seinen eigenen Cache, findet er das gesuchte Ergebnis, kann er es sofort öffnen.
3. Ist das Ergebnis nicht im Browser vorhanden wird der Cache des Betriebssystems durchsucht.
4. Dieser verweist auf den DNS-Server des Internetprovider
5. Findet man auch dort nichts wird die Anfrage an einen Route Server mit einem Route-Cache gesendet.
6. Als Antwort sendet der Route Server eine IP-Adresse, in der die gewünschte Suche in etwa liegt.

Auch ein entscheidender Vorteil des DNS liegt darin, dass sollte sich die IP der Webseite ändern ist es immer noch möglich mit der gleichen Domain darauf zu zugreifen.

Schluss

Nachdem wir unsere Dokumentation fertiggestellt haben, haben wir vieles mitgenommen. Wir lernten die Funktionen und Eigenschaften des DNS kennen. Während unserer gemeinsamen Teamarbeit lernten wir von Zeit zu Zeit, besser miteinander zu arbeiten. Leider hatten wir während dem Schreiben der Dokumentation kleinere Differenzen, wodurch wir einen Zeitverlust erlitten. Im gross und ganzen war es eine großartige Projektarbeit, in der wir vieles lernten und uns Interessante Informationen aneigneten.