

IPv6 und DNS

ISPA Academy IPv6 Workshop

Wilfried Wöber
24. Mai 2012

2 Gesichter – 2 Protokolle

- DNS für die Klienten:
 - Das Internet-Telefonbuch

- DNS als verteilte Datenbank:
 - Resolver benötigt (rekursive(n)) Nameserver
 - „Tree-Walk“ im Namens-Baum, beginnend bei der „root“

- Kommunikation zwischen Master und Slaves

- Admin:
 - Konfiguration und Logging, Security

- Protokolle: IPv4 und IPv6

Was ändert sich für IPv6

- Eintragungen in der Datenbank werden durch „RRs“ definiert
 - RR = Resource Record
 - 1 „Zeile“ pro Eintrag
 - verschiedene Typen: SOA, NS, MX, **A**, PTR, CNAME,...
- Zuordnung von IPv4-Adresse(n) zu einem Namen: **A-Record**
 - Antwort: eine/mehrere 32bit-Adresse/n
- Zuordnung von IPv6-Adresse(n) zu einem Namen: **AAAA-Record**
 - Antwort: eine/mehrere 128bit-Adresse (4x32=128)
- Es kann zum selben FQDN beide Eintragungen geben!
- Delegation von reverseDNS erfolgt an „nibble boundaries“
 - im Teilbaum **ip6.arpa.** statt in **in-addr.arpa.**

DNS Resource Records (1)

- Wie sieht das nun in einem Zone-File aus?

```
netcraft.at. IN SOA wsww.cc.univie.ac.at. woerber.cc.univie.ac.at.
(
    2006090101      ; serial
    28800           ; refresh
    7200            ; retry
    604800         ; expire
    86400          ; ttl
)
```

```
netcraft.at.      IN      NS      wsww.cc.univie.ac.at.
```

```
netcraft.at.      IN      NS      ns1.kiermayr.net.
```

```
netcraft.at.      IN      MX 10    www.netcraft.at.
```

```
v6.netcraft.at.   IN      MX 10    www.v6.netcraft.at.
```

```
netcraft.at.      IN      A       131.130.1.200
```

```
www.netcraft.at.  IN      A       131.130.1.200
```

```
v6.netcraft.at.   IN      AAAA    2001:62a:4:1:20e:a6ff:fe88:bc64
```

```
www.v6.netcraft.at. IN      AAAA    2001:62a:4:1:20e:a6ff:fe88:bc64
```

DNS Resource Records (2)

■ Cont...

```

netcraft.at. IN SOA wsww.cc.univie.ac.at. woerber.cc.univie.ac.at. (
                2010060802      ; serial
                3600             ; refresh
                1200             ; retry
                7200             ; expire
                600              ; ttl
                )
; [...]
; ----- MITG/2 JG 2008 -----
abc.netcraft.at      IN      NS      dns.abc.netcraft.at
abc.netcraft.at      IN      NS      secondary.abc.netcraft.at
abc.netcraft.at      IN      NS      wsww.cc.univie.ac.at

dns.abc.netcraft.at  IN      AAAA     2001:628:cafe:2::4
secondary.abc.netcraft.at IN      AAAA     2001:628:cafe:4::3

xyz.netcraft.at      IN      NS      zz1.xyz.netcraft.at
xyz.netcraft.at      IN      NS      zz2.xyz.netcraft.at

zz1.xyz.netcraft.at  IN      AAAA     2001:628:cafe:6:192:5:0:2
zz2.xyz.netcraft.at  IN      AAAA     2001:628:cafe:7:192:5:1:2
; ----- MITG/2 JG 2008 -----

```

Kommunikation mit dem DNS-System

- Die Relationen der Komponenten:
 - Resolver -> Forwarder und/oder Caching Nameserver
 - Resolver -> Recursive Nameserver
 - F/C Nameserver -> Recursive Nameserver
 - Treewalk, beginnend bei „.“ (root)
- Jede dieser Relationen **kann** (IPv4 oder) IPv6 als Transport verwenden!
 - Support für (IPv4- oder) IPv6-Adressen in Glue-Records erforderlich!
- Typ der Antworten ist unabhängig vom Transport! 😊
- Probleme:
 - IPv4-only Host bekommt nur AAAA Antwort 😞
 - IPv6-only Host bekommt nur A Antwort 😞

Kommunikation im DNS-System

- Die Verteilung der Zonen vom Master zu(m) Slave(s) **kann** mit (IPv4 und/oder) IPv6 als Transport erfolgen

```
zone "oida.netcraft.at." IN {  
  type slave;  
  file "slaves/oida.netcraft.at.db";  
  masters { 81.189.243.227; 2001:628:cafe:3::227; };  
};
```

- Die Abfrage von Antworten **kann** über IPv6 erfolgen, wenn
 - es als Antwort für den FQDN eines NS eine IPv6-Adresse gibt und ggf.
 - als Eintrag für Glue-Records eine IPv6-Adresse existiert
- Mittlerweile ist auch die „root“-Zone per IPv6 erreichbar!
- Mittlerweile sind viele TLD-Nameserver per IPv6 erreichbar!

...zu beachten

- Windows-XP kann nicht IPv6-only laufen, da der Resolver nicht für IPv6-Transport konfigurierbar ist
- Falls Einschränkungen für Rekursion oder Zugriff konfiguriert sind, dann sollten diese auch für IPv6 eingetragen werden
- Anpassung der Firewall-Regeln erforderlich?
- Logfiles können ab nun IPv6-Adressen enthalten 😊
- Soll IPv6-Fähigkeit von Services transparent sein oder explizit ausgewählt werden können?
- state-less auto-config für Server ist vermutlich keine gute Idee!

...zu beachten

- reverse DNSv6 is still a „work in progress“:
 - Management von EUI-64 Interface-IDs?
 - privacy enhanced auto-conf Interface-IDs?
 - full population of zones is rather impossible
 - DHCPv6 + multiple Addresses per IF → dynamic DNS?
 - dynDNS + DNSsec??
 - Interaction with mail hubs that „love“ revDNS → wildcards?
- **draft-howard-isp-ip6rdns-xx**
- https://ripe64.ripe.net/presentations/218-CIDR_Naming_HowTo_IPv6.pdf

Fragen?

