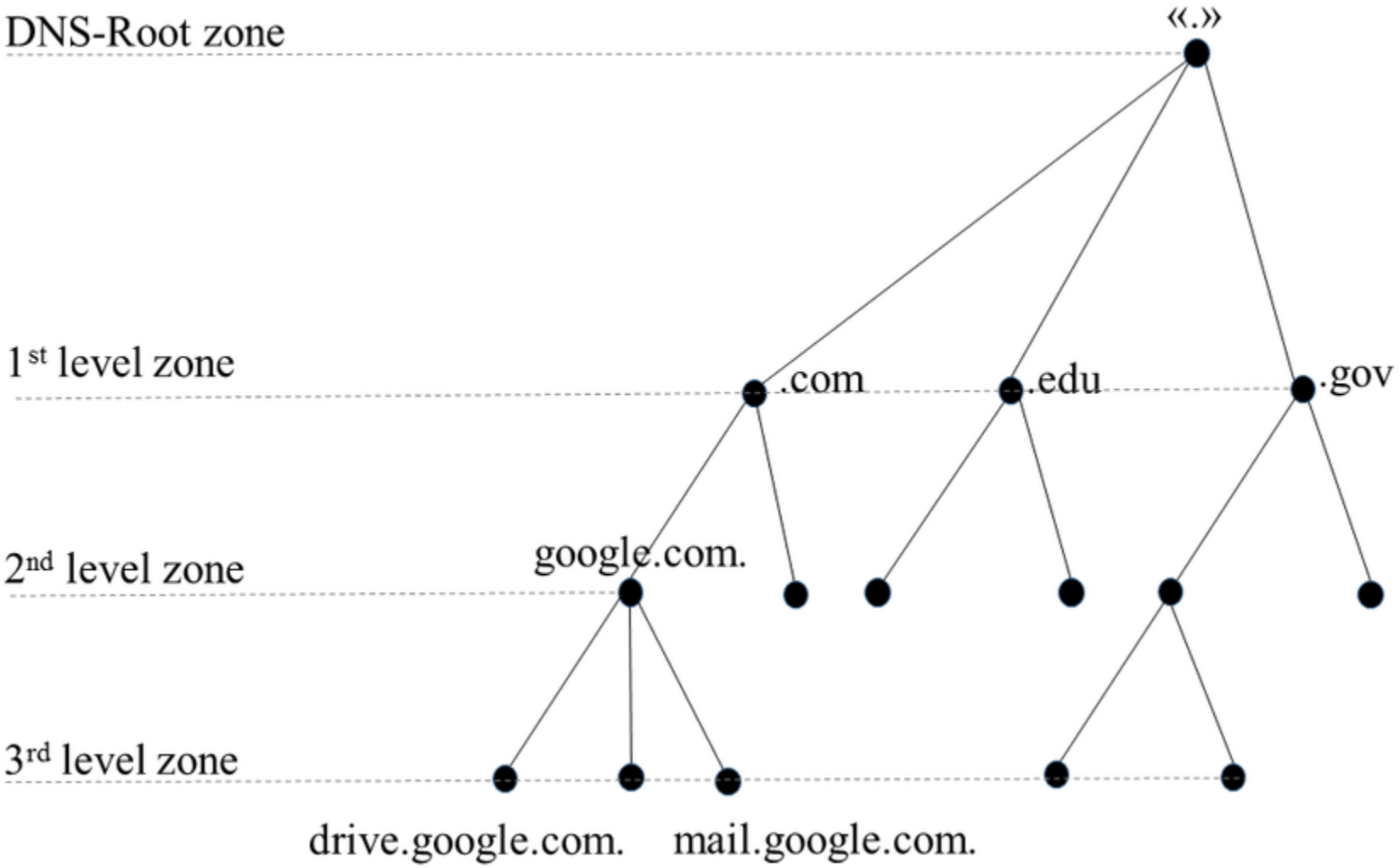
DNS

Domain Naming System

DNS – Domain Naming System

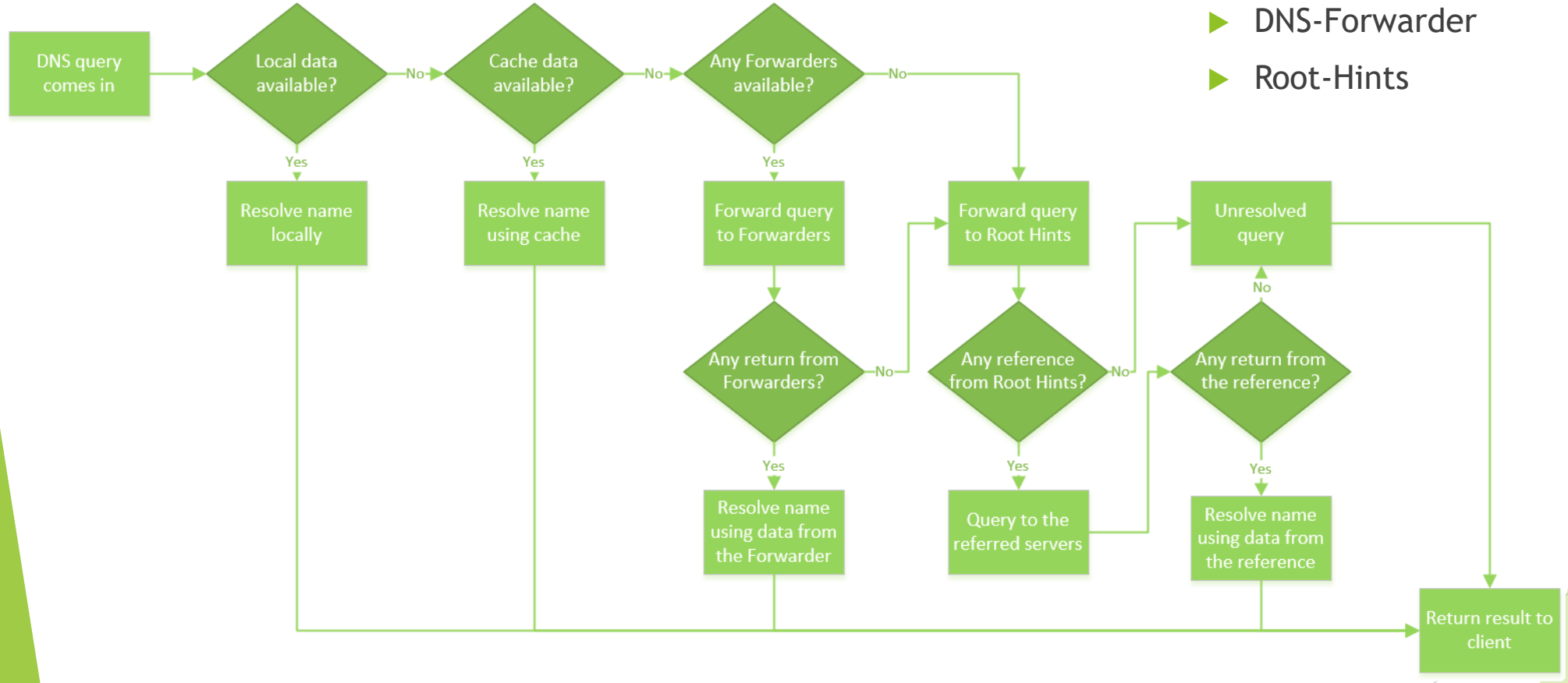
- Netzwerkdienst
- Übersetzt Namen in IP-Adressen (DNS lookup)
- www.google.com ist z.B. via 142.251.36.142 erreichbar
- FQDN (Fully Qualified Domain Name)
  - Top-Level com (TLD … top level domain)
  - Second-Level google
  - Third-Level www

DNS – Domain Naming System



Ablauf Namensauflösung

- Quellen
  - hosts
  - Lokaler Cache
  - Primärer DNS-Server
  - DNS-Forwarder
  - Root-Hints



DNS – Subdomains @ HTL-HL

- www.htl-hl.ac.at
- gwmail.htl-hl.ac.at
- letto.htl-hl.ac.at
- filr.htl-hl.ac.at
- moodle.htl-hl.ac.at

DNS – Subdomains in der Praxis

- Filialen bzw. Abteilungen einer Firma
- Eigenständige Webauftritte
  - Allgemeine Homepage
  - Webshop
  - Webmail

DNS – Typen von DNS-Servern

- Primary DNS-Server:
  - Master-Kopie der Domain-Konfiguration
  - IP-Adressen und FQDN
- Secondary DNS-Server (Slave):
  - Read-Only-Kopie der Domain-Information vom Primary-Server
  - agiert als “Backup” falls Primary ausfällt
- Caching DNS-Server:
  - Hält aktuelle DNS-Anfragen und dient zur Entlastung der Primary/Secondary-Server

DNS – Record-Types

- A — A steht für *Adresse*, beinhaltet die IPv4 Adresse eines speziellen Hostnamen oder einer Domain
- AAAA — wie A-Record, zeigt allerdings IPv6 Adressen
- NS — *Nameserver* klärt die Autorität einer Zone
- MX — *Mail Exchange* ordnet E-Mail-Servern eine Domain zu
- CNAME — *Canonical Name* definiert einen Alias
- SOA — Start of Authority gibt Details über die Zone bekannt
- PTR — Pointer ist für den Reverse-Lookup gedacht

Root-DNS-Server

- https://www.iana.org/domains/root/servers

a.root-servers.net	**198.41.0.4**, 2001:503:ba3e::2:30	Verisign, Inc.
b.root-servers.net	199.9.14.201, 2001:500:200::b	University of Southern California, Information Sciences Institute
c.root-servers.net	192.33.4.12, 2001:500:2::c	Cogent Communications
d.root-servers.net	199.7.91.13, 2001:500:2d::d	University of Maryland
e.root-servers.net	192.203.230.10, 2001:500:a8::e	NASA (Ames Research Center)
f.root-servers.net	192.5.5.241, 2001:500:2f::f	Internet Systems Consortium, Inc.
g.root-servers.net	192.112.36.4, 2001:500:12::d0d	US Department of Defense (NIC)
h.root-servers.net	198.97.190.53, 2001:500:1::53	US Army (Research Lab)
i.root-servers.net	192.36.148.17, 2001:7fe::53	Netnod
j.root-servers.net	192.58.128.30, 2001:503:c27::2:30	Verisign, Inc.
k.root-servers.net	193.0.14.129, 2001:7fd::1	RIPE NCC
l.root-servers.net	199.7.83.42, 2001:500:9f::42	ICANN
m.root-servers.net	202.12.27.33, 2001:dc3::35	WIDE Project

Powershell Cmdlets

- Resolve-DNSName
  https://learn.microsoft.com/en-us/powershell/module/dnsclient/resolve-dnsname?view=windowsserver2022-ps

- DNS-Server
  https://learn.microsoft.com/en-us/powershell/module/dnsserver/?view=windowsserver2022-ps