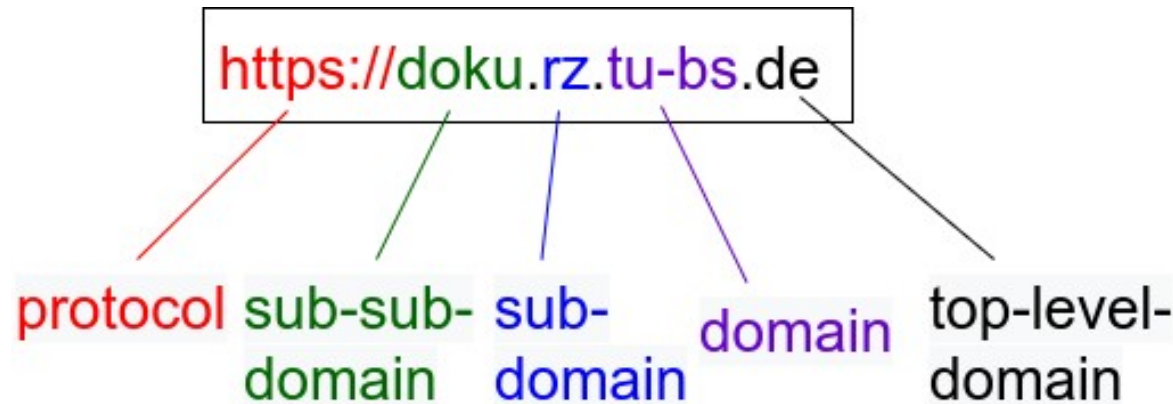


# Domain Name System (DNS)

- IP-Adressen schlecht zu merken, alternative Lösung wurde benötigt
  - Sogenannte DNS-Adressen
- DNS ist hierarchisch organisiert
- DNS-Einträge haben eine Reihe von Informationen:
  - A record: IPv4
  - AAAA record: IPv6
  - MX: email
  - PTR: reverse lookup
  - CNAME: alias
  - NS: name server

- Hierarchische Gliederung der DNS-Adresse
- Beispiel mit URL:



- Auflösung erfordert DNS-Server → kein Server, keine Auflösung, keine Verbindung
- Beispiel nslookup

# Facebooks outage

## Was ist passiert?

- Alle von Facebook angebotenen Dienste sind für 6 Stunden ausgefallen
- Aktie fiel um ~%5 (kann allerdings nicht isoliert betrachtet werden)
- Das Unternehmen hat dementsprechend ca ~100M\$ an Wert verloren

## Warum?

- BGP-Routen zu Facebook's DNS-Servern wurden zurückgezogen
- Die Änderung wurde durch Facebook's eigenen BGP-Router propagiert
- Scheinbar unglückliche Kombination verschiedener Umstände:
  - Konfigurationsänderung im Backbone-Netz während routinemäßiger Wartungsarbeiten
  - Änderung wurde weiterpropagiert als geplant
  - Ein Auditing Tool, das derartige Probleme verhindern sollte ist aufgrund eines Bugs nicht eingeschritten

## Wie?

Routen werden um 15:42 zurückgezogen:

<https://youtu.be/Fg9G5k2NgLs>

Routen werden gegen ~20:30 wieder propagiert:

<https://youtu.be/SHkVpBO5Qac>

## Warum dauerte die Korrektur so lange?

- Es wird spekuliert, dass das Authentifizierungssystem auf den Zugang zu den DNS-Servern angewiesen ist  
→ Techniker mussten physisch zum System kommen (dauerte mehrere Stunden)