

Kurzvortrag zum Thema:

Uniform Resource Identifiers (URI) und Domain Name Service (DNS)

Beschreiben Sie Aufbau und Einsatzzweck von URI, URL und URN.

Lesen Sie die dazu passenden RFCs.

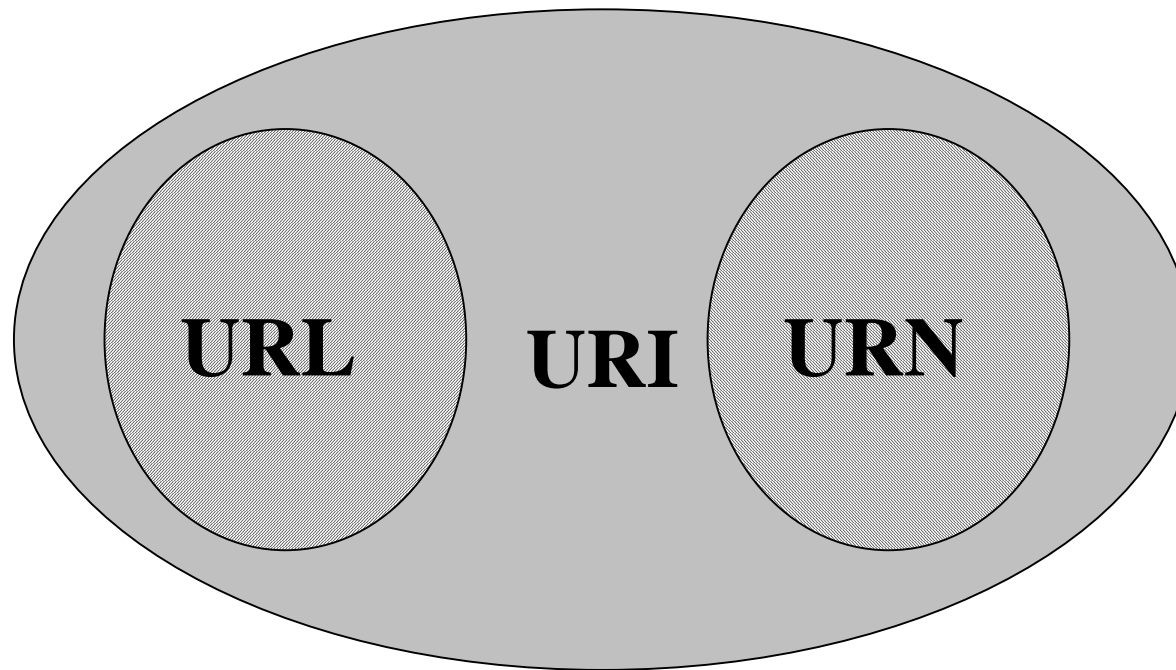
Was ist der Domain Name Service, wie funktioniert er und wie ist er im Internet organisiert?

URI

- **RFC 2396: A Uniform Resource Identifier (URI)** is a compact string of characters for identifying an abstract or physical resource
- **Uniform:**
 - Verwendung verschiedener Typen von Ressourcenbezeichnern im selben Kontext, auch wenn die Zugriffsmechanismen unterschiedlich sind
 - uniforme semantische Interpretation der gemeinsamen Syntax
 - einfache Erweiterbarkeit
 - Verwendbarkeit in verschiedenen (sogar noch nicht bekannten) Anwendungsbereichen
- **Resource:**
 - Eine Ressource kann alles sein, dem Identität zugewiesen werden kann
 - Neben elektronischen Dokumenten sind selbst Menschen, Firmen etc. somit Ressourcen und könnten durch URIs identifiziert werden

- **Identifizier:**

- Ein Bezeichner (Identifizier) ist ein Objekt, das als Referenz auf etwas dienen kann, dem Identität zugeordnet werden kann
- Im Falle von URIs ist das (Bezeichner-) Objekt eine Folge von Buchstaben mit einer definierten Syntax



URL

- RFC 2396: URIs which refer to objects accessed with existing protocols are known as **Uniform Resource Locators (URLs)**
- Die Teilmenge der URIs, die Ressourcen anhand der Repräsentation ihres hauptsächlichsten Zugriffsmechanismus identifiziert
⇒ nicht über Namen (oder andere Attribute), sondern nur als „Wegbeschreibung“
- Standardmechanismus für Zugriffe auf Ressourcen im Internet, traditionelle Form von URIs
- Aufbau: `<scheme> : <scheme-specific-part>`
- Zulässige Zeichen für Schemata: `a-z, 0-9, -`
- Gebräuchliche Schemata: `http, ftp, news, gopher, file, mailto, ...`

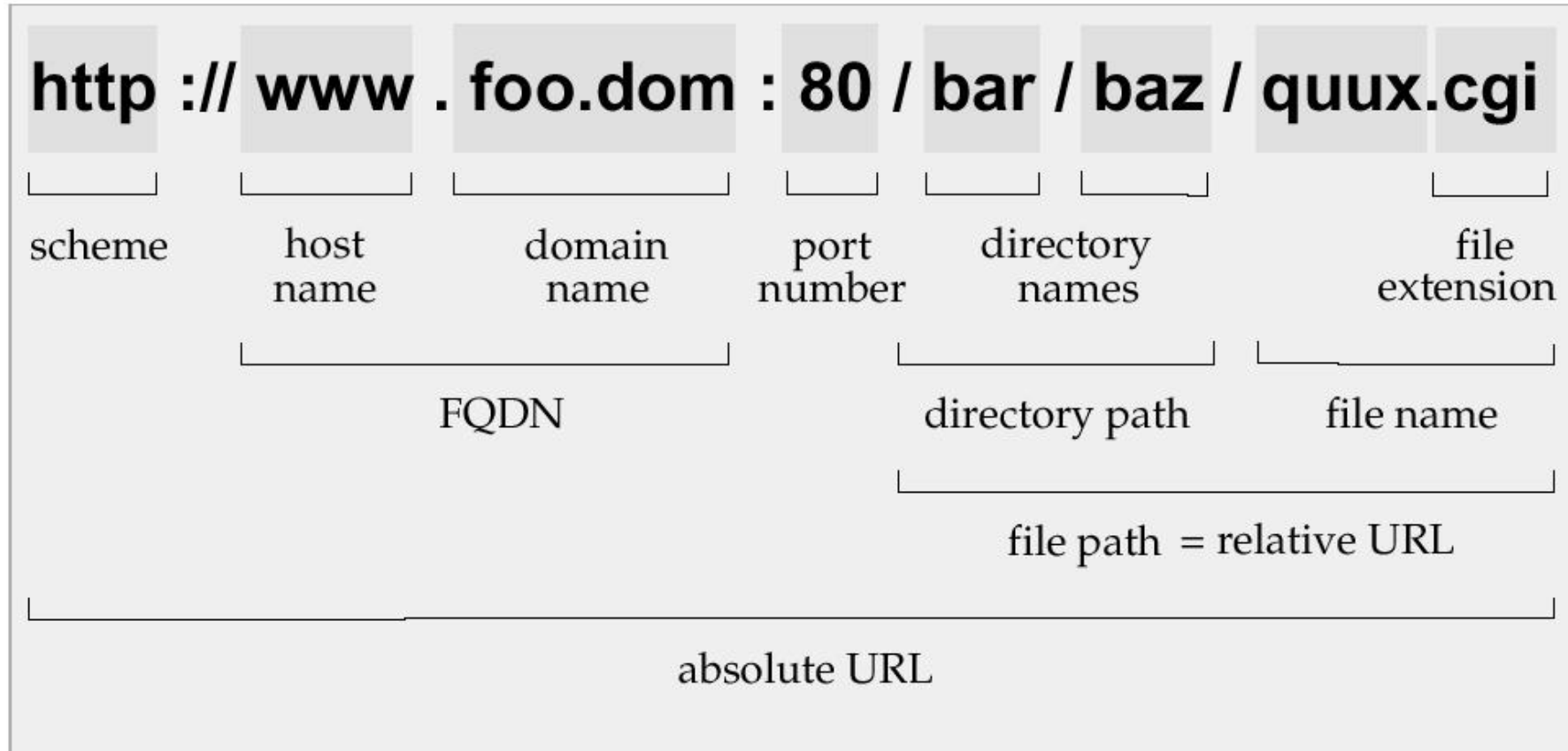
- Aufbau des Schemata-spezifischen Teils:
$$\langle user \rangle : \langle password \rangle @ \langle host \rangle : \langle port \rangle / \langle url-path \rangle$$

(kursiv markierte Teile sind nicht notwendig)
- Beispiele: <http://www.hpi.uni-potsdam.de:80/deu/index.html>
<ftp://abc:def@ftp.stephan-brumme.com/.htpasswd>
<mailto:gates@microsoft.com>
- Zulässige Zeichen sind vom Schema abhängig, i.d.R. sind a-z, 0-9, - erlaubt, Sonderzeichen müssen hexadezimal kodiert werden
- weitere Details in RFC 1738

URN

- RFC 2141: **Uniform Resource Names** (URNs) are intended to serve as persistent, location-independent resource identifiers.
- RFC 2396: [...] subset of URI that are required to remain globally unique and persistent even when the resource ceases to exist or becomes unavailable
- eindeutige Beschreibung des Dokumentes
⇒ Versuch der Eliminierung „toter Links“
- Aufbau: "urn: " <NID> " : " <NSS>
 <NID> Namespace Identifier
 <NSS> Namespace Specific String
- Es ist jedoch noch nicht klar, wie eine Abbildung zwischen URNs und realen Adressen aussehen soll

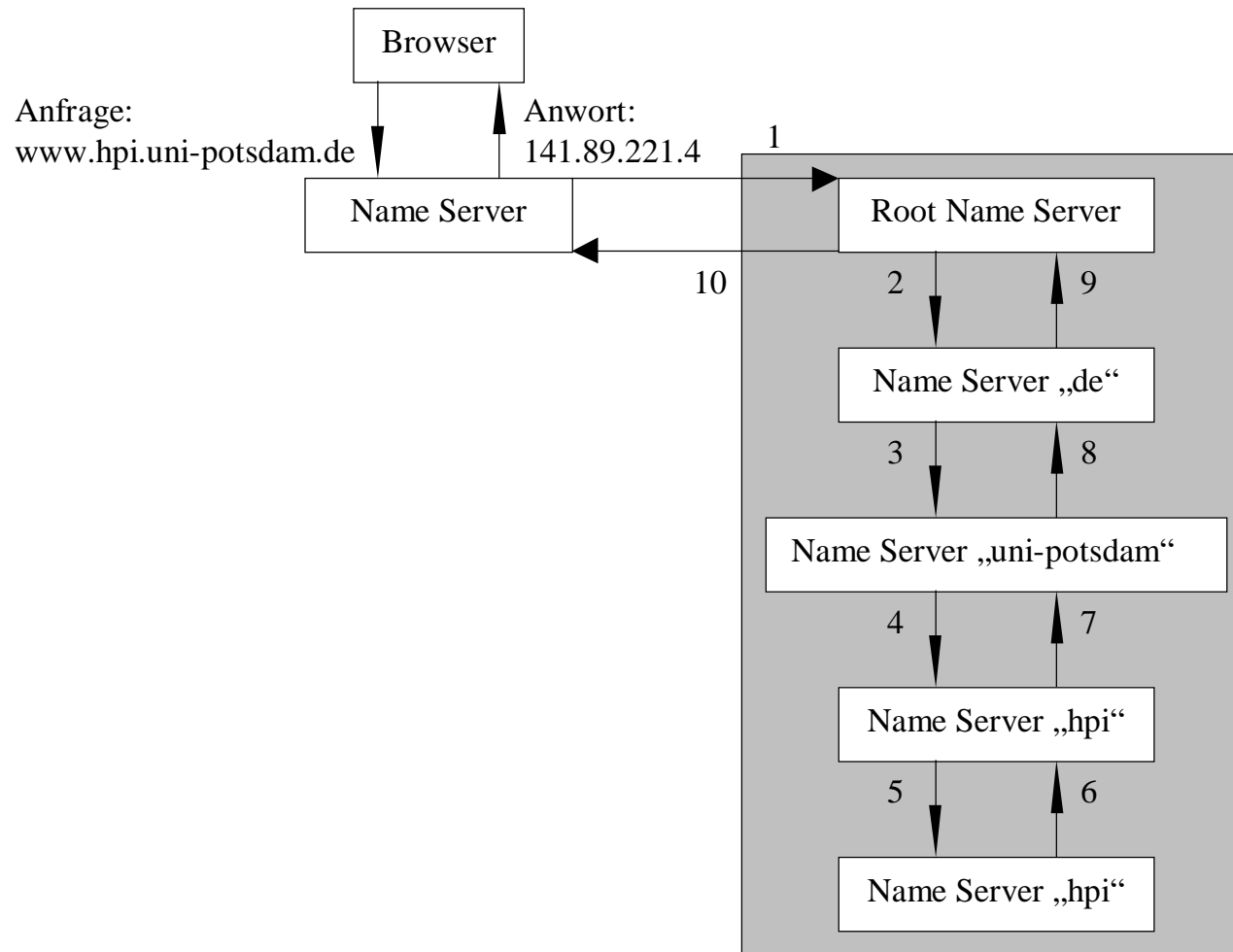
Interpretation im Apache



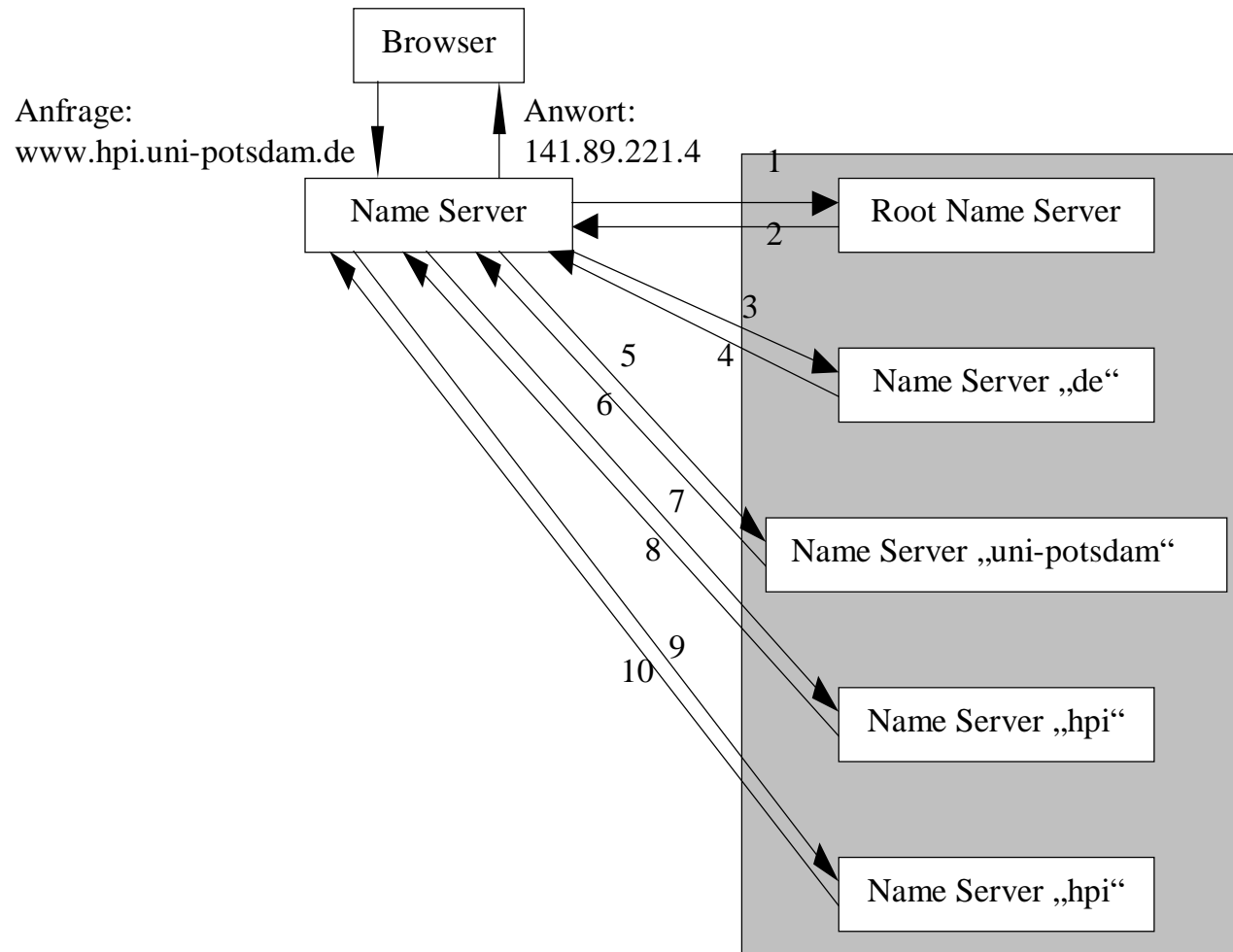
DNS

- **Domain Naming System, Domain Name Server** oder **Domain Name Service (DNS)**: Datenbank zur Zuordnung von Rechnernamen zu Rechneradressen (und umgekehrt)
- Schaffung einprägsamer und besser zu merkender Adressen
- konsistenter Namensraum für Zugriff auf Ressourcen
- bis 1984 durch Verteilung der Datei „hosts.txt“ an alle Rechner
⇒ aufwändig, unflexibel, Gefahr von Inkonsistenzen
- heutzutage: Anfrage an Name Server, die hierarchisch die Datenbank verwalten

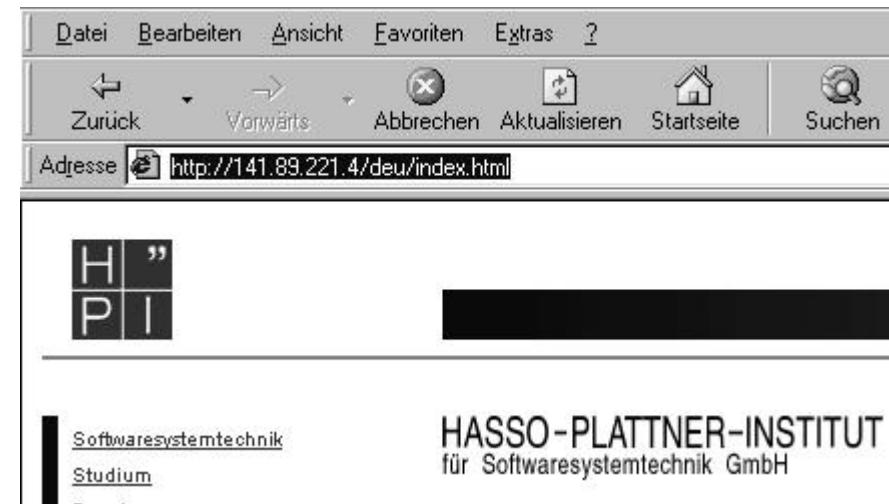
- rekursive Namensauflösung:



- iterative Namensauflösung:



- Browser beherrschen Zugriff auf Ressourcen nur über IP-Adressen, URLs werden gegebenenfalls konvertiert



Top-Level-Domains (TLD)

- Unterscheidung in generische Top-Level-Domains (com, net, org, edu, gov, mil) und Länder-Domains (de, us, ch, at, uk, ...)
- zuständige Registratoren (z.B. DENIC für Deutschland) nehmen Domain-Einträge auf und pflegen die Datenbank

Ausblick

- Domainknappheit \Rightarrow neue TLDs wie .name
- Einführung von Sonder- und Schriftzeichen

Quellenverzeichnis:

- URI: RFC 2396, RFC 1630
- URL: RFC 1738, RFC 1808, www.apacheref.com
- URN: RFC 2141
- DNS: RFC 1034, internet world 03/2001