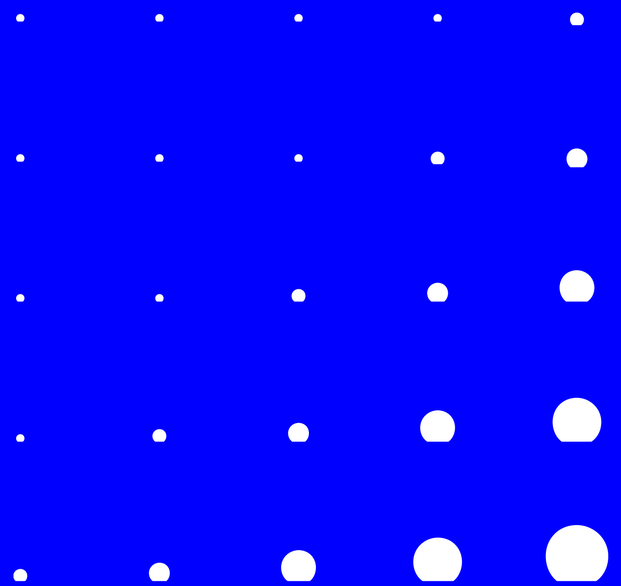
Technische Hochschule
mannheim

URL, URI & URN

Technische Hochschule Mannheim | Prof. Dr. Frank Dopatka



Was ist ein URI und wozu braucht man ihn?

Technische Hochschule mannheim

- Ein URI ist das abstrakte Prinzip einer Kennzeichnung, bei dem ein Satz an Regeln vorgegeben ist.
- Beispiele für Regeln:
  - URI dürfen keine Leerzeichen enthalten.
  - Ein URI beginnt mit dem Schema-Namen, gefolgt von einem Doppelpunkt.
    - Dieser Name besteht aus ASCII-Buchstaben und Ziffern, gegebenenfalls getrennt durch Punkte und Bindestriche.

Was ist ein URI und wozu braucht man ihn?

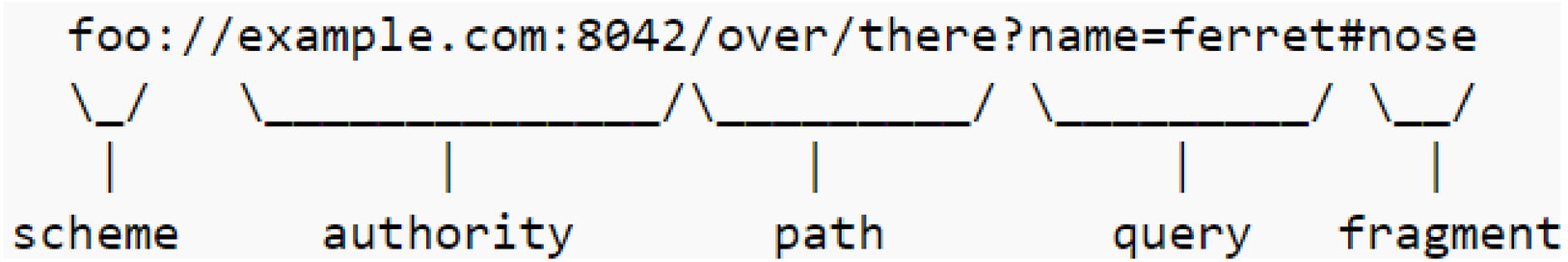
Technische Hochschule mannheim

- Ein URI besteht aus einer Zeichenfolge, die zur Identifizierung einer abstrakten oder physischen Ressource dient.
- URIs werden zur Bezeichnung von Ressourcen wie
  - Webseiten,
  - sonstigen Dateien und
  - Aufrufen von Webservices

  im Internet eingesetzt.
- URIs können als Zeichenfolge kodiert mit einem Zeichensatz in digitale Dokumente, insbesondere im HTML-Format eingebunden oder auch von Hand auf Papier aufgeschrieben werden.
- Einen Verweis von einer Webseite auf eine andere nennt man Hyperlink.

Beispiel für ein URI

Technische Hochschule mannheim



- Nach dem aktuellen Standard RFC 3986 besteht ein Uniform Resource Identifier (URI) aus fünf Teilen:
  - scheme: Schema oder Protokoll
  - authority: Anbieter oder Server
  - path: Pfad
  - query: Abfrage
  - fragment: Teil

  wovon nur scheme und path in jedem URI vorhanden sein müssen.

URI und Sonderzeichen

Technische Hochschule mannheim

Zeichen	Bedeutung	Codierung
Space	Erzeugt Probleme in Pfadangaben	+ oder %20
+	Ersetzt Leerzeichen in URLs	%43
@	trennt Benutzername und Passwort vom Servernamen	%40
:	leitet Portnummer ein	%3A
/	trennt Pfadkomponenten voneinander	%2F
?	leitet Parameter ein	%3F
&	trennt Parameter voneinander	%26
=	weist Parameter einen Wert zu	%3D
#	leitet Fragmentbezeichner ein	%23
%	hexadezimaler ASCII / UTF-8 Zeichencode folgt	%25
[ ]	umrahmt IP V6-Hostadressen	%5B %5D

Was ist ein URN und wozu braucht man ihn?

Technische Hochschule mannheim

- Ein URN (Uniform Resource Name) hat gemäß RFC 8141 eine klar definierte allgemeine Struktur:
  - urn:<Namespace-Identifier>:<Namespace-spezifischer-Teil>
  - Im Detail bedeutet das:
    - urn:
      Ist das obligatorische Präfix, das kennzeichnet, dass es sich um einen URN handelt.
    - Namespace-Identifier (NID):
      Beschreibt den Typ oder die Art des verwendeten Namensraumes (Namespace).
      Der NID ist eindeutig definiert und bei der IANA registriert.
      Beispiele für verbreitete NIDs:
      - isbn (Internationale Standardbuchnummer)
      - uuid (Universally Unique Identifier)
      - issn (Internationale Standardnummer für fortlaufende Sammelwerke)
    - Namespace-spezifischer Teil (NSS):
      Der NSS hängt vollständig vom jeweiligen Namensraum ab und
      enthält den spezifischen Identifikator der Ressource innerhalb dieses Namensraumes.

Was ist ein URN und wozu braucht man ihn?

Technische Hochschule mannheim

- Eine URN ist ein standortunabhängiger, dauerhafter Identifikator.
  - Beispiele sind…
    - ISBNs wie urn:isbn:978-3-16-148410-0
      - Identifiziert eindeutig das Buch, sagt aber nicht aus, wo man das Buch aktuell finden kann.
    - UUIDs wie urn:uuid:12345678-1234-5678-1234-567812345678

Beispiel einer URN

Technische Hochschule mannheim

- urn:nbn:de:hbz:467-3700

OPUS Siegen

Eingang zum Volltext in OPUS

Hinweis zum Urheberrecht

Dissertation zugänglich unter
URN: **urn:nbn:de:hbz:467-3700**
URL: **http://dokumentix.ub.uni-siegen.de/opus/volltexte/2008/370/**

Ein Framework für echtzeitfähige Ethernet-Netzwerke in der Automatisierungstechnik mit variabler Kompatibilität zu Standard-Ethernet

A framework for industrial realtime Ethernet-networks with variable compatibility to common Ethernet networks

Dopatka, Frank

pdf-Format: Dokument 1.pdf (26.016 KB)

md5 C BibTeX RIS

URI und URL

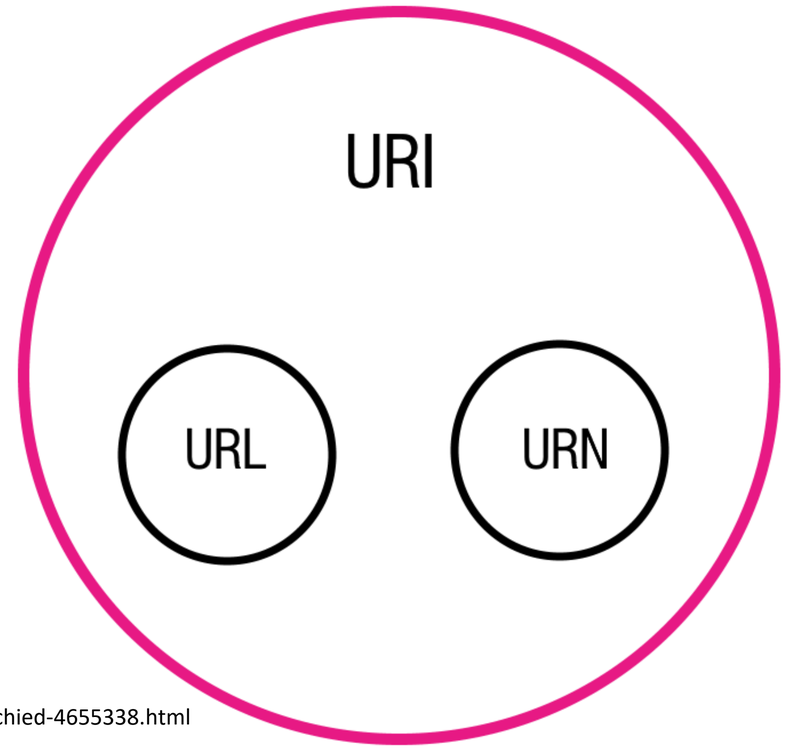
Technische Hochschule mannheim

- Eine URL spezielle Form von URI, die konkret den Ort (Location) einer Ressource beschreibt, also zeigt, wo etwas zu finden ist.
- Eine URL benötigt Standortinformationen (wie HTTP, Domain, IP, Pfad).
  - Beispiele sind HTTP- oder FTP-Adressen: http://example.com/buch.html
    - Beschreibt eindeutig, wo sich das Buch befindet.
- Seit RFC 3986 (2005) wird der Begriff URL offiziell nicht mehr verwendet!
  Seitdem gibt es nur noch…
  - URN: Standortunabhängige, dauerhafte Identifikatoren.
  - URI: Standortabhängige Identifikatoren, die auf einen Zugriffsort verweisen.
  - Dennoch hält sich der Begriff URL im allgemeinen Sprachgebrauch hartnäckig, um URI-Formen zu beschreiben, die z.B. via http:// direkt adressierbar sind.

Keine Schnittmenge zwischen URL und URN

Technische Hochschule mannheim

- URNs sind explizit so definiert, dass sie ortsunabhängig funktionieren,
  also bewusst keinen direkten Bezug zu einem Ort oder einer Zugriffsart haben.
- URLs hingegen sind ausdrücklich ortsabhängig, sie müssen einen Zugriffspunkt enthalten.
- Somit schließen sich diese beiden Kategorien logisch gegenseitig aus:
  - Eine URL benötigt Standortinformationen
    (wie HTTP, Domain, IP, Pfad).
  - Eine URN darf keine Standortinformationen enthalten.



https://www.heise.de/tipps-tricks/URI-und-URL-was-ist-der-Unterschied-4655338.html