
SIP / ENUM

Elemente / Konzepte

Herbert Almus

TUB / FSP-PV / EANTC Research

SIP's 4 Kernelemente



- SIP User Agents
 - Endpunkte einer SIP-Verbindung
 - Befinden sich im
 - SIP-Telefon, PC, PDA, 2.5/3.5G Wireless Handset usw.
 - In SIP Gateways, die Gespräche initiieren, beantworten, Gesprächsfeatures (conference, hold, ...) verwalten
 - SIP Proxy and Redirect Servers
 - Komponenten im Netzwerk
 - Zuständig z.B. für Name Resolution, User Location)
 - Führen die erforderlichen Routing-Funktionen zum korrekten Endpunkt User Agent aus
 - SIP Registration Service
 - Registrierungsservice für den Nutzer
 - URL-basiertes Adressierungsschema, ähnlich zu Email-Adressen:
 - SIP:herbert.almus@tu-berlin.de
 - Erlaubt Aufbau einer öffentlich zugreifbaren "Buddy List" (wie bei Instant Messaging)
 - Inkl. aktueller Erreichbarkeits-Information usw.
 - SIP-Adresse wird einheitlich genutzt für alle Kommunikationsanwendungen
 - Automatische Weiterleitung nach Art der Kommunikation zum geeigneten Endpunkt / Gerät
 - SIP Event and Presence Servers
 - Erlaubt gemeinsame Nutzung von Informationen zwischen den Benutzern und Anwendungen
-

- Macht verschieden Adressen, Nummern und URL's unter einer Telefonnummer zusammen
 - Privates Telefon, Handy, Fax, email-Adresse, Web-Seite, ...)
 - Führt bisheriges Telefonnetz und das IP-basierte Internet zusammen
 - Benutzt das Domain Name System (DNS), um Telefonnummern auf hinterlegte URL's zu verknüpfen
 - Ist im Standard RFC2916 (E.164 Number and DNS) definiert
-

- Klassische Telefonnummern folgen einem Nummernplan der ITU: **E.164**
 - ENUM verwendet die klassische Top Level Domain für Internet-Ressourcen der IETF **arpa**
 - Als Subdomain wurde - da es sich um Mappings des E.164 Nummernplans handelt **e164** gewählt.
 - Da ENUM Mappings einfache DNS-Einträge sind, ist es möglich, eigene Nummernpläne unter anderen Domains abzubilden (siehe z.B. e164.org).
-

- Die Umsetzung einer Telefonnummer in die korrespondierende ENUM-Domain (in diesem Fall das IETF Mapping) geschieht dabei wie folgt:
 - +49 1 2345 6789 - Anschreiben der vollständigen E.164-Nummer
 - 49123456789 - Entfernen aller Zeichen, die keine Ziffern darstellen
 - 4.9.1.2.3.4.5.6.7.8.9 - Einfügen von Punkten zwischen den einzelnen Ziffern
 - 9.8.7.6.5.4.3.2.1.9.4 - Umkehren der Reihenfolge der Ziffern
 - 9.8.7.6.5.4.3.2.1.9.4.e164.arpa - Anfügen des ENUM Domain Suffix *e164.arpa*
- Umsetzung geschieht in den meisten ENUM-Clients automatisch
 - somit nur Eingabe der Telefonnummer notwendig
- Erhaltener Domainname wird über den Resolver nach *NAPTR-Resource Records* (Naming Authority Pointer Records) durchsucht.
 - Auswertung ergibt einen oder mehrere URLs, unter dem/denen der gewünschte Service der angegebenen Domain bzw. Telefonnummer angesprochen werden kann.
 - Für jede Domain können mehrere NAPTR-Einträge eingesetzt werden
 - Außerdem können auch Prioritäten / Präferenzen gesetzt werden