



VoIP-Szenarien mit ENUM

Andreas Bäβ, 23.9.2003



Überblick

Einführung VoIP-Szenarien



Was ist ENUM

- ENUM – Telephone Number Mapping (RFC 2916)
- Informationen in einer öffentlichen, weltweit verteilten Datenbank – DNS
- Eine Antwort auf die Frage:
„Welche Dienst gibt es im Internet zur Telefonnummer X?“



E.164 in – URI out

- Telefon Nummer (E.164): +49 69 27235 120
- Domain Name: 0.2.1.5.3.2.7.2.9.6.9.4.e164.arpa
- Anfrage im DNS
- Ergebnis: NAPTR RR


```
IN NAPTR 100 10 "u" "sip+E2U" "A.*$!sip:baess@sjp.denic.del"
IN NAPTR 102 10 "u" "mailto+E2U" "A.*$!mailto:baess@denic.del"
IN NAPTR 102 10 "u" "http+E2U" "A.*$!ht tp://www.denic.de"
```
- Auswahl des NAPTR RR durch den Client
- Verwendung der URI



NAPTR Resource Record

RFC 3403 (RFC 2915 obsoleted)
 \$ORIGIN 6.0.1.5.3.2.7.2.9.6.9.4.e164.arpa.

| :: Class | Type | Order | Preference | Flags | Service | Regexp | Replacement |
|----------|-------|-------|------------|-------|--------------|---------------------------------|-------------|
| IN | NAPTR | 100 | 10 | "u" | "sip+E2U" | "A.*\$!sip:baess@sjp.denic.del" | . |
| IN | NAPTR | 102 | 10 | "u" | "mailto+E2U" | "A.*\$!mailto:baess@denic.del" | . |
| IN | NAPTR | 102 | 10 | "u" | "http+E2U" | "A.*\$!http://www.denic.de" | . |

- Order: Reihenfolge der Regeln
- Preference: Vorrang bei gleicher Order
- Flags: u – abschließendes Nachschlagen mit dem Ergebnis einer URI
- Service: Protokoll des angeforderter Service + Aufüßungsservice
sip + E164 to URI
- Regexp: Regulärer Ausdruck
- Replacement: „.“ bedeutet keine Ersetzung



VoIP-Szenarien

Dienste Potenzial VoIP – ENUM



- Telefongebundene Kommunikationsabläufe effektiver gestalten durch Integration
- Bisher: UMS und CTI
- Szenarien:
 - Rufweiterleitung
 - Voice2Email
 - Click2Dial
 - Anruflistenverwaltung
- Weitere Integration durch ENUM
 - Szenarien sind einfach realisierbar und erweiterbar
 - Service Auswahl
 - Einfach konfigurierbar (Weboberfläche)

ENUM Domains - wozu?



Möglichkeiten:

- Telefonnummer anstelle von IP-Adresse
 - Eine Nummer für alle Dienste:
 - Telefonie (Privat, Büro, Mobile), Fax, E-Mail, http, IM
- Einfache Dienstekonfiguration
- Konvergenz von PSTN und Internet
- Dienstintegration

SIP: ein Protokoll für VoIP



- Session Initiation Protocol (SIP), RFC 3261
- Textbasiertes Client-Server Protokoll, (ähnlich http)
- Über Proxy-Server erfolgt die Anmeldung zu einer Sitzung zwischen den Benutzern
- SIP wird für die Signalisierung verwendet
- Für den Austausch der Mediendaten werden Protokolle wie RTP (Real Time Protokoll) verwendet

Szenario: persönliche Rufnummer



- Teilnehmer verfügt über mehrer Endgeräte (mit verschiedenen z.T. nicht öffentlich bekannten Namen bzw. Rufnummern)
- Nur eine Rufnummern ist bekannt (z.B. Dienstrufnummer 0700...)
- ENUM-Auflösung über das DNS.
 - Bspw. Rückgabe von SIP-Service URI
- Ablauf für Dienstlogik (Reihenfolge, Zeit) definieren
- Selbständige DienstEinstellung mittels CPL auf Webserver oder über Endgerät das Profil auf den Server laden
- Realisierung mittels SIP

Szenario: persönliche Rufnummer



Anruf

Mobiles Endgerät online?



Mobiltelefon aktiv?



Benutzer am PC angemeldet?



PSTN – Telefon



E-Mail an Benutzer mit Voice Nachricht

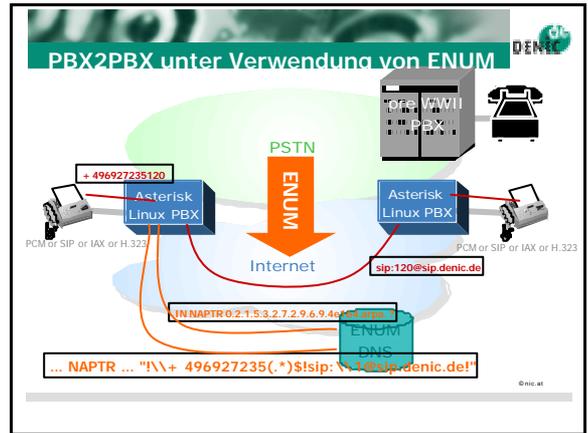
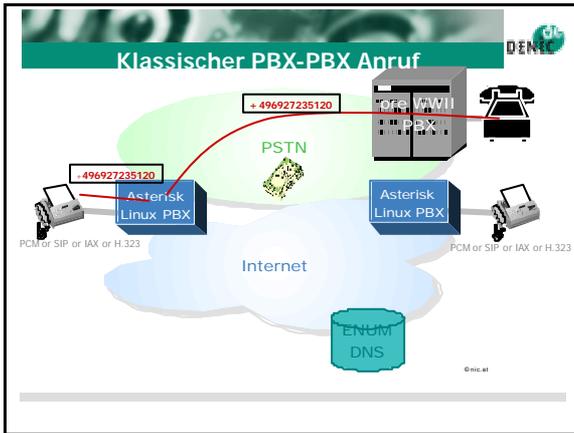


Unterschiedliche Rufweiterleitung für unterschiedliche Wochentage und Uhrzeiten!

Szenario: Call Routing 1



- Basis Problem:
 - Wie wird zwischen den unterschiedlichen Netzen vermittelt?
- Anruf von einem POTS zum IP-Phone
- Mittels eines Gateways wird zwischen den Netzen vermittelt
- Zentraler Gatekeeper (Back to /etc/hosts)
 - Lösung: ENUM



- ### Denic VoIP-Szenarien
- Telefonieren mit ENUM-Unterstützung
IP ↔ PSTN
 - Voicemail2Email
 - Follow-Me Dienst
 - Least Cost Routing

- ### Denic evaluiert
- SER Sip Express Router <http://www.ipitel.org/ser/>
 - PBX – Asterisk <http://www.asterisk.org>
 - IP-Phone Pingtel <http://www.pingtel.com>
 - IP-Phone Snom <http://www.snom.com>
 - Linux-Softphone Kphone <http://www.wirlab.net/kphone/>
 - Microsoft-Softphone Windows Messenger
 - Weitere Anbieter und Produkte:
<http://www.sipcenter.com/vsis/products.html>

- ### Ausblick
- Also doch wieder nur Nummern?
 - Nicht nur, aber auch ;-)
 - IP-Telefonie Standards ermöglichen die Nutzung von URIs
 - Andreas Baess@denic.de →
Andreas.Baess.denic.de
DNS Anfrage liefert NAPTR mit E.164 Nummer

Fragen

Kontakt: Andreas Bäß, DENIC eG
Wiesenhüttenplatz 26
D-60329 Frankfurt am Main
Fon: +49 69 27235 120
E-Mail: baess@denic.de