

## Erste Erfahrungen mit ENUM



## Erste Erfahrungen mit ENUM

### Einsatz von ENUM

am Institutszentrum Birlinghoven

Franz Köpke, Zentrale

[koepke@bi.fhg.de](mailto:koepke@bi.fhg.de)

+49 2241 14-1408



## Erste Erfahrungen mit ENUM

- Warum IP-Telefonie?
- Ausgangssituation am Campus Birlinghoven
- Erfahrungen mit Telefon VPNs
- Teilnahme an „IP-Telefonie im G-WIN“
- ENUM verringert die Komplexität
- Konfiguration der Innovaphone PBX und DNS - Server
- Umgang mit Fehlern bzw. Ungenauigkeiten
- PBX auf der Basis von DNS

Seite 3



Institutszentrum Birlinghoven

## Warum IP-Telefonie

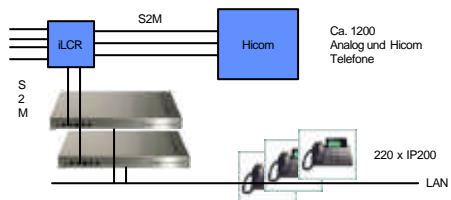
- Projekt „gleitender Übergang auf IP-Telefonie“ seit 1999
- aktueller Anlass war der Neubau eines Mehrzweckgebäudes für 250 Arbeitsplätze
- Ausschreibung April 2001: Forderung einer Standard konformen Lösung
- Installation November 2001 von zwei IP3000 und ca. 220 IP200
- Integration in HICOM 300 (von 1988) Umfeld über Teles iLCR (von 1996)
- erlebte Vorteile
  - keine „Schulungen“, austauschbare Netz-Komponenten, keine Wartungsverträge
- erlebte Nachteile
  - Abhängigkeit vom Funktionieren des Netzes (Slammer & Co)

Seite 4



Institutszentrum Birlinghoven

## Ausgangssituation am Campus Birlinghoven



Seite 5



Institutszentrum Birlinghoven

## Erfahrungen mit Telefon VPNs

Zum Campus Birlinghoven kam das „ISAR“-Gebäude, eine Gruppe in der Grantham-Allee, die FH, die Stadt Bonn und zahlreiche Teleworker. Hier wird die Stärke der IP-Telefonie deutlich: nur eine Zugangsleitung vom Typ: IP, damit Wegfall der „Grundgebühren“.

Die Folge: da Teleworker eine Telefonnummer vom Campus benutzen sollen, ist diese Art von Anschluss besonders preiswert (Gegenteil Centrix).

Andere Organisationen (mit eigener Telefonanlage bzw. Anschluss) wollen ihre Rufnummern beibehalten. Im resultierendem VPN werden Kurzrufnummern für die „Querverbindungen“ notwendig, deren Bekanntheit setzt sich nur bedingt durch.

Man kommt bei n Organisationen zu einem n1, manchmal aber auch zu einem n x n Problem (Rufnummernsignalisierung).

Der Administrationsaufwand steigt überproportional!

Seite 6



Institutszentrum Birlinghoven

## Teilnahme an „IP-Telefonie im G-WIN“

Ziel ist Ausnutzung des G-Win als Intranet für Telefonie

- VoIP Arbeitskreis des DFN <http://www.rz.uni-saarland.de/projekte/VoIP/arbeitskreis/>
- Erstes Arbeitsergebnis H323 Open Gatekeeper
  - zentral vom DFN administriert, vermittelt Rufe an angemeldete Gatekeeper
- Geplant DNS basierte dezentrale Struktur mit ENUM
  - DFN Mitteilungen Heft 62 (Juni 2003) „Testbeds für die Zukunft“ Seite 6 (<http://www.dfn.de/uploaded/1055765326089.pdf>)
- Lösen von Inkompatibilitäten H323, SIP und Anlagen unterschiedlicher Hersteller

Seite 7

## ENUM verringert die Komplexität

und damit den Administrationsaufwand

Jede Organisationseinheit stellt ihren „Telefonserver“ ins Netz (!)

Damit ist dieser über die bekannte bzw. veröffentlichte Telefonnummer über das Internet ansprechbar – vorausgesetzt der Anrufer verfügt über den richtigen „Browser“ bzw. Client. Ein Beispiel:

Der Client macht aus 02241 14-1408: 8.0.4.1.4.1.1.4.2.2.9.4.e164.arpa

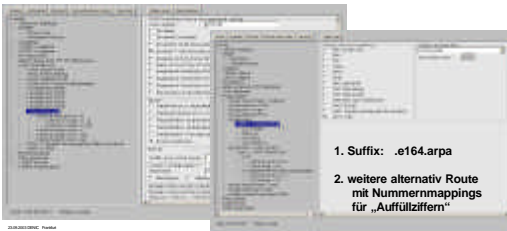
schickt das an den zuständigen Nameserver, der im Sinne des Nummerninhabers antwortet mit: !^!^49224114(;\$)h323;1@129.26.48.2!

Der Client weiss damit, dass sein H323 Ruf an [1408@129.26.48.2](mailto:1408@129.26.48.2) gehen soll!

Aus einem  $a \times n!$  bzw.  $a \times (n \times n)$  Problem wird ein  $a \times n$  Problem

Seite 8

## Konfiguration der Innovaphone PBX



1. Suffix: .e164.arpa  
2. weitere alternativ Route mit Nummernmappings für „Auffüllziffern“

## Konfiguration DNS - Server

\$ORIGIN 4.1.4.2.2.9.4.e164.arpa.

\* IN NAPTR 100 100 "u" "E2U+h323:voice" "1^!^49224114(;\$)h323;1@pbx-bi.corponet.info! "

\* IN NAPTR 100 10 "u" "http+E2U" "1^!^:http://www.izb.fraunhofer.de! "

Denkbare Erweiterungen:

• Auswertung von FAX, TEL: u.s.w.

• aber auch weitere Aufspaltung der Nummern-Bereiche z.B.

8.0.4.1 IN NAPTR 100 10 "u" "http+E2U"  
"1^!^:\$!hr23:koepke@izb.fraunhofer.de;service=cs!"

und \$ORIGIN izb.fraunhofer.de

h323cs.\_tcp SRV 0 1 1720 pbx-bi.corponet.info.

Seite 10

## Umgang mit Fehlern bzw. Ungenauigkeiten

- Falsche „Einträge“ können zur Nichterreichbarkeit führen
- Overlapped Sending ist die normale Art der Telefonnutzung
  - viele unvollständige DNS Anfragen
  - 
  - evtl. eigener DNS-Server für PBX
- BIND Ver. 8 verschluckt die Backslashes (Trace mit SimpleDNS)
- Signalisierung „pk“ führt nicht zwangsläufig zu Mediendaten „ok“ (NAT,...)
- DNS wird noch interessanter für die Erfassung der Kommunikationspartner
- ENUM wird derzeit für den Hinweg genutzt, nicht für die Auflösung der Calling Party

Seite 11

## PBX auf der Basis von DNS

ENUM als „privater“ Verzeichnisdienst?

?

DNS, das bessere LDAP?  
LDAP, das Backend von DNS?

Seite 12

---

## Erste Erfahrungen mit ENUM

Dank an:

**Innovaphone**  
(<http://www2.nic.at/mailarch/enumtrial/msg00350.html>)

**TopsNet**

**DFN**

**SimpleDNS**

03.06.2003/ENUM: Name

Seite 13

---

## Anhang

<http://www.enum-center.de>

<http://enum.nic.at>

<http://www2.nic.at/mailarch/enumtrial/msg00350.html>

03.06.2003/ENUM: Name

Seite 14