

# Asterisk – ein Überblick

## Studienarbeit

Felix J. Ogris  
[felix.juergen.ogris@fh-bielefeld.de](mailto:felix.juergen.ogris@fh-bielefeld.de)

DTS Service GmbH

7. Februar 2007

# Asterisk

Was ist das?

## Asterisk ist ...

- ein Telefoniegateway
- Opensource-Software
- auf einem PC mit Linux lauffähig
- 1999 von Mark Spencer initiiert worden
- immer im Gespräch, wenn es um *Voice over IP* geht.

# Asterisk

Was kann das?

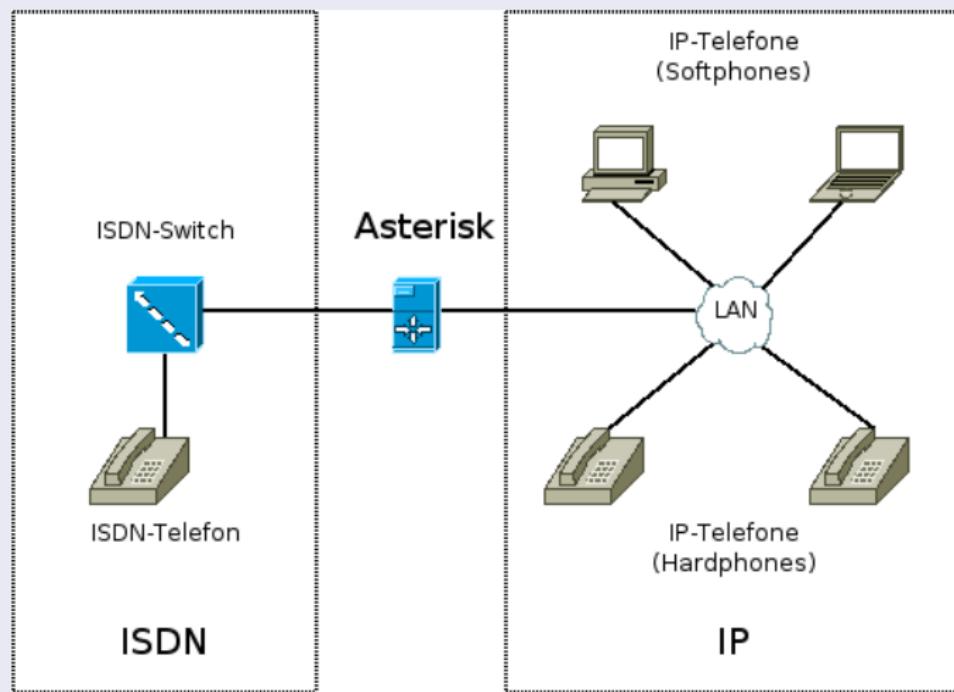
## Asterisk kann ...

- ISDN-Karten ansteuern
- mit Clients und Asteriskservern kommunizieren per
  - SIP/RTP
  - IAX
- Protokolle und Codecs umwandeln, z.B.
  - Q.921/Q.931  $\Leftrightarrow$  SIP
  - A-Law  $\Leftrightarrow$  GSM

# Szenario

Was wurde realisiert?

## Teststellung



# Szenario

Womit wurde das realisiert?

## Bestand

- PC mit SuSE Linux 10.0
- PC mit Windows
- Laptop mit Mac OS X
- Netzwerkinfrastruktur im Labor
  - Internetzugang
  - Fastethernet-Netzwerk
  - ISDN-Switch

## Neuanschaffungen

- ISDN-Karte AVM *FRITZ!Card*
- 2 Hardphones *Grandstream GXP 2000*
- ISDN-Telefon

# Asterisk

Wie konfiguriert man das?

## Dialplan

- das „Herz“ von Asterisk
- legt fest, was bei Anwahl einer Telefonnummer passieren soll

## extensions.conf

```
exten => 1234,1,Dial(SIP/karlheinz,20)
```

```
exten => 1234,n,Hangup()
```

```
exten => _0.,1,Dial(CAPI/g1,${EXTEN:1})
```

# Asterisk

Wie bindet man Clients ein?

## SIP

- Clients werden per Username / Passwort identifiziert.
- Optional kann der Adressbereich eingeschränkt werden, aus dem sich der Client verbinden darf.

## sip.conf

```
[karlheinz]
username=karlheinz
secret=streng_geheim
type=friend
```

# Asterisk

Wie bindet man Clients ein?

## SIP

- Clients werden per Username / Passwort identifiziert.
- Optional kann der Adressbereich eingeschränkt werden, aus dem sich der Client verbinden darf.

## sip.conf

```
[karlheinz]
username=karlheinz
secret=streng_geheim
type=friend
```

## IAX

- genauso!

### Voicemail

- Anrufbeantworter
- optional passwortgesichert
- Nachrichten können als Audiodatei per Email versendet werden

# Asterisk

Kann das noch mehr?

## Voicemail

- Anrufbeantworter
- optional passwortgesichert
- Nachrichten können als Audiodatei per Email versendet werden

## Call Detail Record Engine

- zeichnet Metadaten über Gespräche auf
- wer, wann, mit wem, wie lange, von welchem Anschluss, ...
- Sicherung in
  - Klartextdateien
  - SQL-Datenbank

# Asterisk

Kann das noch mehr??

## MeetMe

- Konferenzräume
- optional passwortgesichert
- Neue Teilnehmer können beim Betreten angekündigt werden

# Asterisk

Kann das noch mehr??

## MeetMe

- Konferenzräume
- optional passwortgesichert
- Neue Teilnehmer können beim Betreten angekündigt werden

## Queues

- Anruferwarteschlangen
- Gruppen von Endgeräten
- verschiedene Algorithmen, z.B.
  - round robin
  - fewest calls

# Asterisk

Was kann das denn noch?

## Festival

- Text to speech-Server
- wandelt Text in gesprochene Worte um

# Asterisk

Was kann das denn noch?

## Festival

- Text to speech-Server
- wandelt Text in gesprochene Worte um

## Hallo Welt

```
exten => 4711,1,Festival(Hello, World)
```

# Asterisk

Was kann das denn noch?

## Festival

- Text to speech-Server
- wandelt Text in gesprochene Worte um

## Hallo Welt

```
exten => 4711,1,Festival(Hello, World)
```

## AGI

- Asterisk Gateway Interface
- Einbinden von eigenen Skripten in den Dialplan
- Realisierung dynamischer Funktionen, z.B.
  - Zeitansage
  - Datenbankanbindung
  - benutzergesteuertes Verhalten

# Asterisk Manager Interface

Wie überwache ich Asterisk?

## Asterisk Manager Interface

- Serverdienst mit trivialem Klartextprotokoll
- ermöglicht Statusabfragen zu Queues, Voicemailboxen, SIP- und IAX-Clients
- Clients können über Ereignisse wie das Zustandekommen eines Gespräches zwischen zwei Teilnehmern informiert werden
- Gespräche können beendet werden
- Gespräche können stellvertretend für einen Teilnehmer aufgebaut werden

### Active Directory to Asterisk

- Datenbankbasierte Webanwendung, die auf das Asterisk Manager Interface zugreift
- Anwender können einen in der Datenbank hinterlegten Kontakt aus ihrem Webbrower heraus anrufen

The screenshot shows a web-based application window titled "AD2AST Dialer - Teilnehmerliste - Bon Echo". The window has a menu bar with "File", "Edit", "View", "History", "Bookmarks", "Tools", and "Help". A status message "Eingeloggt als: Grandstream 1 (2001)" is displayed. On the left, there is a sidebar with links: "Teilnehmerliste" (highlighted), "Teilnehmer suchen", "Meine Rufnummern", and "Abmelden". On the right, the main area is titled "Teilnehmerliste" and contains a table with four columns: "Name", "Email", "Telefon", and "Aktion". The table has two rows:

Name	Email	Telefon	Aktion
Grandstream 1		2001	
X-Lite Mac		2003	Anrufen

At the bottom of the sidebar is a "Done" button.

### ad2ast\_sync.pl

- periodisch ausgeführtes Perl-Skript
- synchronisiert Name, Telefonnummer und Emailadressen der Benutzer eines Active Directorys in eine MySQL-Datenbank
- die Benutzer müssen im AD einer zusätzlichen, frei definierbaren Gruppe angehören

### Aber:

Jeder Benutzer kann weitere Telefonnummern einpflegen, unter denen er auch erreichbar sein möchte.

### ad2ast\_auth.pl

- auf dem Asteriskrechner laufender Serverdienst
- authentifiziert die Benutzer der Weboberfläche
- als Benutzername und Passwort werden die Nummer und das Passwort der dem jeweiligen Anwender zugeordneten Voicemailbox verwendet

# AD2Ast

Was gehört noch dazu?

## ad2ast\_auth.pl

- auf dem Asteriskrechner laufender Serverdienst
- authentifiziert die Benutzer der Weboberfläche
- als Benutzername und Passwort werden die Nummer und das Passwort der dem jeweiligen Anwender zugeordneten Voicemailbox verwendet

## ad2ast\_xml.pl

- läuft parallel zur Weboberfläche ebenfalls auf dem Webserver
- gibt alle in der Datenbank gespeicherten Namen samt Telefonnummern als XML-Datei aus

# Hardphone

## Grandstream GXP 2000

### GXP 2000

- SIP-Telefon
- eingebauter Webserver zur Konfiguration
- Download des Adressbuches im XML-Format



# Softphones

## Counterpath X-Lite

### X-Lite

- einfaches SIP-Telefon für Windows, Linux und Mac OS X
- Freeware
- lokales Adressbuch



# Softphones

Idefisk

## X-Lite

- einfacher IAX-Client für Windows, Linux und Mac OS X
- Freeware
- lokales Adressbuch



Danke für Ihre Aufmerksamkeit.  
Fragen?