

Asterisk

OpenSource Telephony

Voice over IP

LinuxTag 2004

24. Juni 2004

Klaus-Peter Junghanns
Junghanns.NET GmbH

<http://www.junghanns.net/>

Überblick über den Vortrag

- **OpenSource Telephony, warum und wie?**
- **Allgemeines zu Asterisk**
- **Integration bestehender Infrastruktur**
- **Voice over IP mit Asterisk, IAX2**
- **Live Demonstration**

Open Source Telephony - Warum?

Können Sie den wichtigsten Teil Ihres Unternehmens von einer closed source Lösung eines einzigen Herstellers abhängig machen?

Was blüht Ihnen wenn dieser Hersteller im Globalisierungs- und Fusions-getümmel in der Versenkung verschwindet oder den Support für Ihr Produkt einstellt?

Eine OpenSource Lösung lässt sich meist viel flexibler konfigurieren.

Probleme lassen sich mit dem nötigen KnowHow selbst, durch Hilfe aus der Community oder externe Entwickler im Source beheben.

Die OpenSource Lösung bringt viele professionelle Applikationen (z.B. VoiceMail, Warteschlangen, VoIP Fähigkeit,..) „out of the box“ mit.

Ein weiterer positiver Nebeneffekt ist, dass die OpenSource Lösung auch noch erheblich kostengünstiger ist.

Open Source Telephony - Wie?

Es gibt eine handvoll OpenSource Telephony Projekte (z.B. GNU Bayonne, Sip Express Router, YATE, PBX4Linux, Asterisk).

Von diesen Projekten ist Asterisk die „eierlegende Wollmilchsau“ oder auch das „schweizer Taschenmesser“ der OpenSource Telephony.

Hilfe findet man im VoIP Info Wiki (www.voip-info.org), in den Maillingsten Archiven und bei Firmen, die professionelle Support- und Consulting-dienstleistungen anbieten.

Der WLAN Effekt bei OpenSource Telephony

Eine Telefonanlage, die über Netzwerkkonnektivität verfügt, beinhaltet große Sicherheitsrisiken, wenn z.B. „aus Versehen“ jeder aus dem Internet über den Firmenanschluss Gespräche zu Immarsat Teilnehmern (für einige Euro pro Minute) führen kann.

Dies ist derselbe Effekt, den es bei WLAN Access Points gab (und immer noch gibt!). Man ist erstmal froh wenn es überhaupt funktioniert, über Sicherheit kann man ja später mal nachdenken.

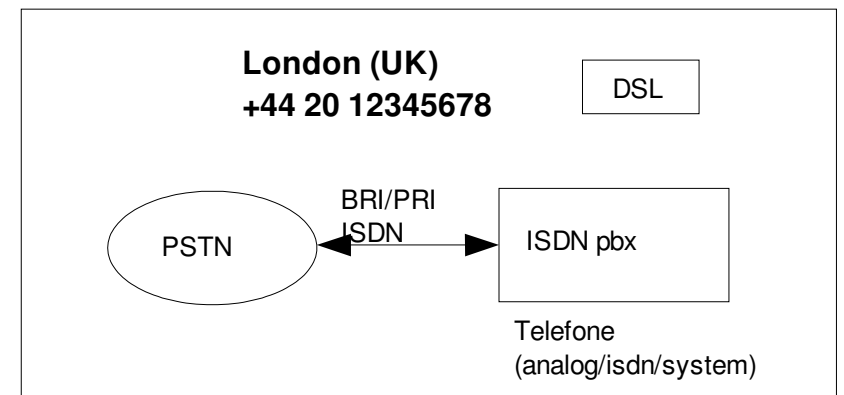
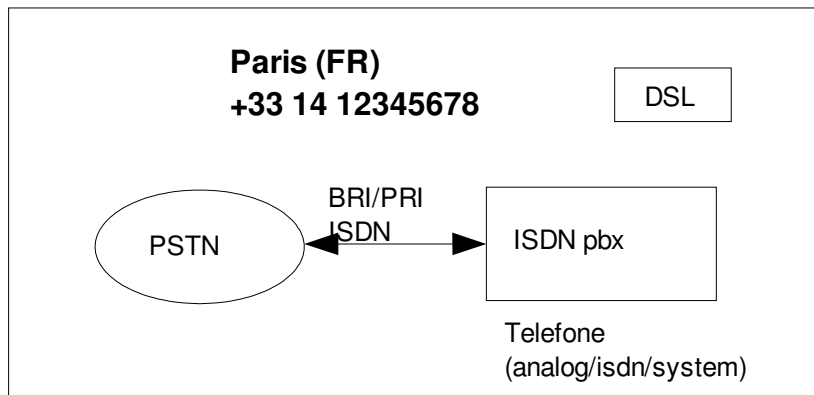
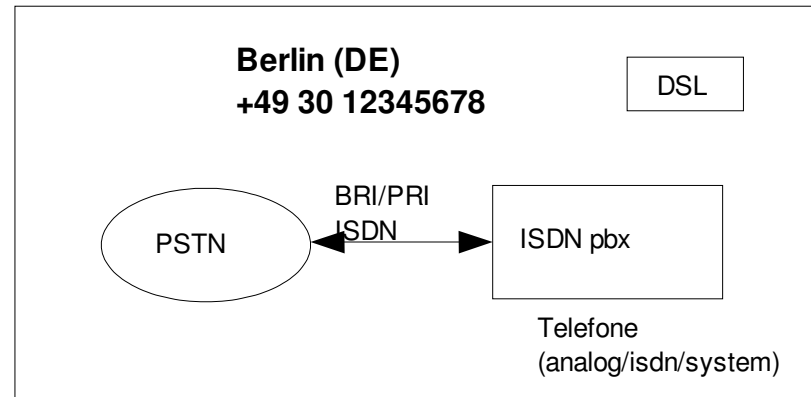
Aus diesem Grund ist es ratsam die Anlage gut zu planen und evtl. auch von einem externen Berater überprüfen zu lassen.

Asterisk

- General purpose open source telephony Plattform
(PBX, IVR, VoIP GW, PPP, ...)
- Verbindet transparent verschiedene Technologien
(E1, T1, S0, FXS, FXO, IAX2, SIP, MGCP, H.323, SCCP)
- Macht transparent Codec Translations für VoIP Kanäle
(z.B. g.711a -> gsm, g.729a -> iLBC, ...)
- Stellt viele Applikationen bereit
(ENUM, Konferenzen, Voicemail, Warteschlangen, ...)
- Ist das Swiss-Army-Knife der Telefonie!
- Skaliert von einem Anrufbeantworter bis zu einem Carrier Netz

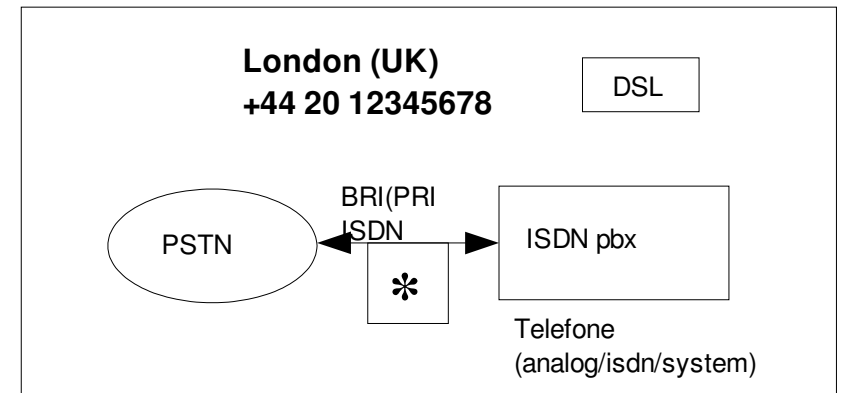
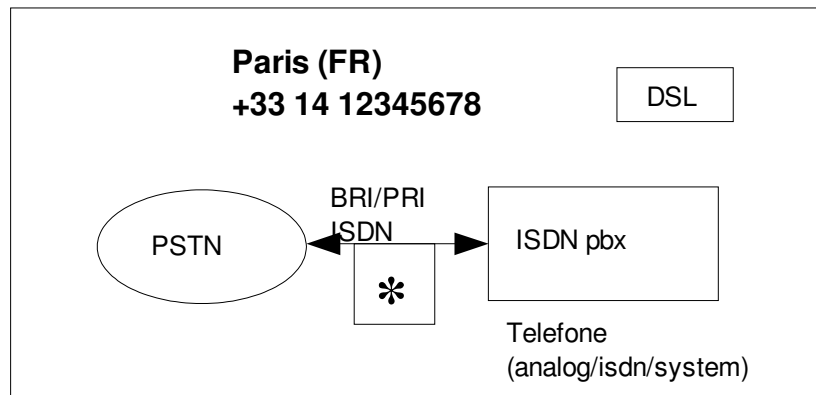
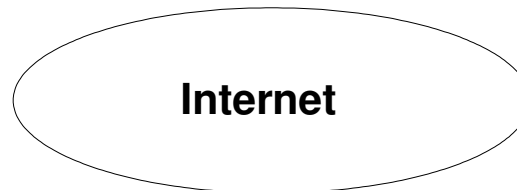
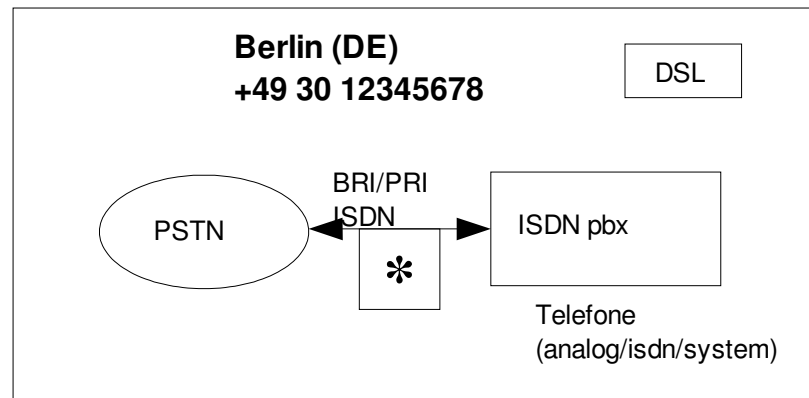
Beispiel Szenario mit 3 europäischen Filialen

- Mittelständisches Unternehmen mit 3 Standorten
- Traditionelle ISDN Anlagen, S0 oder S2M Anbindungen an das PSTN
- Analoge, S0 oder System Telefone (UP0...)
- Firmen-Interne Gespräche (Berlin – London) verursachen erhebliche Kosten

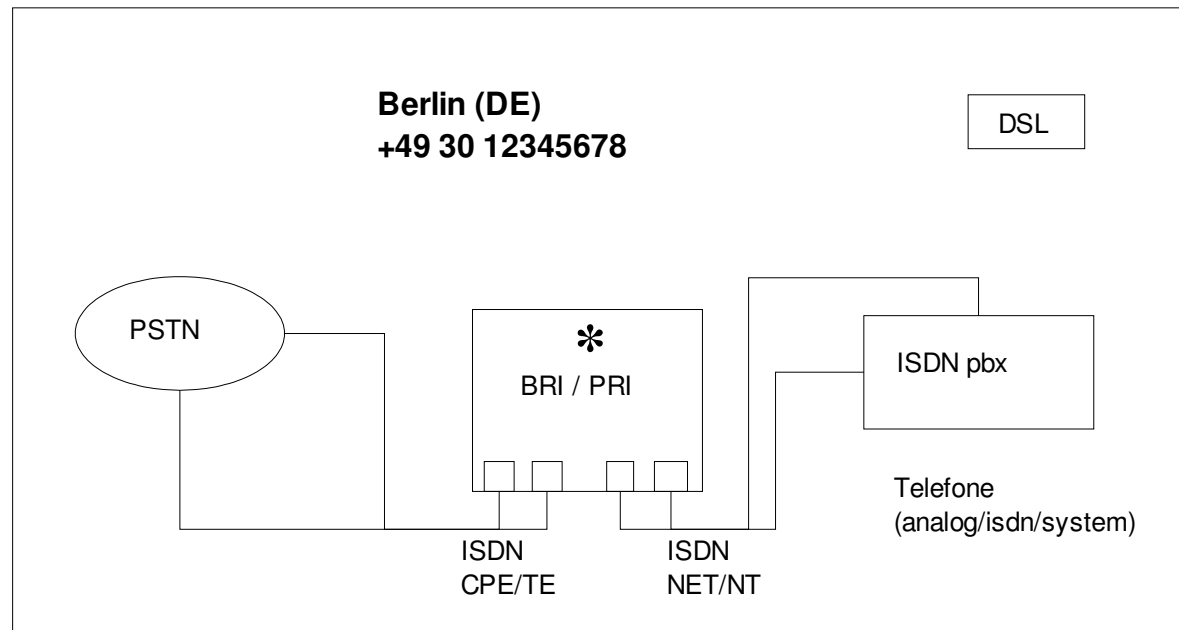


Integration mit Asterisk

- Asterisk zwischen Telco und traditioneller Anlage
- Die Konfiguration der traditionellen Anlage wird **nicht** verändert (wichtig bei Mietanlagen)
- Ausgehende Gespräche werden transparent vom Asterisk ins PSTN vermittelt
- Firmen-Interne Gespräche werden kostenlos über das Internet vermittelt



Technische Details



- Asterisk Server auf Mini-ITX Basis (VIA C3, stromsparend)
- 2 S0/S2M Ports im TE Modus am PSTN
- 2 S0/S2M Ports im NT Modus an der traditionellen Anlage
- Ethernet Karte am lokalen Netz mit Internetzugang (gerne auch mit NAT)
- Alle Telefone der traditionellen Anlage sind jetzt Asterisk Nebenstellen (VoIP, Voicemail, ...)
- Sollte der Asterisk Server ausfallen kann die traditionelle Anlage wieder an die S0/S2M Leitungen des PSTN angeschlossen werden, da die Konfiguration der Anlage **nicht** verändert wurde!

Vorteile der mit Asterisk integrierten Anlage

- Geographisches Least Cost Routing (z.B. können Gespräche nach Frankreich durch den Asterisk Server in Paris vermittelt werden, dadurch werden aus internationalen Verbindungen Orts- oder Ferngespräche)
- Transparente Least Cost Routing, Einbindung von ISDN call-by-call Anbietern oder VoIP Termination Providern
- CTI Unterstützung für alle Telefone der traditionellen Anlage (PopUp Fenster, Datenbank-anbindung, Integration in CRM Systeme)
- Anrufe mit unterdrückter Rufnummer können direkt in eine Mailbox vermittelt werden
- Alle Telefone der Anlage sind VoIP-fähig, können z.B. über SIP erreicht werden
- Ein professionelles VoiceMail System für alle Nebenstellen
- Detaillierte Einzelverbindungs-nachweise für ein- und ausgehende Gespräche
- Freie Mitarbeiter, Home offices und Partnerfirmen können per VoIP angebunden werden
- Eingehende Gespräche können anhand von Rufnummer und Uhrzeit geographisch verteilt werden

Voice over IP mit Asterisk

- Unterstützte VoIP Protokolle: SIP, H.323, MGCP, SCCP, IAX2
- Asterisk verbindet Teilnehmer mit verschiedenen Protokollen, z.B. kann ein SIP Telefon mit einem SCCP Telefon sprechen.
- IP Telefone werden dynamisch am Asterisk registriert
- Asterisk hat ein eigenes NAT-freundliches VoIP Protokoll, das Inter Asterisk Exchange Protokoll Version 2 (IAX2)
- Es befindet sich ein IAX2 Telefon in Vorbereitung, sodass sich die Vorteile des IAX2 Protokolls auch ohne einen Asterisk Server nutzen lassen. (www.farfon.com)

Inter Asterisk Exchange Protokoll Version 2

- Signallisierung- und Mediadaten über einen einzigen UDP Port (UDP 4569)
- Geringerer Overhead (IP [20 byte] + UDP [8 byte] + 4 byte) als z.B. RTP (IP [20 byte] + UDP [8 byte] + RTP [12 byte])
- Zusammenfassen mehrerer IAX2 Verbindungen zwischen 2 Hosts Trunking, Einsparung von Bandbreite (knapp auf der Last-Mile)
(120 Kanäle IAX2 mit Trunking (GSM) == 1920 kbit/s
120 Kanäle SIP/RTP (GSM) == 3600 kbit/s)
- Benutzt einen einzigen UDP Port, daher sehr NAT freundlich (Firewall Änderungen sind fast nie erforderlich, auch nicht für eingehende Gespräche!)

Live Demonstration

- Demo System ist ein Linux Rechner (Kernel 2.6) mit Asterisk und jeweils 2 quadBRI (4 S0) und 2 octoBRI (8 S0) Karten, insgesamt 24 S0 Ports. Daran ist ein ISDN Telefon und eine ISDN DECT Basis (Siemens Gigaset) angeschlossen.
- Ausgehende Gespräche werden über einen zweiten Asterisk Server in Berlin (verbunden über das öffentliche Internet) in das normale ISDN Netz terminiert.
- Eingehende Gespräche auf +49 30 81827498 werden über das Internet geroutet und auf den ISDN Telefonen signalisiert

Junghanns.NET GmbH
(www.junghanns.net)

Asterisk Development
Consulting
Support

ISDN Hardware