

VoIP – Ekiga.net

VoIP – Ekiga.net

- Telefonie & VoIP
 - VoIP
 - PSTN
 - Telefonie & Datennetz
 - Einordnung ins OSI-7-Schichtenmodell
- Ekiga.net
 - Vermittlungsdienst Ekiga - Kamailio
 - Ekiga Softphone

VoIP – Ekiga.net

Was Ist VoIP – Definition

“Internet-Telefonie oder Voice over IP (kurz VoIP) genannt, ist das Telefonieren über Computernetzwerke, welche nach Internet-Standards aufgebaut sind. Dabei werden für Telefonie typische Informationen, d. h. Sprache und Steuerinformationen beispielsweise für den Verbindungsaufbau, über ein auch für Datenübertragung nutzbares Netz übertragen.”

- Computer
- IP-Telefonendgeräte
- klassische Telefone (über Adapter)

VoIP – Ekiga.net

PSTN

Public Switched Telephone Network:

“Die Gesamtheit aller öffentlichen leitungsgebundenen Telefonnetze”

- Zugangsnetz (access network)

Netzeinheit, über access nodes an Verbindungsnetz angebunden

- Verbindungsnetz (core network)

verbindet Zugangsnetze

- Signalisierungsnetz (singnalling)

Übermittlung von Steuersignalen (Auf- & Abbau von Verbindungen)

<http://de.wikipedia.org/wiki/Festnetz>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Telefonnetz>

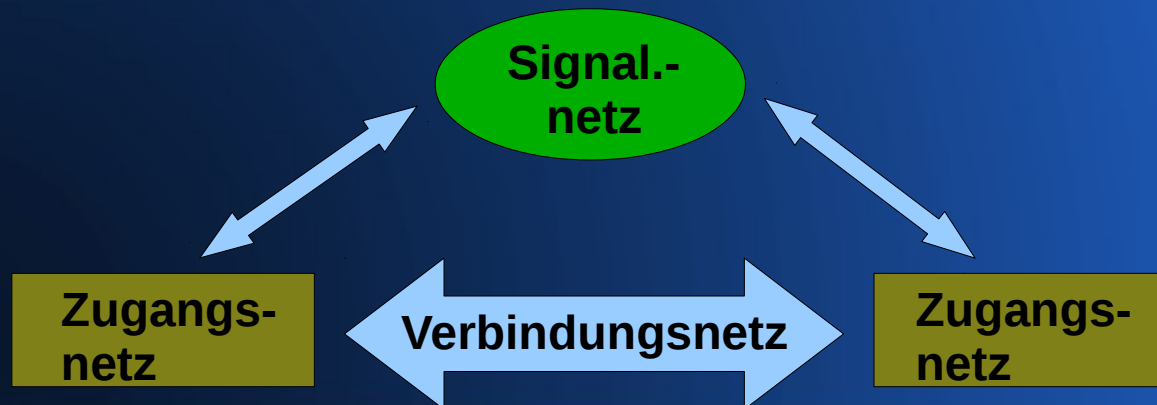
VoIP – Ekiga.net

PSTN

- Trennung von Signalisierung (Freizeichen) und Sprachinformation (Anrufbeantworteransage) durch Einführung digitaler Vermittlungsstellen

- Signalisierungsnetz (singnalling)

findet Ortsvermittlungsstelle der Rufnummer und steuert Auf- und Abbau von Sprachkanälen über das Zeichengabesystem Nr. 7 (Protokoll)

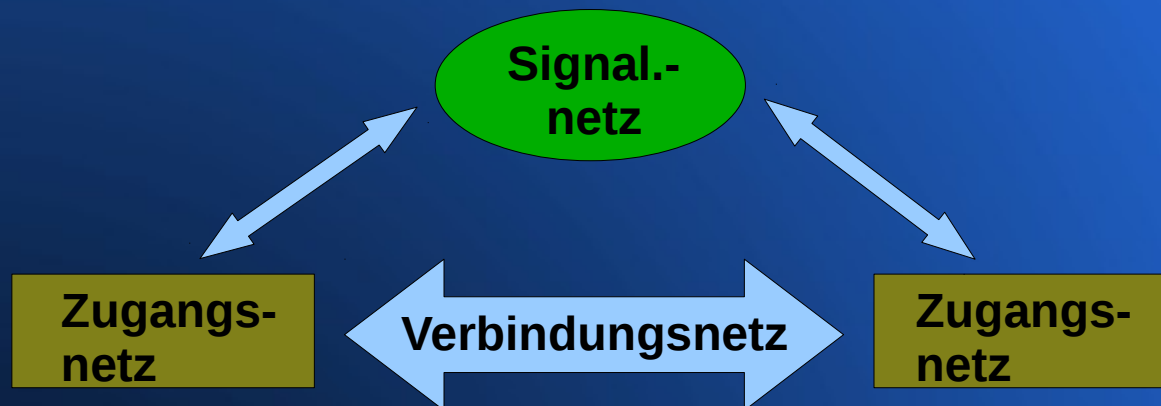


<http://de.wikipedia.org/wiki/Festnetz>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Telefonnetz>

VoIP – Ekiga.net

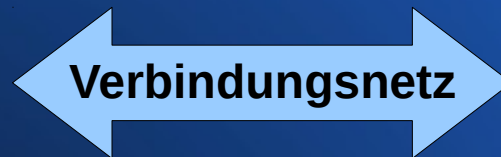
Telefonie & Datennetz



- Realisierung von Singnalisierung & Verbindung über IP (Internet Protokoll)
- Keine festen Rufnummern möglich (IPv4)
- Zugangsnetze können verschiedene Subnetze sein (LAN)

VoIP – Ekiga.net

Telefonie & Datennetz



- Überträgt Sprache als Datenpaket (Digitalisierung & Sprachqualität)
- Übertragungsweise: Latenz und Verlust der Datenpakete
- Abhörsicherheit

VoIP – Ekiga.net

Telefonie & Datennetz



Signal.-
netz

- Datenbank der Teilnehmer
- Authentifizierung und Zuordnung und der Teilnehmer (Telefonnummer)
- Art der Vermittlung zwischen Teilnehmern (Normalgespräch o. Konferenz)

VoIP – Ekiga.net

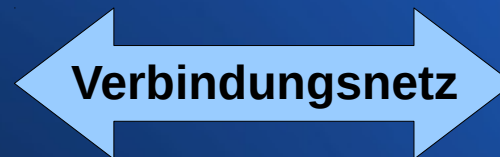
Telefonie & Datennetz

Zugangs-
netz

- Erreichbarkeit von Teilnehmern innerhalb von Subnetzen
- PC, IP-Telefon, klassisches Telefon
- Normadische Nutzung (ortsunabhängige Telefonie)

VoIP – Ekiga.net

Telefonie & Datennetz



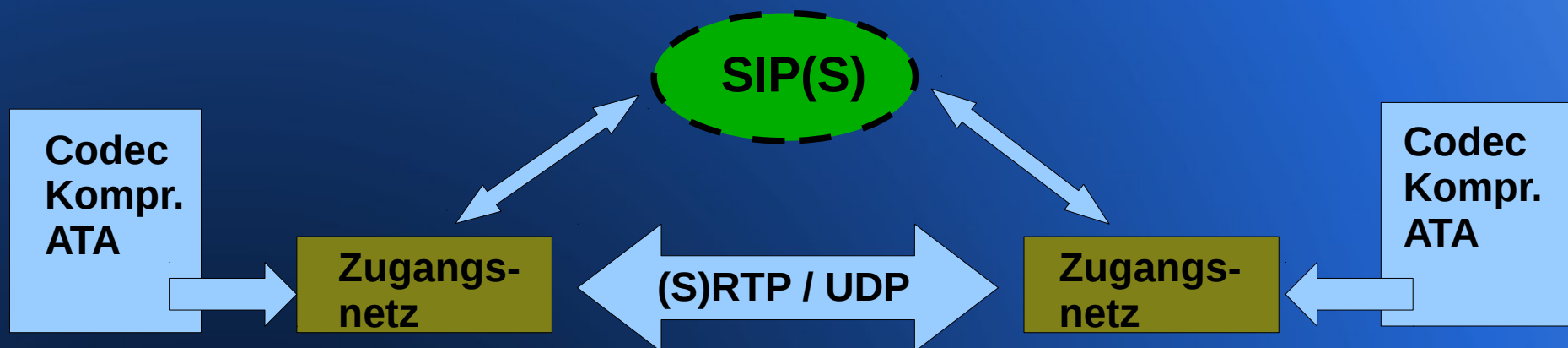
- SIP(S)
Session Initiation
Protokoll (over SSL)
- H.322
- IAX
- Syype Protokoll

- Codecs / Komprimierung
- (S)RTP
(secure) Realtime
Transfer Protocoll
- UDP
User Datagram Pr.

- ATA / ITA
Analog / ISDN Telefon
Adapter

VoIP – Ekiga.net

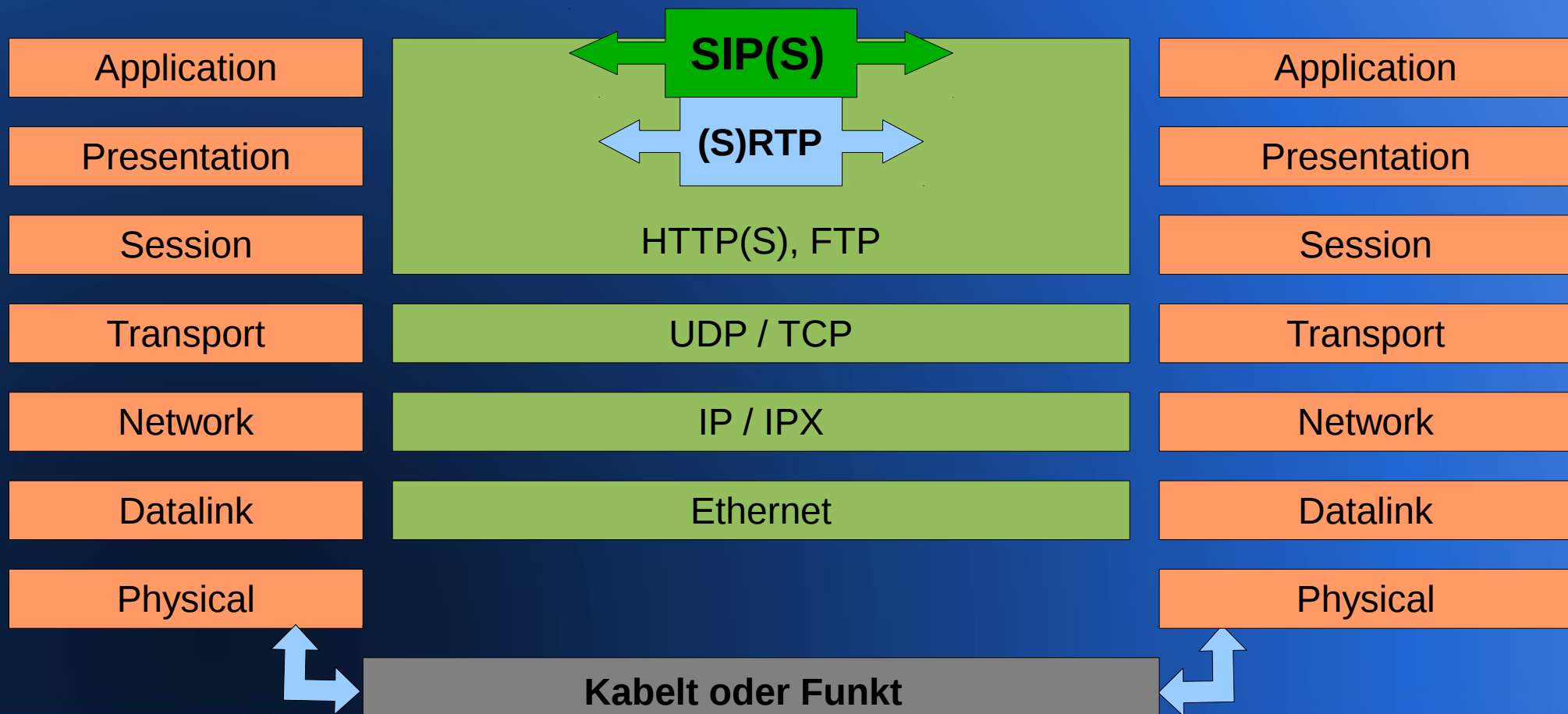
Telefonie & Datennetz



- Telefonie ist auch ohne Vermittlung möglich 'Peer to Peer'
- Telefonsoftware nötig, die (S)RTP und SIP(S) spricht
ATA / ITA machen klassische Telefonie über IP möglich

VoIP – Ekiga.net

Einordnung ins OSI-7-Schichtenmodell



VoIP – Ekiga.net

Vermittlungsdienst Ekiga.net



- “**Ekiga.net** is a free Voice over IP, commonly VoIP or internet telephony, service provider.”
- Pflegt eine LDAP Datenbank registrierter Teilnehmer
- Mit SIP-fähigem Softphone erfolgt die Authentifizierung und Verbindungen können zwischen den Nutzern Vermittelt werden.

VoIP – Ekiga.net

Vermittlungsdienst Ekiga.net - Kamailio

- Ekiga.net nutzt den Kamailio (OpenSER) Server.




- SIP:

“enabling Internet endpoints (called user agents) to discover one another and to agree on a characterization of a session”

- Sucht den Endpunkt der zu etablierendern Verbindung
- Ermittelt die Bereitschaft des Angerufenen zur Kommunikation
- Bestimmt die Verbindungsparameter für beide Gesprächspartner
- Modifiziert Verbindungsparameter (Auf- & Abbau, Konferenz)

VoIP – Ekiga.net

Vermittlungsdienst Ekiga.net - Kamailio

- Ekiga.net nutzt den Kamailio (OpenSER) Server.
- SIP: 
“enabling Internet endpoints (called user agents) to discover one another and to agree on a characterization of a session”
- Abbildung der (aktuellen) IP auf den Teilnehmer mit SIP-Adresse

| | |
|------------|--------------------|
| sip(s): | username@ekiga.net |
| Protokoll- | Provider-Teil |

VoIP – Ekiga.net

Ekiga Softphone



**Codec
Kompr.
ATA**

- Spricht SIP und H.323 (simultan)
- Audio Codecs:
G.711, G.726, GSM-Codecs, Speex
- Video Codecs:
H.26X Codecs, MPEG4, Theora Video Codec
- NAT/Gateway/Proxy-Support

| Codec | Delay | Sprachqualität |
|---------|---------|----------------|
| G.711 | 0.25 ms | 64 kbit/s ISDN |
| G.723.1 | 67,5 ms | 6.3 kbit/s Gut |
| G.726 | | Mobilfunk |
| MPEG | | 180 kbit/s MP3 |

VoIP – Ekiga.net

Ekiga Softphone



- RTP

Überträgt Real Time Daten, Zeitstempel zur synchronisierung und Payloadfeld, dass den zu verwendenden Codec angibt

- RTCP

Quality of Service (QoS) feedback (Bandbreite und Synchronisation versch. Mediastreams zB. für Konferenzen)

- UDP “fire and forget”

VoIP – Ekiga.net

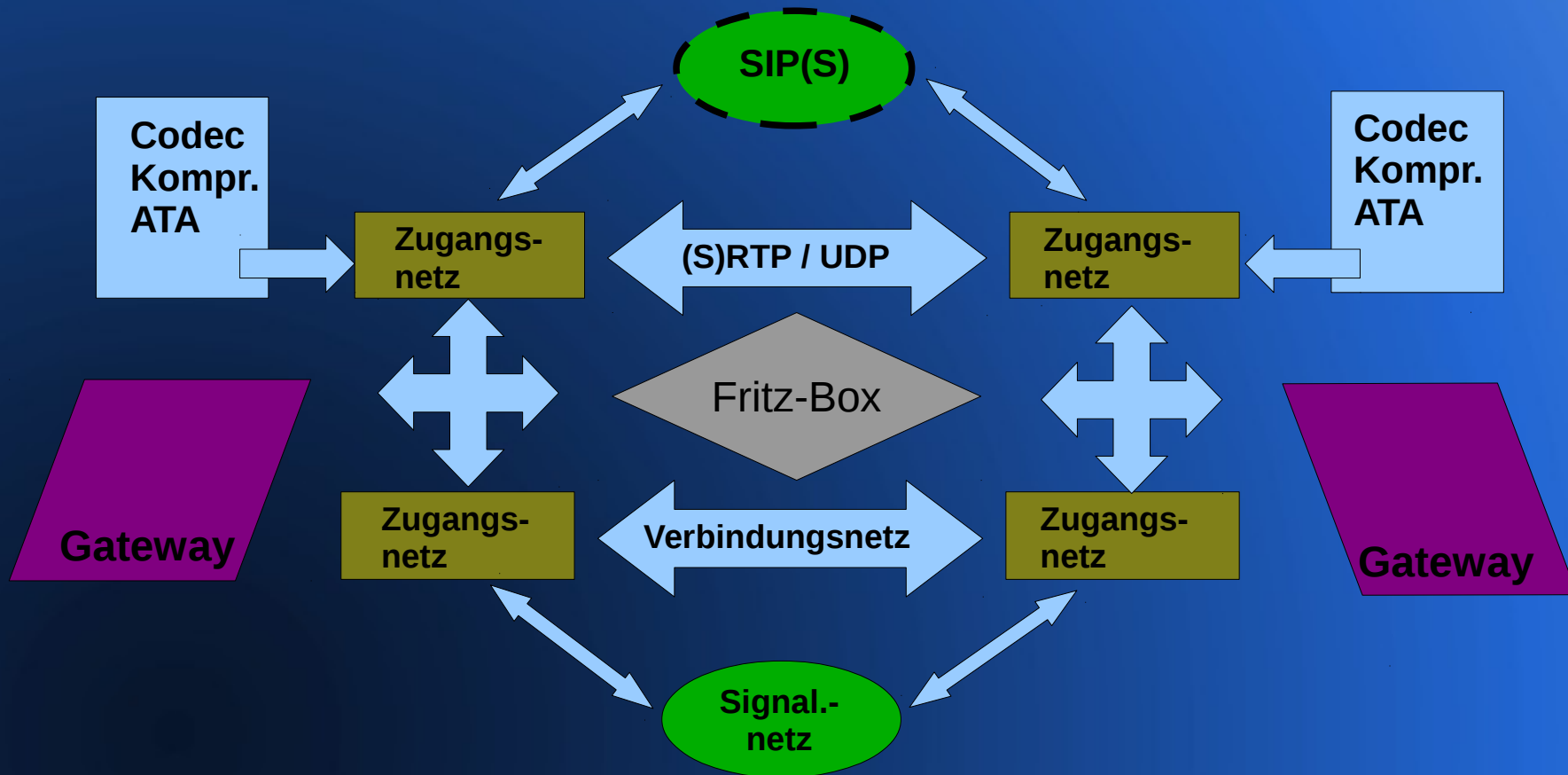
NAT

Zugangs-
netz

- NAT:
“Sammelbegriff für Verfahren, die automatisiert Adressinformationen in Datenpaketen durch andere ersetzen, um verschiedene Netze zu verbinden. Daher kommen sie typischerweise auf Routern zum Einsatz.”
- Nicht Einheitlich definiert!
- Ersetzen der Host-IP und des Host-Ports durch die des Routers (IP-Masq)
- Session Traversal Utilities for NAT (STUN) mit externem STUN-Server

VoIP – Ekiga.net

VoIP & PSTN



VoIP – Ekiga.net

Missbrauch

- Mithören und Account erschleichen:
SIP(S) und (S)RTP – ermöglichen Verschlüsselung via SSL
- SPIT – Spam über Internet-Telefonie
- Vishing – Umleiten auf Gefälschte Hotlines (Passwörter & Kosten)
- Phreaking – kostenlos Telefonieren nach vorgetäuschten Verbindungsabbau

VoIP – Ekiga.net

Alternativen

Service Provider

- Iptel.org Service Provider
<http://www.iptel.org/>
- SIP₂SIP Serviceprovider mit ENUM
<http://wiki.sip2sip.info/>

Softphones

- Empathy (Gnome)
<http://live.gnome.org/Empathy>
- Linphone (auch für Smartphones)
<http://www.linphone.org/>
- Blink (für Mac / iPhone)
<http://icanblink.com/>

VoIP – Ekiga.net

Further Reading

- Pseudo-Wiki zum Thema VoIP
<http://www.voip-info.org/>
- Podcast zum Thema Voice over IP
<http://chaosradio.ccc.de/cre052.html>
- Der Kamailio SIP-Server (OpenSER)
<http://www.kamailio.org/>
- Einführung ins SIP-Protokoll mit Funktionsschemata
<http://www.iptel.org/sip/intro>

VoIP – Ekiga.net

fin