



bb konvergenz

bb konvergenz

The unification of IT, telephony and networks

presents



Range of services

Asterisk, Range of services

© 2008 bb konvergenz GmbH Inhaltsverzeichnis

Einführung

1 Teilnehmer an Asterisk*

- 1.1 VoIP-Teilnehmer
 - 1.1.1 SIP
 - 1.1.2 IAX2
 - 1.1.3 SCCP
 - 1.1.4 H.323 / H.265
 - 1.1.5 MGCP
 - 1.1.6 Unistim
- 1.2 Teilnehmer der herkömmlichen Telefonie
 - 1.2.1 analoge Endgeräten
 - 1.2.2 digitale Endgeräte
- 1.3 Mobile Teilnehmer
 - 1.3.1 Dect
 - 1.3.2 Wireless 802.11x
 - 1.3.3 GSM Anbindungen
- 1.4 Fax Teilnehmer
 - 1.4.1 Analog
 - 1.4.2 Fax over IP
 - 1.4.3 Fax2Mail
 - 1.4.4 Mail2fax
- 1.5 Vermittler Arbeitsplätze
 - 1.5.1 Hardware Arbeitsplatz
 - 1.5.2 Software
- 1.6 Konferenzräume (physikalisch)
 - 1.6.1 Konferenzspinnen
- 1.7 Ansteuerung von potentialfreien Kontakten (Türöffner)

2 Provider an Asterisk*

- 2.1 Anbindung der herkömmlichen Telefonie
- 2.2 Anbindung der VoIP Telefonie

3 Verbindungsfeatures

- 3.1 Anruf weiterleiten inkl. Nachfrage
- 3.2 Anruf parken
- 3.3 Anruf weiterleiten falls besetzt / Anzurufender nicht abnimmt
- 3.5 Music On Hold (MOH)
- 3.6 CallerID Unterstützung

Asterisk, Range of services

- 3.6.1 Bestimmte Nummern warten lassen
- 3.6.2 Bestimmte Nummern bevorzugen
- 3.6.3 Blocken von bestimmten Nummern
- 3.6.4 Blocken von unterdrücken Nummern inkl. Anfrage
- 3.7 Zeit, Tages sowie individuell gesteuerte Schaltungen

4 Erweiterte Features

- 4.1 Anrufe aufzeichnen
- 4.2 Mithören
- 4.3 Konferenzräume
- 4.4 Page, Gruppen-Anfragen
- 4.5 Anrufe übernehmen
- 4.6 FollowMe, sich informieren lassen
- 4.7 Weckruf
- 4.8 Terminerinnerung
- 4.9 Rufkanal zu Verfügung stellen
- 4.10 IVR, Interaktives Voice Routing
- 4.11 Passwort Abfrage
- 4.12 Warteschlange
- 4.13 Dynamische Informationen per email
- 4.14 sms Anbindungen

5 Video Telefonie

- 5.1 einfache Bildtelefonie
- 5.2 Bildtelefonie-Konferenzen
- 5.3 Video-Überwachung per Telefon

6 VoiceMail-System

- 6.1 Passwortgeschützt für den direkten Zugriff
- 6.2 Benachrichtigung / Empfang per E-Mail
- 6.3 Weiterleitung von VoiceMails
- 6.4 Integration von VoiceMail-Box in Handy

7 CTI, Computer gesteuertes Telefonieren

- 7.1 CTI per Tapi
- 7.2 CTI per Softphone
- 7.2 CTI per php

8 Text to Speech, Asterisk* sprechen lassen

- 8.1 Emails vorlesen lassen
- 8.2 System-Meldungen vorlese lassen
- 8.3 dynamische Informationen vorlesen lassen

Asterisk, Range of services

9 Datenbanken an Asterisk*

- 9.1 InterDB
- 9.2 MySQL
- 9.3 openLDAP
- 9.4 CDR`s

10 Vernetzungen mit Asterisk*

- 10.1 Abgesetzte Teilnehmer
- 10.2 Abgesetzte Anlagen

11 Skalierbarkeit von Asterisk*

- 11.1 Anzahl Tln., Provider-Anbindungen, VoiceMail-Boxen, Gruppen, etc.
- 11.2 Anzahl gleichzeitiger Verbindungen mit heutiger Hardware (standalone)
- 11.3 Cluster-Systeme
 - 11.3.1 Cluster als Redundanz
 - 11.3.2 Cluster zur Leistungssteigerung

12 „Call to shell“

- 12.1 Ansteuerung von perl-Script`s
- 12.2 Ansteuerung von php-Script`s
- 12.3 Ansteuerung individuellen Anwendungen aus der Shell

13 Anbindungen an „Fremd-Systeme“

- 13.1 Jabber Anbindung
- 13.2 Skype Anbindungen
- 13.3 Alarme-Empfangen und verarbeiten (Ademco-contact-ID)

14 Notfall Modus

- 14.1 Ausfall der Internetleitung
- 14.2 Ausfall der Anlage (z.B. durch defektes Netzgerät)
- 14.3 Überwachung der Anlage und Meldungen

15 Fernwartung

- 15.1 Fernwartung per ssh
- 15.2 Fernwartung per Telefon

16 Beispiel Anwendungen

- 16.1 Rufkanal per Handy
- 16.2 Rufkanal per sms
- 16.3 Grunddienste vom Handy bedienen
- 16.4 Türe ohne Schlüssel bedienen

Asterisk, Range of services

Einführung

Diese Dokumentation wurde von der bb konvergenz GmbH erstellt, um eine Einsicht von dem Telefonsystem Asterisk* zu erhalten. Es werden diverse Möglichkeiten der „herkömmlichen Telefonie“, als auch der neuen Techniken mit VoIP und Co. aufgeführt. Alle Features, Dienste und Anwendungen sind sehr breit gehalten, d.h. es sind bei weitem nicht alle Möglichkeiten von Asterisk* aufgelistet. Asterisk* ist vor allem auch bei sehr spezifischen Wünschen und Möglichkeiten extrem vielseitig.

Asterisk* ist eine reine Software PBX welche vollumfänglich unter GNU General Public License steht.

Die GNU General Public License – die Allgemeine Öffentliche GNU-Lizenz – ist eine freie Copyleft-Lizenz für Software und andere Arten von Werken. Die meisten Lizenzen für Software und andere nutzbaren Werke sind daraufhin entworfen worden, Ihnen die Freiheit zu nehmen, die Werke mit anderen zu teilen und zu verändern. Im Gegensatz dazu soll Ihnen die *GNU General Public License* die Freiheit garantieren, alle Versionen eines Programms zu teilen und zu verändern. Sie soll sicherstellen, dass die Software für alle ihre Benutzer frei bleibt.

<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>

Asterisk, Range of services

1 Teilnehmer an Asterisk*

Asterisk* erstellt keine systembezogene Telefonhardware. Dies hat den Vorteil, dass keine teuren Telefonapparate verwendet werden müssen um die TVA-Dienste zu nutzen. Asterisk* setzt natürlich auf die Open Source-Philosophie und bietet somit Schnittstellen für jede Standardisierte Übertragungsmethode.




1.1 VoIP-Teilnehmer

Unter VoIP-Teilnehmer versteht man ein VoIP-Telefon (Hard- oder Softphone), welches über die nötige Technik verfügt, einen Anruf über IP zu führen. Bei Voice over IP versteht man das Telefonieren über IP-Basierte Netzwerke welche nach den Internet-Standards aufgebaut sind. Für die öffentliche Telefonie mit VoIP ist das Internet die Grundlage. Natürlich gibt es bereits Heute diverse VoIP-Hardphones. Neben Komfortapparaten von Cisco und Snom, werden auch sehr günstige Varianten angeboten. Bereits jetzt bieten grosse Hersteller wie Aastra (ex. Ascotel) Sip-Hardphones an, die mit Ihren Codecs und Features auf Asterisk abgestimmt sind. Es wird ständig dafür gekämpft, dass weitere grosse Hersteller mitziehen und vielleicht auch bald IAX2 in Ihre Anlagen implementieren.

1.1.1 SIP-Teilnehmer

SIP steht für **S**ession **I**nitiation **P**rotocol und wird lediglich dazu verwendet, die Kommunikationsmodalitäten zwischen den SIP-Teilnehmern zu vereinbaren. Die eigentliche Sprachübertragung erfolgt mittels RTP über UDP. Durch das, dass RTP eine neue Verbindung auf neuen Highports aufbaut, ist SIP nicht NAT fähig. SIP benötigt ca. 90 – 100 Kbit/s pro Gespräch. Die SIP-Authentifikation erfolgt standardmässig unverschlüsselt. Falls es der Provider und der SIP-Client unterstützt, kann mit S-SIP (Secure-SIP) gearbeitet werden. SIP kommuniziert auf dem Port 5060, S-SIP auf 5061

Asterisk, Range of services


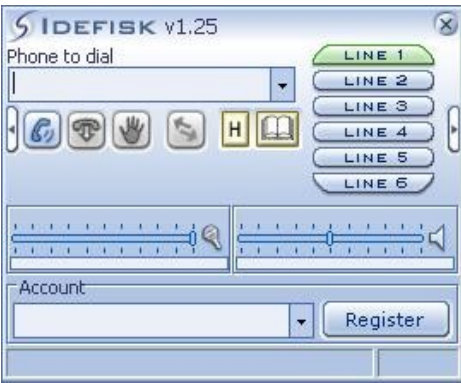
Gerät	Funktion	Bild
Aastra 57i	SIP IP-Telefon von Aastra mit einem grossen und übersichtlichen Display. Ideal abgestimmt auf Asterisk. Integrierter XML-Browser für News-Berichte und ein gemeinsames Telefonbuch.	
Snom 360	Das Snom 360 Sip Telefon bietet neben dem grossem Display auch frei programmierbare Funktionstasten inkl. LED`s an. Optional können weitere Tasten in Form eines Zusatzfeldes angeschlossen werden.	
X-Tapi-Pro Softphone von X-Ten	SIP-Softphone für Windows, Mac und Linux.	

1.1.2 IAX2-Teilnehmer

IAX2 steht für Inter Asterisk eXchange der 2. Version. IAX2 ist das Hauseigene Protokoll von Asterisk* für die Internettelefonie. Da IAX2 für die Signalisierung und die Gesprächsübertragung den selben Port verwendet, ist IAX2 total NAT-fähig. IAX2 arbeitet auf dem Port 4569 und benötigt eine Bandbreite von 38 Kbit/s bis 90 Kbit/s. Dies ist abhängig vom verwendeten Codec. IAX2-Teilnehmer können in Zusammenarbeit mit

Asterisk, Range of services

Asterisk auch auf Port 80 kommunizieren. Dies bringt vor allem bei Aussendienstmitarbeiter, welcher direkt bei Kunden arbeiten einen wichtigen Vorteil. Sie können sich z.B. mit ihrem Softphone an Asterisk anmelden, auch wenn der Kunde sehr strenge Firewall-Regeln verwendet. (Ähnlich wie Skype)

Gerät	Funktion	Bild
<p>ALL7960</p>	<p>Dieses IAX2 Phone von Allnet ist eine sehr günstige Variante für abgesetzte Standorte.</p>	
<p>Idefisk IAX2 Softphone</p>	<p>Idefisk (neu ZoIPer) ist ein sehr angenehmes IAX2-Softphone für Windows</p>	

1.1.3 SCCP-Teilnehmer


Cisco verwendet bei ihren IP-Phones das SCCP-Protokoll für die Datenübertragung. Durch einen patch, können auch Cisco-Phones mit Asterisk* verwendet werden.

Asterisk, Range of services

Gerät	Funktion	Bild
Cisco 7960 IP Phone	Dieses SCCP-Phone von Cisco, kann z.B als Business-Apparat an Asterisk* angeschlossen werden.	

1.1.4 H323-Teilnehmer

H323-Geräte werden oft für die Video-Telefonie eingesetzt. H323 ist ebenfalls in Asterisk* integriert. Somit werden jegliche Soft- und Hardphone Varianten unterstützt. H.323 basiert auf dem ISDN-Protokoll Q.931 und ist deshalb für inter-networking-Szenarien zwischen IP und ISDN sehr gut geeignet.

Gerät	Funktion	Bild
H323 Video Phone	Dieses H323 Video-Phone kann wie es der Name schon sagt, zur VideoTelefonie verwendet werden.	


1.1.5 MGCP-Anbindungen

Über MGCP können an Asterisk* Media Gateways angesteuert werden. MGCP wird vielfach in Zusammenarbeit mit H323 verwendet. Ebenfalls für die Video- und Sprachübertragung.

Asterisk, Range of services

1.1.6 Unistim-Teilnehmer

Unistim ist das von Nortel verwendete VoIP-protokoll für die IP-Telefonie. Auch dieses Protokoll wird mit unterstützt. So können div. Nortel IP-Phones mit Asterisk* bedient werden.

Gerät	Funktion	Bild
Nortel M3903 Unistim IP Phone	Dieses Business Phone von Nortel kommuniziert über Unistim. Es kann als herkömmlicher Teilnehmer mit jeglichen Funktionen verwendet werden.	

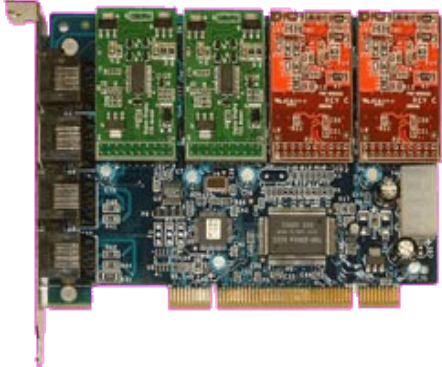

1.2 Teilnehmer der herkömmlichen Telefonie

Da Asterisk* keine reine VoIP-TVA ist sondern eine wirkliche hybrid-TVA ist, unterstützt das System natürlich auch Anbindungen der älteren Generationen.

1.2.1 analoge Endgeräte

Steht z.B in einem Lager noch ein altes analoges Telefon, so kann dieses einfach per Adapter oder Interfacekarten an Asterisk angebunden werden. Es stehen auch diesem einfachen Telefon jegliche Features zu Verfügung.

Asterisk, Range of services

Bezeichnung	Funktion	Bild
<p>TDM 400P Base-Card</p>	<p>Diese Basiskarte für analoge Anschlüsse besteht aus 4 Anschlüssen. Jeder Anschluss benötigt Zusätzlich ein FXS oder FXO Modul, mit welchem die Definition des entsprechenden Ports geregelt wird. Entweder als Leitung oder für interne Teilnehmer.</p>	
<p>laxy S100I ATA</p>	<p>Mit dem laxy können günstig analoge Telefone an den Asterisk angeschlossen werden. Wie der Name schon sagt, ist das Protokoll auf der Ethernet-Seite IAX2.</p>	

1.2.2 digital Endgeräte (ISDN)

ISDN steht für **I**ntegrated **S**ervice **D**igital **N**etwork und bedeutet soviel wie „Dienst-integriertes Digitales Netzwerk“. Wie es der Name schon sagt, erfolgt die Sprach und Datenübertragung bei ISDN in digitaler Form. ISDN ist nach der analogen Übertragung die zweite Generation der Telefonie. ISDN brachte damals, gegenüber der analogen-Technik viele Vorteile, wie verbesserte Sprachqualität, schnellerer Gesprächsaufbau usw.

Auch diese Telefonapparate werden mittels zusätzlicher Anschluss-Karte in Asterisk*

Asterisk, Range of services

unterstützt. Dies bringt vor allem bei Firmen die z.B. vor 2-3 Jahren 200 ISDN Geräte gekauft haben, einen enormen Kostenvorteil.

Bezeichnung	Funktion	Bild
Wildcard B410P	<p>Mit dieser vier-fach BRI Card, können digitale P-MP Anschlüsse angesteuert werden. Die verschiedenen Ports können durch Jumper im NT-Mode für Anschlussleitungen, als auch im TE Mode für interne Teilnehmer genutzt werden.</p> <p>Natürlich gibt es für Asterisk* noch viele andere Schnittstellen-Karten für div. Einsatz Gebiete.</p>	 A blue PCI expansion card with four RJ45 ports on the left side. The card is populated with various electronic components, including a large integrated circuit and several capacitors. A white plastic mounting bracket is attached to the left edge of the card.

1.3 Mobile Teilnehmer

Mobile Endgeräte wie z.B. Dect-Phones sind nach wie vor sehr beliebt. Neu sind heutzutage die Wireless-phones dazugekommen. Beide Varianten der Funk-Kommunikation werden in Asterisk* unterstützt.

Asterisk, Range of services

1.3.1 Dect Teilnehmer

Dect als Funkübertragung hat sich in der Vergangenheit durch klare Vorteile sehr verbreitet.


Die Akku-Laufzeit und auch die Stabilität der Funk-Verbindung sind bis Heute unschlagbar.

Gerät	Funktion	Bild
Kirk Dect Handgeräte	<p>Mit diesen Dect-Handgeräten kann eine „in House“ eine Reichweite von 30 – 50 Metern erreicht werden.</p> <p>Im Freien ist eine Übertragungsstrecke eine Distanz von bis zu 300 Metern erreicht werden.</p> <p>Auch ein Roaming zwischen verschiedenen Dect Stationen ist möglich.</p>	
Kirk Dect Station	<p>Diese Kirk Dect-Station kann bis zu 35 Dect-Handgeräte völlig getrennt voneinander steuern. Angeschlossen wird die Station per SIP über ein LAN-Anschluss.</p>	

1.3.2 Wireless (802.11x) Teilnehmer

Asterisk, Range of services


Heutzutage kann aus kosten Gründen oder auch wegen der sehr guten Flexibilität, vielfach anstelle von Dect-Geräten ein Wireless-phone verwendet werden. Obwohl das Wireless für den Voice Verkehr nicht unbedingt geeignet ist, können solche Wireless-phones trotzdem sehr gut, z.B. in einer Kombination mit einer Feststation, eingesetzt werden.

Gerät	Funktion	Bild
<p>Siemens Wlan-Phone SL 75</p>	<p>Dieses WLAN-Phone von Siemens kann sich an jedes „802.11x“ Wireless anmelden und wird dann per SIP in Asterisk* eingebunden.</p>	

1.3.3 GSM Anbindungen

Handy-Nummern können so eingerichtet werden, dass sich von einem Handy aus ein Telefonat, z.B. mit der persönlichen Festnetz Nummer, führen lässt. (siehe 16.1)
Ebenfalls können Grunddienste, wie einen Anruf weiterleiten, -zurückgeben, usw. vom Handy aus bedient werden. (siehe 16.3)

Es gibt ebenfalls diverse GSM-Gateways, welche per Interface-Karte an Asterisk angebunden werden können. Asterisk kann sich so in eine bestehende GSM-Business-Group einwählen und so deren Kostenvorteil ausnutzen.

Gerät	Funktion	Bild
<p>voiceBlue SIP / GSM Gateway</p>	<p>Mit diesem GSM-Gateway können bis zu vier Sim-Karten getrennt voneinander angesteuert werden. Asterisk* steuert das ganze wieder über das standardisierte SIP Protokoll.</p>	

Asterisk, Range of services

Gerät	Funktion	Bild

1.4 Fax Teilnehmer

Noch Heute ist, vor allem in bestimmten Branchen, der Fax als Kommunikationsmittel nicht weg zu denken. Weiter ist ein Fax ein rechtlich anerkanntes Dokument, auf welchem z.B. Unterschriften gelten.

1.4.1 Analoges Fax Gerät

Einfache, analoge Fax-Geräte können über einen Adapter oder eine Interfacekarte (siehe 1.2.1) an Asterisk* angebunden werden.

1.4.2 Fax over IP

Auch wenn keine „herkömmliche Telefonleitung“ zu Verfügung steht und ausschliesslich über das Internet kommuniziert wird, ist es möglich Faxe zu versenden und zu empfangen. Hierfür steht die T.38 Codierung, welche auf ulaw bzw. alaw aufsetzt. Mit einem entsprechenden Provider, z.B. sipcall.ch, steht dem Fax over IP nichts mehr im Wege. Als Endgerät kann wie in Punkt 1.4.1 beschrieben, ein normales Fax-Gerät verwendet werden.

1.4.3 Fax2Mail

Mit Asterisk* ist es möglich, auch ohne Fax-Geräte Fax-Nachrichten zu empfangen. Asterisk* kann den Fax z.B. an eine oder mehrere email-Adressen weiterleiten.

1.4.4 Email2Fax

Natürlich kann Asterisk auch eine E-Mail-Nachricht in eine Fax-Nachricht umwandeln und an ein Fax-Gerät durchstellen. Diese Funktion muss natürlich auch vom Mail-Server unterstützt werden. Sehr gute Erfahrungen wurden mit Postfix gemacht. z.B. Asterisk in Kombination mit Open-Xchange als Groupware. (siehe <http://www.bb-k.ch>)

1.5 Vermittler Arbeitsplätze

Wie auch bei den normalen Teilnehmer gibt es auch bei den Vermittler-Arbeitsplätze keine

Asterisk, Range of services

Systemapparate. Dies hat gleichzeitig den Vorteil, dass sehr viele verschiedene Möglichkeiten für einen Vermittler möglich sind.

1.5.1 Hardware Arbeitsplatz



Aastra 57i inkl. Zusatz Tastenfeld

Das Aastra 57i überzeugt mit starken Leistungsmerkmalen und einer außergewöhnlichen Flexibilität. Die Premiumausführung der SIP Endgeräte-Familie Aastra 57i besticht durch elegantes Design, einem großen grafischen und hintergrundbeleuchteten LC-Display (144 x 128 Pixel), sechs dynamischen, kontextsensitiven Tasten und sechs individuell konfigurierbaren Funktionstasten. Zusätzlich kann ein weiteres Tastenfeld mit 20 Tasten angehängt werden. Technisch überzeugt das Aastra 57i durch Eigenschaften wie Dialogfähigkeit und der Möglichkeit, es an allen führenden IP-Telefonieplattformen als SIP-Endgerät zu betreiben. Ferner bietet es eine erweiterte XML-Fähigkeit, die verschiedenste Kundenapplikationen wie z.B. ein gemeinsames Adressbuch unterstützt.

Asterisk, Range of services

1. Software Arbeitsplatz



Asterisk Flash Operator Panel

Dies ist ein Beispiel für einen einfachen Software Vermittler auf Flashbasis. Teilnehmer und Leitungen können individuell definiert und überwacht werden. Per Drag & Drop können Anrufe getätigt oder vermittelt werden. Es können bis zu 100 Buttons pro Seite dargestellt werden. Dieses Flash-Panel ist an keine Lizenzen gebunden.


Asterisk, Range of services

1.6 Konferenzräume

Grössere Konferenzen werden oft in mehreren Konferenzräumen abgehandelt. Um trotzdem untereinander kommunizieren zu können benötigt es Konferenzspinnen.

1.6.1 Konferenzspinnen

Bereits Heute gibt es diverse Sip-Konferenzspinnen von verschiedenen Herstellern, welche natürlich problemlos mit Asterisk* angesprochen werden können.

Gerät	Funktion	Bild
Polycom IP 4000 Konferenzspinne	Diese Konferenzspinne kann vollumfänglich an Asterisk* angebunden werden. Sie hat eine 360° Abdeckung und ist auf zwei zusätzliche Mikrophone erweiterbar.	

1.7 Ansteuerung von potenzialfreien Kontakten

Durch die Ansteuerung von potentialfreien Kontakten, werden sehr viele Anwendungen möglich. Die Eingangstüre kann per Telefon geöffnet werden, die Rollläden können herunter gefahren werden oder der Kaffee-Kocher kann gestartet werden. Die Kontakte können je nach Anwendung über eine Relais-Karte oder ein analoges Interface in Asterisk* integriert werden. Durch die Vernetzung mit Asterisk sind unzählige Möglichkeiten machbar. (siehe Punkt 16.4)

Asterisk, Range of services

2 Provider an Asterisk*

Eine Telefonanlage mit auch noch so komplexen Teilnehmern und Schaltungen ist relativ wenig Wert ohne Provider-Anbindungen, welche die TVA an die öffentliche Netze bindet. Asterisk*, als hybrid Telefonanlage unterstützt hier natürlich ebenfalls jegliche übliche Techniken.

2.1 Anbindung der herkömmlichen Telefonie

Analoge Leitungen können mit entsprechenden Interface Karten (siehe Punkt 1.2.1) an Asterisk* angeschlossen werden.

Bei den ISDN Anbindungen stehen ebenfalls verschiedene Interface Karten zu Verfügung. Es können Primärmultiplex-Leitungen als auch herkömmliche Basis-Anschlüsse vollumfänglich an Asterisk* angebunden werden.

2.2 Anbindung der VoIP Telefonie

Auf der VoIP-Seite werden alle standardisierten Protokolle unterstützt. Also alle SIP-Provider, IAX-Provider, usw. können ohne zusätzliche Interfaces mit Asterisk* angesprochen werden.

3 Verbindungsfeatures

Alle Verbindungsfeatures können von jedem Telefon bedient werden. Die Funktionen werden von Asterisk* direkt ausgeführt. So kann man also vom analogen Telefon im Lager oder von dem Vermittler Apparat aus die Funktionen ansprechen.

3.1 Anrufe weiterleiten inkl. Nachfrage

Anrufe können z.B. mit ** einen „Blind Transfer“ auslösen um einen Anruf direkt einem Arbeitskollegen durch zustellen. Mit einem *1 könnte ein „attending Transfer“ eingeleitet werden, wodurch zuerst nach gefragt werden kann, ob der Anruf durch gestellt werden soll.

3.2 Anrufe parken

Asterisk, Range of services

Anrufe können in eine vordefinierte Parkzone geparkt werden. Das heisst, jeder Anruf der geparkt wird hat eine eindeutige Park-Nr. über welche dieser von irgendeinem Telefonapparat aus wieder entgegengenommen werden kann.

3.3 Anruf weiterleiten falls besetzt / Anzurufender nicht abnimmt

Ein Anruf kann wenn der Anzurufende besetzt ist oder nach einer gewissen Zeit nicht antwortet automatisch auf eine weitere Applikation, wie z.B. die VoiceMail-Box, einen Gruppenruf, usw. weitergeleitet werden. Asterisk* ist von der Konfiguration so flexibel, dass unzählige solche Weiterleitungen konfiguriert werden können.

3.5 Music On Hold (MOH)

Asterisk* bietet auch beim Thema MOH verschiedene Möglichkeiten. Es kann wie früher ein gewöhnlicher CD-Player verwendet werden oder mp3-Files, gsm-Files und sogar Radio-Streams abgespielt werden.

3.6 CallerID Unterstützung

Durch die Integration von bestimmten CallerID`s in den Dialplan, kann Asterisk* je nach dem wer anruft, anderes weiterfahren. So können z.B. folgende Szenarien realisiert werden:

3.6.1 Bestimmte Nummern warten lassen

Asterisk* kann für frei definierbare Nummern individuell verfahren und so bestimmte Nummern warten lassen, bevor der Anruf weiter verarbeitet wird. Es können natürlich auch Gruppen definiert werden, welche bei einem Anruf zuletzt abgearbeitet werden.

3.6.2 Bestimmte Nummern bevorzugen

Natürlich beherrscht Asterisk* auch das Umgekehrte, dass bestimmte Nummern bevorzugt behandelt werden und sicherlich nie in einer Warteschlaufe oder auf eine Gruppe geleitet werden.

3.6.3 Blocken von bestimmten Nummern

Asterisk* kann für jeden Teilnehmer individuelle „Black-Lists“ führen, in welchen Telefonnummern aufgelistet sind die vorweg geblockt werden.

3.6.4 Blocken von unterdrücken Nummern inkl. Anfrage

Asterisk, Range of services

Anrufe, welche von einem Telefon mit unterdrückter Nummer ankommen, vielfach auch VoIP-Spam, können geblockt werden. Es kann natürlich auch nach einer gültigen Nummer gefragt werden, welche dann als CallerID übernommen wird.

3.7 Zeit, Tages- sowie individuell gesteuerte Schaltungen

Asterisk* kann diverse Schaltungen (siehe 3.3) auch Zeit oder Tages abhängig ausführen. Die aus der „herkömmlichen-Telefonie“ bekannten „Tag, Nacht und Wochenende -Schaltungen“ können mit Asterisk* individuell angesprochen werden. Auch hier sind unzählige Möglichkeiten offen und nicht nur, wie bei herkömmlichen TVA`s, drei Schaltpositionen.

4 Erweiterte Features

Auch die erweiterten Features können mit einem beliebigen Endgerät bedient werden. Es versteht sich von selbst, dass natürlich für die Darstellung von SMS-Nachrichten, ein SMS-fähiges Endgerät vorhanden sein muss. Das bedeutet aber nicht, dass mit dem analogen Telefon, welches nach wie vor im Lager steht, keine SMS-empfangen werden können. (siehe 8.3)

4.1 Anrufe aufzeichnen

Asterisk* kann Gespräche aufzeichnen und die Daten natürlich auch Archivieren. Hier muss darauf geachtet werden, dass der Gesprächspartner informiert ist.

4.2 Mithören

Jegliche Channels, also VoIP-Gespräche, Gespräche über herkömmliche Leitungen oder auch GSM-Verbindungen können mitgehört werden. Dies bedeutet, dass man sich in ein bestehendes Gespräch einwählen und so das ganze Gespräch verfolgen kann. Auch hier müssen die Gesprächspartner informiert werden.

4.3 Konferenzräume

Mit Asterisk* können beliebig viele Konferenzräume eingerichtet werden. In diese können sich dann beliebig viele Teilnehmer einwählen und miteinander kommunizieren. Ähnlich der bisherigen 3-er Konferenz.

Hier gibt es zusätzlich ein Web-Interface über welches man die Meeting-Räume komfortabel steuern kann. Das heisst, es wird ein Konferenzmanager bestimmt, welcher

Asterisk, Range of services

per Mausklick bestimmen kann wer sprechen kann und wer zuhören muss.

4.4 Page, Gruppen-Anfragen

Asterisk* kann mit der Page-Funktion Gruppen-Anfragen oder Durchsagen auslösen. Das bedeutet, ein Teilnehmer kann an eine bestimmte Gruppe eine Durchsage starten. Die Gruppen-Teilnehmer werden automatisch in einem Konferenzraum gehalten, dürfen aber nicht sprechen. Dies ist ausschliesslich dem Anfrage-Initiator gestattet.

4.5 Anrufe übernehmen

Ankommende Anrufe können von verschiedenen Teilnehmern herangeholt und übernommen werden. Dies z.B wenn der Arbeitskollege von neben an nicht an seinem Arbeitsplatz ist kann der Anruf mit dem eigenen Telefon entgegengenommen werden.

4.6 FollowMe, sich informieren lassen

Wenn man z.B seine persönliche Durchwahl auf sein Handy umgeleitet hat, kann man sich vor Entgegennahme des Anrufs darüber informieren lassen ob der Anruf von der Firma intern oder über die weitergeleitete Direktwahlumleitung kommt. Je nach dem kann man den Anruf dann direkt an seine VoiceMail-Box weiterleiten lassen. Der Anrufende kann aber auch z.B. nach seinem Namen gefragt werden, welcher dann vor der eigentlichen Rufannahme auf dem Handy abgespielt wird.

4.7 Weckruf

Asterisk* kann auch als Wecker gebraucht werden. D.h. es kann von irgendeinem Telefon aus ein Weck-Dienst auf eine gewisse Zeit gestellt werden. Asterisk* wird dann das entsprechende Telefon zum gewünschten Zeitpunkt anrufen und z.B. ein mp3-Song abspielen.

4.8 Terminerinnerung

Ähnlich wie beim Weckruf (Punkt 4.7) kann Asterisk* auch ein bevorstehenden Termin bei den entsprechenden Teilnehmer ankünden.

4.9 Rufkanal zur Verfügung stellen

Asterisk, Range of services

Asterisk* kann z.B. bestimmten Handy-Nummern das Recht geben, gewisse Rufkanäle zu verwenden, auch wenn der Teilnehmer nicht direkt an Asterisk* angemeldet ist. So hat man die Möglichkeit, seine persönliche Durchwahl oder auch die Hauptnummer vom Geschäft, auf seinem Handy zu nutzen. (siehe 16.1)

4.10 IVR, Interaktives Voice Routing

Asterisk* beherrscht natürlich auch das oft verwendete IVR, welches Dialoge mit dem Anrufendem führt und auf dessen Eingabe reagiert.

Auch in diesem Bereich ist Asterisk* überaus flexibel, weshalb man unglaublich viele Auswahl-Menüs definieren kann.

4.11 Passwort Abfrage

Asterisk* besitzt ein unabhängiges Passwort-Abfrage-System. Damit lassen sich Passwörter an beliebigen Positionen im Dialplan abfragen. D.h. es kann ein Passwort für ein Rufkanal (siehe 4.9) verwendet werden oder schlicht um einen gewissen Teilnehmer anzurufen.

4.12 Warteschlange

Warteschlangen beherrscht Asterisk* so komfortabel, dass bereits sehr viele Tele-Services auf Asterisk* umgestiegen sind, um Ihre Agenten möglichst produktiv auszulasten.

Asterisk* bietet diverse Möglichkeiten sowohl für die Agenten als auch für die Rufenden. Neben den eigentlichen Warteschlangen-Diensten hat Asterisk* noch weitere Dienste in diesem Gebiet zu bieten. Die Call-Agenten können in einer Art Load-Balancing oder in einer vordefinierten Reihenfolge ausgelastet werden. Load-Balancing bedeutet, dass derjenige Call-Agent, welcher am wenigsten Gespräche oder die längste Pause hinter sich hat angesprochen wird. Gleichzeitig kann dem Rufenden, durch ein Interaktives Menü mit Produktangeboten oder News, die Wartezeit kurzweiliger gestaltet werden.

4.13 Dynamische Informationen per E-Mail

Asterisk* kann beliebige Informationen (Anrufe die nicht abgenommen wurden, Anrufe in Abwesenheit, angenommene Anrufe, usw.) per E-Mail in beliebige Mailfächer verteilen.

Asterisk, Range of services

4.14 SMS Anbindungen

Asterisk* bietet auch SMS-Unterstützung. Hier muss natürlich eine SMS-Fähige Leitung vorhanden sein, also z.B. ein GSM-Gateway oder eine ISDN-Leitung. Für die Bearbeitung von SMS-Nachrichten können SMS-Fähige Telefone eingesetzt werden. Es gibt aber auch die Möglichkeit SMS-Nachrichten an E-Mail-Adressen weiterzuleiten. Für das Verfassen von SMS-Nachrichten eignen sich ISDN-Endgeräte. Auch eine Anbindung an den Groupware-Server Open-Xchange (siehe <http://www.bb-k.ch>) wurde erfolgreich per php implementiert. D.h. SMS-Nachrichten können einfach über ein Web-Interface verfasst werden und anschliessend an Asterisk* übergeben werden um diese zu versenden.

5 Video Telefonie

Eine Bildübertragung kann dann stattfinden, wenn ein entsprechendes Endgerät auf beiden Seiten vorhanden ist. Die Video-Telefonie wird Heutzutage vor allem intern verwendet, wo bekannt ist, dass ein Video-Telefon vorhanden ist.

5.1 einfache Video Telefonie

Wenn entsprechende Geräte oder Softphones z.B. mit USB-Cam vorhanden sind, können die Teilnehmer über H.265 eine Video-Telefonat führen.

5.2 Bildtelefonie-Konferenzen

Asterisk, Range of services

Mit Komfortablen Bildtelefonen, z.B. von Cisco, lassen sich bereits Video-Konferenzen führen, wo zum Sprachkanal zusätzlich ein Live-Bild von jedem Teilnehmer ersichtlich ist.



CISCO IP VIDEO PHONE

5.3 Video-Überwachung per Telefon

Natürlich können mit entsprechenden Geräten auch gewisse Räume etc. mit einem Video-Telefon überwacht werden.

6 VoiceMail-System

Das VoiceMail-System von Asterisk* ist in der Grundkonfiguration schon sehr komfortabel. Auch das VoiceMail-System steht natürlich unter keinen Lizenzstaffelungen, was das System von Asterisk* zusätzlich von den kommerziellen Anlagen abhebt.

6.1 Passwortgeschützt für den direkten Zugriff

Asterisk, Range of services

Das VoiceMail-System kann Passwort geschützt, von extern oder mit dem Handy abgefragt werden.

6.2 Benachrichtigung / Empfang per E-Mail

Die Nachrichten können auch als Sound-File an E-Mail-Adressen weitergereicht werden, um so alle Nachrichten optimal zu verwalten. Will man sein E-Mail-Fach etwas schonen, kann man sich auch lediglich über das Eintreffen einer neuen Nachricht informieren lassen.

6.3 Weiterleitung von VoiceMails

VoiceMail-Nachrichten können einfach per Telefon in andere VoiceMail-Boxen von anderen Teilnehmer weitergeleitet werden.

6.4 Integration von VoiceMail-Boxen in Mobiltelefone

Damit man nicht plötzlich mehrere VoiceMail-Boxen von verschiedenen Anbietern hat, kann man z.B. die persönliche VoiceMail-Box vom Handyprovider automatisch auf die VoiceMail-Box von Asterisk* leiten lassen. D.h. man hat noch eine VoiceMail-Box für die direkte Durchwahl, für die Handynummer.

7 CTI, Computer gesteuertes Telefonieren

Das Computergesteuerte Telefonieren wird immer beliebter. Auch hier bietet Asterisk* für

Asterisk, Range of services

die verschiedenen Anwendungen diverse Möglichkeiten.

7.1 CTI per Tapi

Es gibt einen kommerziellen Tapi-Treiber für Asterisk*, welcher auf die Lizenz pflichtige Tapi-Schiene von Microsoft aufsetzt. Dieser Treiber ist Lizenz pflichtig, kann aber mit jeglichen Microsoft Anwendungen, welche Tapi unterstützen, eingesetzt werden.

7.2 CTI per Softphone

Div. Softphones, welche an Asterisk* angebunden werden können haben eine eigene CTI-Möglichkeit integriert. Das heisst, es kann eine Nummer aus irgendeiner Applikation heraus markiert werden und mit einer Tastenkombination angewählt werden.

7.3 CTI per php

Ebenfalls erfolgreich umgesetzt ist eine CTI-Applikation, welche über php angesprochen werden kann. So können z.B. aus dem Groupware-Server Open-Xchange (siehe <http://www.bb-k.ch/>) heraus eine Nummer angewählt werden. Diese Möglichkeit von CTI hat den grossen Vorteil, dass sie nicht an jedem Arbeitsplatz installiert werden muss, sondern vollumfänglich über das Web angesprochen werden kann.

8 Text to Speech, Asterisk* sprechen lassen

Noch vor wenigen Jahren war es höchstens in Filmen möglich, Computer bzw. Roboter menschenähnlich sprechen zu lassen.

Nun ist mit Asterisk* eine Möglichkeit entstanden, mit dem Computer einen Text in verständlicher Sprache auszugeben. Sogar an Gesang in verschiedenen Tonstufen wird gearbeitet.

8.1 Emails vorlesen lassen

Mit Asterisk* ist es möglich, E-Mail-Nachrichten vorlesen zu lassen. Auch erweiterte Möglichkeiten, wie das vor- und zurückspulen während der Wiedergabe sind möglich. Die E-Mails können ebenfalls Passwort-geschützt abgefragt werden, oder beispielsweise nur von bestimmten Handys aus, um die Sicherheit zu gewährleisten.

8.2 System-Meldungen vorlesen lassen

Mit Asterisk* ist es weiter möglich beliebige Systemmeldungen z.B. aus Log-Dateien zu isolieren und ggf. vorzulesen. Hierfür werden verschiedene Scripte verwendet. (siehe 12.3)

Asterisk, Range of services

8.3 Dynamische Informationen vorlesen lassen

Was, wann und wem vorgelesen wird, kann in Asterisk* weitgehend frei bestimmt werden. So können z.B. auch Wetternachrichten, SMS-Nachrichten, etc. vorgelesen werden.

9 Datenbanken an Asterisk*

Asterisk* macht auch vor eingriffen in offene, standardisierte Datenbanken keinen halt. Es lassen sich so gemeinsame interne Telefonbücher führen, CDR-Informationen sammeln oder auch sehr komfortabel Änderungen an Konfigurationen vornehmen.

9.1 InterDB

Asterisk* hat von Haus aus eine InterDB als interne Datenbank. Mit dieser sehr einfachen und flexiblen Datenbank, können im Dialplan sehr komplexe Schaltungen vorgenommen werden.

9.2 MySQL

Auf dem Asterisk* Server kann zusätzlich eine MySQL Datenbank gestartet werden, in welcher Adressbücher etc. abgelegt werden können. Asterisk* kann sich natürlich auch an bestehenden MySQL Datenbanken anbinden um so gewünschte Informationen z.B. an Sip-Telefone weiter zu geben. Es gibt auch bereits Telefone mit einem XML-Interface, über welches dann die Informationen der SQL angesprochen werden können. Dies kann benutzt werden um Einträge aus dem Telefonbuch zu wählen.

9.3 openLDAP

Auch LDAP Datenbanken können an Asterisk* angebunden werden. Die Informationen können, wie bei SQL, an Sip-Teilnehmer übergeben werden. Angesprochen werden sie über ein XML-Interface oder über einen direkten LDAP-Client im VoIP-Phone.

Falls keine entsprechende Datenbank vorhanden ist, so kann der Asterisk* Server wie bei SQL, als LDAP-Server dienen.

9.4 CDR, Call Detail Record

Die CDR Tabelle beinhaltet jegliche Informationen über die getätigten und angekommenen Verbindungen. Asterisk* führt diese unabhängig von irgendwelchen

Asterisk, Range of services

Datenbankzugriffen. Die Informationen werden in einem CSV-File gespeichert und können z.B. mit Excel komfortabel ausgewertet werden.

10 Vernetzungen mit Asterisk*

Asterisk* lässt sich auch hervorragend in Vernetzungen einsetzen. Durch die VoIP-Technologie, hat man einen enormen Vorteil gegenüber der klassischen Vernetzung über Mietleitungen. Vernetzungen sind Dank VoIP enorm kostengünstig und flexibel geworden.

10.1 Abgesetzte Teilnehmer

Sehr einfach und ohne hohen Kostenaufwand können sich externe Mitarbeiter z.B. von zu Hause aus über das Internet an den Asterisk* Server anmelden. So können Sie den Kostenvorteil und vor allem die persönliche Durchwahl oder auch die Hauptnummer nutzen. (siehe 16.5)

10.2 Abgesetzte Anlagen

Natürlich lassen sich auch über die meistens bestehende Internetleitung mehrere Asterisk* Anlagen miteinander vernetzen. So können verschiedene Filialen die TVA-Anlagen miteinander vernetzen, um so gegenseitige Synergien zu nutzen. (siehe 16.5)

11 Skalierbarkeit von Asterisk*

Asterisk* ist grundsätzlich nach oben offen. Denn es gibt für keine internen Komponenten irgendwelche Lizenz oder Leistungsstaffelungen. Einzig die Serverleistung muss bei mehreren gleichzeitig geführten Verbindungen angepasst werden. Hierfür stehen verschiedene Möglichkeiten zu Verfügung.

11.1 Anzahl Teilnehmer, Provider-Anbindungen, VoiceMail-Boxen, Gruppen, etc.

Wie bereits erwähnt, es gibt keine Preis oder Leistungsstaffelungen bei den einzelnen Modulen. D.h. es können so viele interne Teilnehmer angeschlossen werden wie erforderlich sind. Das selbe gilt für die VoiceMail-Boxen und alle weiteren Anbindungen.

11.2 Anzahl gleichzeitiger Verbindungen mit heutiger Hardware (standalone)

Mit durchschnittlicher Server Hardware (z.B. Xeon 3 Ghz.) sind bereits 150 – 200 gleichzeitige Verbindungen möglich. Ein einfacher Ausbau ist z.B. ein zweiter Prozessor, welcher zusätzlich eingesetzt werden kann. So können bereits ca. 300 Gespräche

Asterisk, Range of services

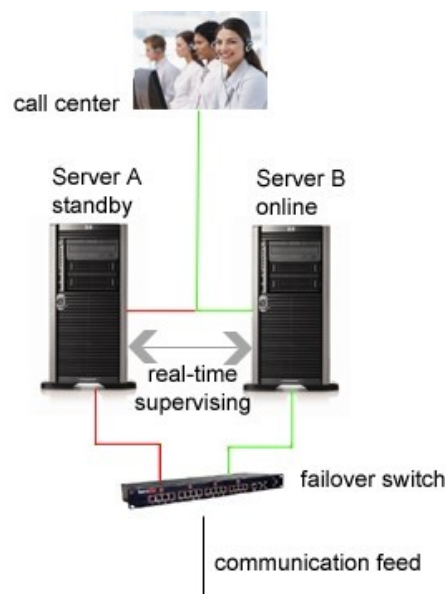
gleichzeitig geführt werden.

11.3 Cluster-Systeme

Asterisk* kann auch in einem Cluster z.B. in Verbindung mit HA-Linux genutzt werden. So stehen der Telefonanlage automatisch alle Vorteile von einem Cluster zu Verfügung. Dies ist auch ein wichtiger Punkt, welcher Asterisk* als Software PBX, basierend auf Linux, gegenüber kommerziellen Systemen auszeichnet.

11.3.1 Cluster als Redundanz

Wird Asterisk* in einem Cluster für Redundanz eingesetzt, so hat man automatisch eine 100 % Redundanz. D.h. der „single-point-of-failure“ wurde umgangen und man hat jegliche verwendete Hard- und Software auf zwei Komplet getrennten Systemen untergebracht. Diese zwei Systeme fragen sich zudem gegenseitig ab um eine 100 prozentige Redundanz zu gewährleisten.



11.3.2 Cluster zur Leistungssteigerung

Asterisk, Range of services

Wird Asterisk* in einem Cluster für Leistungssteigerung eingesetzt, können automatisch mehrere 1000 Verbindungen gleichzeitig getätigt werden. Dies ist natürlich abhängig von der Anzahl Hardware, welche für das Cluster zu Verfügung stehen.

12 „Call to shell“

Mit „Call to Shell“ ist der Systemeingriff mit dem Telefon über Asterisk* gemeint. D.h. es können beliebige System-Kommandos über das Telefon gestartet werden und sogar Parameter wie Zeitangaben etc. mit übergeben werden.

12.1 Ansteuerung von Perl-Script`s

Asterisk* kann direkt Perl-Scripts ansprechen, ohne dafür jedes mal auf die Shell zu greifen um den Interpreter zu laden.

12.2 Ansteuerung von php-Script`s

Asterisk* kann neben perl auch direkt php-Scripts ansprechen. Diese Funktionen (12.1 & 12.2) sind vor allem für den individuellen Einsatz von Asterisk* gedacht. Es können also sehr komplexe Systemanforderungen erfüllt werden, welche mit herkömmlichen TVA`s undenkbar sind.

12.3 Ansteuerung individuellen Anwendungen aus der Shell

Unabhängig von Perl und php können über die Shell jegliche Funktionen ausgeführt werden.

Z.B User-Konfiguration per Telefon oder ein manueller Start vom Backup per Handy, usw.

13 Anbindungen an „Fremd-Systeme“

Asterisk* kann sich auch an so genannte „Fremd-Systeme“, welche nur gerade für den individuellen bedarf zugeschnitten und aufgebaut sind, anbinden und die Ergebnisse weiter verarbeiten.

Asterisk, Range of services

13.1 Jabber Anbindung

Jabber ist das verwendete Protokoll für InstantMessaging. Für Asterisk* gibt es eine Jabber integration. So können z.B. Schaltzustände in jeglichen Messenger, welche über Jabber kommunizieren, ausgelesen und weiter verarbeitet werden. Asterisk* bemerkt also wenn Jemand seinen Messenger auf „Home“ oder „Office“ stellt und leitet z.B. die Telefonanrufe entsprechend um.

13.2 Skype Anbindungen

Skype hat bisher ein eigenes System für die Kommunikation verwendet. Also nicht z.B. SIP oder IAX2. Dieses System wurde auch immer geschlossen gehalten, was bedeutet, der User kann seine „Skype-Nummer“ nur mit einem Skype-Client nutzen.

Dies erschwerte in der Vergangenheit die Integration von Skype in eine TVA. Dies war / ist bis Heute ein Problem der herkömmlichen TVA`s und Asterisk*.

Zum Glück haben sich die Zeiten geändert. Da Skype gewisse Software-Bereiche mit OpenSource Software, welche unter GPL steht, abdeckte, wurde Skype dafür bestraft, dass sie ihr System geschlossen halten.

Asterisk* ist durch die OpenSource-Community die „am schnellsten wachsende“ Telefonanlage überhaupt. Dies hat zur folge, dass bereits jetzt Skype-Anbindungen an Asterisk möglich sind, wenn auch in einer begrenzten Form. In absehbarer Zukunft werden sicherlich auch Möglichkeiten bestehen, mehrere Skype-Anbindungen mit Asterisk* zu verwalten.

13.3 Alarme empfangen und verarbeiten (Ademco-contact-ID)

Mit Asterisk* können auch Alarme, welche von einer Alarm-Einheit ausgelöst wurden, empfangen und weiterverarbeitet werden. Bis Heute wird das Ademco-contact-ID-Protokoll unterstützt.

14 Notfall Modus

Asterisk* bietet natürlich auch in einem Notfall verschiedene Möglichkeiten, welche das Schlimmste verhindern können.

14.1 Ausfall der Internetleitung

Wenn die Internetleitung einen Ausfall erleidet, werden ankommende Anrufe automatisch vom Internet-Provider aus auf eine Festnetznummer (herkömmliche Telefonie) umgeleitet, welche ebenfalls in Asterisk* integriert ist. Das bedeutet, ankommende Anrufe können

Asterisk, Range of services

trotz fehlender Internetleitung normal über die bestehenden Telefone angenommen werden.

Das Selbe geschieht mit den abgehenden Verbindungen. Ist der VoIP-Provider aus irgendeinem Grund nicht erreichbar, werden die Anrufe automatisch über die zusätzliche herkömmliche Telefonleitung geführt.

14.2 Ausfall der Anlage (z.B durch defektes Netzgerät)

Mit einem „Standalone“ Server kann man schon einige Komponenten, wie Netzgerät, Harddisk, usw. redundant halten. Will man Asterisk* komplett vor solchen „Singel Point of failure“ schützen, kann man Asterisk* in einem entsprechenden Cluster (siehe 11.3.1) verwenden.

14.3 Überwachung der Anlage und Meldungen

Die Asterisk* Telefonanlage, die integrierten Channels, Teilnehmer und Anschlussleitungen können z.B. mit Nagios überwacht werden und bei bedarf frei definierte Teilnehmer informieren. Nagios ist ein Open Source Überwachungsserver.

15 Fernwartung

Asterisk* kann vollumfänglich von extern bedient werden. Dies bringt den Vorteil, dass Konfigurationen von extern ausgeführt werden können, Fehler schneller erkannt werden, gewisse Updates in der Nacht eingespielt werden um niemanden zu unterbrechen, usw.

15.1 Fernwartung per ssh

Asterisk* wird in den meisten Fällen über eine verschlüsselte ssh Verbindung gewartet. Hier können mit entsprechenden Firewall auch nur bestimmte Anschlüsse definiert werden, welche auf die Anlage kommen. Ebenfalls kann die ssh-Verbindung, zur Sicherheit, grundsätzlich geschlossen gehalten werden und nur spezifisch geöffnet werden.

(siehe 12.3)

15.2 Fernwartung per Telefon

Sogar per Telefon können gewisse Konfiguration vorgenommen werden oder verschiedene Status von verschiedenen Channels abgefragt werden.

Asterisk, Range of services

16 Beispiel Anwendungen

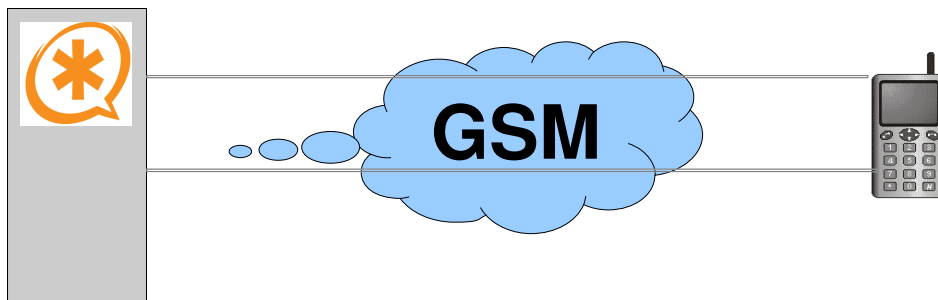
Hier sind einige Anwendungen beschrieben, wie sie aus der Kombination einzelner Features und Applikationen Asterisk* genutzt werden kann.

16.1 Rufkanal per Handy

Geschäft Haupt-Filiale

Pers. Handy

Asterisk, Range of services



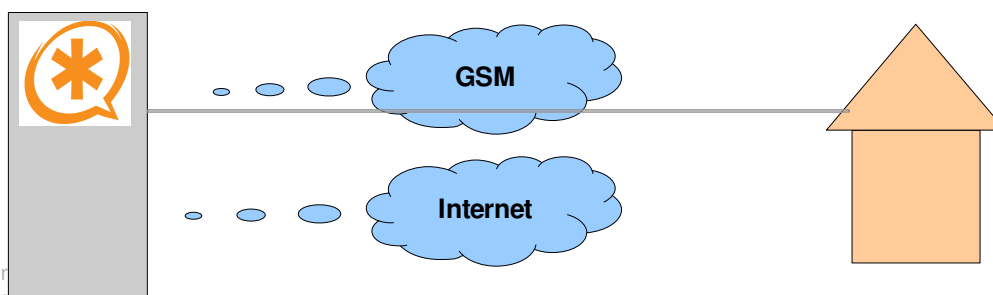
1 => Als erstes (rote Linie) wird eine Verbindung mit dem Handy zum Asterisk-Server, hier im Beispiel bei der Haupt-Filiale, aufgebaut. Hier kann natürlich definiert werden, dass nur bestimmte Handy-Nummern diesen Dienst nutzen können. Zusätzlich könnte natürlich auch hier noch eine Passwort-Abfrage folgen.

2 => Weiter (grüne Linie) wird der Anruf vom Asterisk* verarbeitet und anschliessend kann man sich einen Rufkanal freischalten lassen, alle Dienste Nutzen die man im Geschäft hat und natürlich mit der gewünschten Durchwahl vom Handy aus wählen und telefonieren.

16.2 Rufkanal per SMS (Hotel-Telefonkosten sparen)

Geschäft Haupt-Filiale

Hotel in Italien



Asterisk, Range of services

1 => Als erstes (**rote Linie**) wird mit dem Handy eine SMS-Nachricht verfasst, welche die Hauptnummer vom Hotel und die Zimmernummer beinhaltet und anschliessend an Asterisk gesendet.

2 => Weiter (**grüne Linie**) verarbeitet Asterisk* das SMS und startet einen kostengünstigen Ruf über das Internet zu der angegebenen Hauptnummer vom Hotel. Asterisk* bittet, in der jeweiligen Landessprache, mit der angegebenen Zimmernummer verbunden zu werden. Sobald der Anruf im Zimmer abgenommen wird, wird man von Asterisk* begrüsst, und man kann wie in Punkt 15.1 jegliche Dienste und Leitungen vom Telefon im Hotelzimmer aus nutzen.

So können vor allem Telefonkosten, welche in Hotels speziell teuer sind, eingespart werden.

16.3 Grunddienste vom Handy bedienen

Geschäft Haupt-Filiale

Pers. Handy



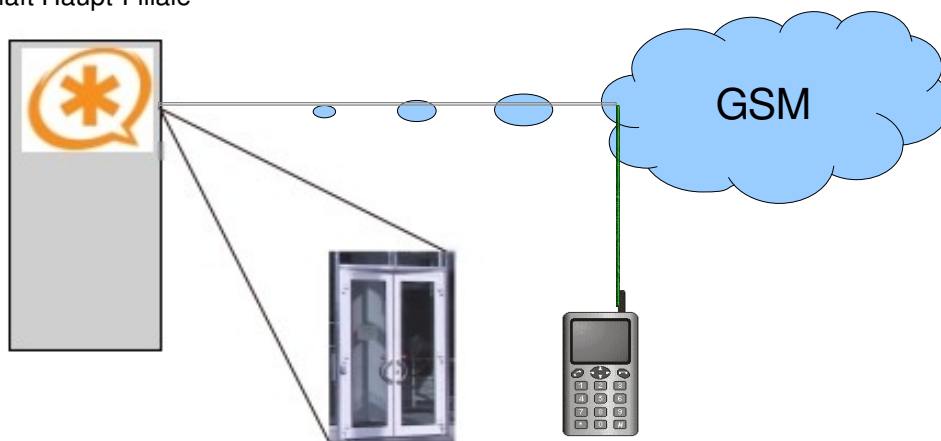
1 => Die **rote Linie** markiert hier die Umleitung jeglicher Anrufe von der persönlichen Durchwahl auf das Handy. An sich nichts spezielles.

2 => **Grün** haben wir jedoch noch den „Dienst-Kanal“, welcher die Dienste markiert, die auf der GSM-Verbindung zu Verfügung stehen. D.h. ein Anruf kann beantwortet werden und ggf. wieder in das Geschäft oder an einen Arbeitskollegen weitergeleitet werden, usw.

16.4 Türe ohne Schlüssel bedienen

Asterisk, Range of services

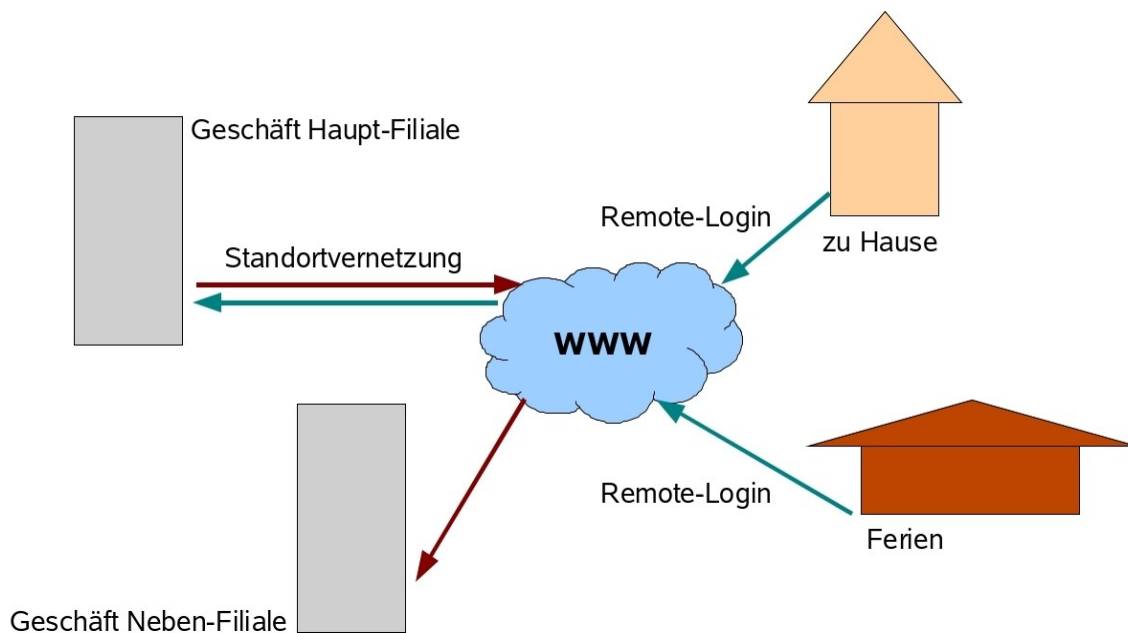
Geschäft Haupt-Filiale



Hier sieht man ein Beispiel, bei welchem der Türöffner in Asterisk integriert ist. Man hat so die Möglichkeit, die Türe mit seinem persönlichen Handy zu öffnen. Zu erhöhten Sicherheit kann hier auch wieder eine Passwort-Abfrage erfolgen.

Asterisk, Range of services

16.5 Unabhängige Vernetzung



Hier wird offensichtlich wie einfach man sich über das Internet mit seinem Asterisk* Server verbinden und sich daran anmelden kann. Automatisch nach der Anmeldung stehen alle Dienste zu Verfügung, welche auch im Geschäft vorhanden sind.



Die Vernetzung der Anlagen ist genau so einfach wie das absetzen eines einzelnen Teilnehmer. Zudem ist dies sehr günstig, da die eigentliche Internetverbindung, welche meistens schon vorhanden ist, genutzt werden kann.

Asterisk, Range of services

bb konvergenz

Neuheimstrasse 36
8853 Lachen SZ



Tel. +41 (0)43 211 95 62
Fax +41 (0)43 211 99 36
www.bb-k.ch
Mail: info@bb-k.ch

Schlusswort

Dieser Produktkatalog wird, wie Asterisk* selber, ständig ausgebaut und ergänzt. Wie in der Einführung erwähnt, sind dies nur einige der beliebten Asterisk* Dienste. Es gibt diverse weitere Möglichkeiten diese Telefonanlage optimal zu nutzen.

Falls mehr Informationen zu einzelnen Diensten gebraucht werden, melden Sie sich einfach bei uns. Wir würden uns freuen, wenn wir auch für Sie die optimale Lösung finden.

2008 bb konvergenz GmbH