

Mit oder ohne ISDN

Unified Communications und VoIP wachsen zusammen

Kai-Oliver Detken

Durch den Wegfall von ISDN setzen immer mehr Unternehmen und Provider auf eine IP-basierte Kommunikation. Eine moderne TK-Anlage sollte aber in der Lage sein, beide Kommunikationsarten zu bedienen, da ISDN nach wie vor durch eine garantierte Qualität punkten kann. Zukünftig muss dann auf Voice over IP (VoIP) gesetzt werden, aber möglichst ohne Qualitätseinbußen. Zusätzlich sollen Drittanwendungen mit eingebunden und Unified Communications (UC) nahtlos genutzt werden. Dies kann man beispielsweise mit einer Asterisk-basierten Lösung umsetzen.



Interessierten NET-Abonnenten steht im Heftarchiv 5/18 unter www.NET-im-web.de ein Überblick über die DeutschlandLAN-Dienste der Deutschen Telekom bereit.

Nachdem die Deutsche Telekom 2016 die Abschaltung von ISDN angekündigt hat, ging sie einige Monate später bereits in die Offensive. Während dies besonders Privatkunden in der Anfangsphase zu spüren bekamen, geht es nun vermehrt darum, auch die Geschäftskunden in das „All-IP-Boot“ zu holen. Ziel ist es, die Abschaltung bis Ende 2018 durchzuführen, unabhängig von den dabei entstehenden Kosten. Schmachhaft machen möchte der Netzbetreiber es den Unternehmen, indem er immer neue Dienstleistungsportfolios schnürt, die auf den ersten Blick vielversprechend aussehen (ein *Überblick* über die DeutschlandLAN-Dienste der Deutschen Telekom steht unter www.NET-im-web.de). Jedoch hängen diese Dienste auch immer von der vorhandenen Bandbreite ab. Und hier gibt es in Deutschland nach wie vor großen Nachbesserungsbedarf, so dass es wahrscheinlich ist, dass es ISDN auch nach 2018 noch geben wird.

Während Privatkunden sich aber vielleicht durch Versprechen wie höhere Bandbreiten, schnellere Router oder geringere Anschlusspreise überreden lassen, weht der Telekom bei professionellen IT-Administratoren häufig ein anderer Wind entgegen. Denn hier geht es in erster Linie um Verfügbarkeit, Gesprächsqualität und die Migration der bestehenden Telefonanlage in die neue IP-Welt. Es ist mitnichten damit getan, einfach nur den Anschluss zu wechseln. Aus diesem Grund hat die Telekom inzwischen ein Migrationskonzept entworfen, das die Umstellung von Prozessschnittstellen, Alarmanlagen, Aufzügen, älteren Kassensystemen usw. erleichtern soll. Das persönliche Gespräch mit den Kunden kann dadurch aber nicht ersetzt werden, da jedes Unternehmen eigene Anforderungen an die Telefonie hat, weshalb der Bedarf aktuell größer ist, als das Angebot. Daher werden auch

heute noch in geringen Zahlen ISDN-Anschlüsse bestellt – dann aber über alternative Provider. Denn eines muss man sich trotz der hohen Zuverlässigkeit und Qualitätsgarantie von ISDN leider eingestehen: Diese Technik wird mittelfristig abgeschafft.

Einbeziehung von UC-Mehrwerten

Um die VoIP-Technik den Unternehmen schmackhaft zu machen, sollte man in der Erstberatung auf die Mehrwerte setzen. Denn VoIP kann wesentlich besser in die bestehenden Arbeitsabläufe integriert werden, als dies vorher bei einer ISDN-Telefonanlage der Fall war – Stichwort Unified Communications. Unabhängig vom Endgerät kann miteinander über *eine* Plattform kommuniziert werden. VoIP ist damit keine Einzellösung mehr, sondern ein integraler Bestandteil der Unternehmenskommunikation.

Dabei kann mit der UC-Umsetzung bereits im Vorfeld begonnen werden, unabhängig von der verwendeten TK-Anlage. So könnte z.B. ein Telefonkonferenzserver parallel aufgesetzt werden, der zusätzlich eine Telekommunikation in virtuellen Konferenzräumen bietet. Weitere UC-Dienste lassen sich später hinzufügen, um abschließend den Telefondienst ebenfalls mit übernehmen zu können. Eine Lösung, die sich dafür geradezu anbietet, ist die Open-Source-Variante Asterisk (www.asterisk.org). Asterisk stellt bereits in der Basisvariante viele UC-Funktionen zur Verfügung, die als Ergänzung oder als Einzelsystem genutzt werden können. Durch die offene modulare Architektur können weitere Funktionen und Erweiterungen in einfacher Art und Weise eingebettet werden.

Asterisk ist eine softwarebasierte TK-Anlage (Private Branch Exchange – PBX), die vielfältige Funktionen und

Prof. Dr.-Ing. Kai-Oliver Detken ist Geschäftsführer der Decoit GmbH in Bremen

über entsprechende Gateways auch die Anbindung an ISDN anbietet. Die Software basiert auf der GNU General Public License (GPL) und ist in unterschiedlichen Versionen nutzbar:

- Asterisk Communications Framework (Long Term Support);
- AsteriskNOW Software PBX (Standard Support);
- Certified Asterisk Version (Long Term Support).

Das Asterisk Communication Framework bietet die letzten Entwicklungen von Asterisk an. Diese Version kann komplett ohne Lizenzkosten verwendet werden und ist immer aktuell, derzeit Version 15.3.0 vom April 2018. In ihr können allerdings auch neue Funktionen enthalten sein, die noch nicht ausreichend getestet wurden. Werden Fehler gefunden, wird die Community benachrichtigt und das Bugfixing für die nächste Version eingeplant.

AsteriskNOW ist eine fertige Distribution (Version 10.13, Stand April 2018), die mittels ISO-Image installiert werden kann. Sie hinkt der ersten Variante etwas hinterher (Version 11 oder 13 können verwendet werden), bietet dafür aber eine einfachere Installationsroutine und bereits eine rudimentäre Weboberfläche. Daher richtet sich diese Variante an unerfahrene Benutzer, die den Installationsaufwand von Linux scheuen. Für einen Unternehmenseinsatz ist sie allerdings nicht zu empfehlen. Alternativ sollte man eher auf Managementoberflächen ausweichen, die eine aktuelle vollwertige Version von Asterisk ermöglichen. Hier lassen sich u.a. Starface (<https://www.starface.com>), MobyDick (<https://www.pascom.net/de/mobydick-voip/>) oder Kitoma (<https://www.kito.ma>) nennen. Dabei ist darauf zu achten, welche Asterisk-Version eingesetzt wird und ob diese einfach angepasst werden kann. Zu oft ist man nämlich durch die eingesetzte webbasierte Variante eingeschränkt und kann bei Asterisk-Updates keine neuen Leistungsmerkmale oder Bugfixes nutzen. Eines haben aber alle Varianten gemeinsam: Sie beinhalten Maintenance- oder Lizenzkosten, die zusätzlich eingeplant werden müssen.

Die Certified-Asterisk-Version setzt abschließend auf dem eigentlichen

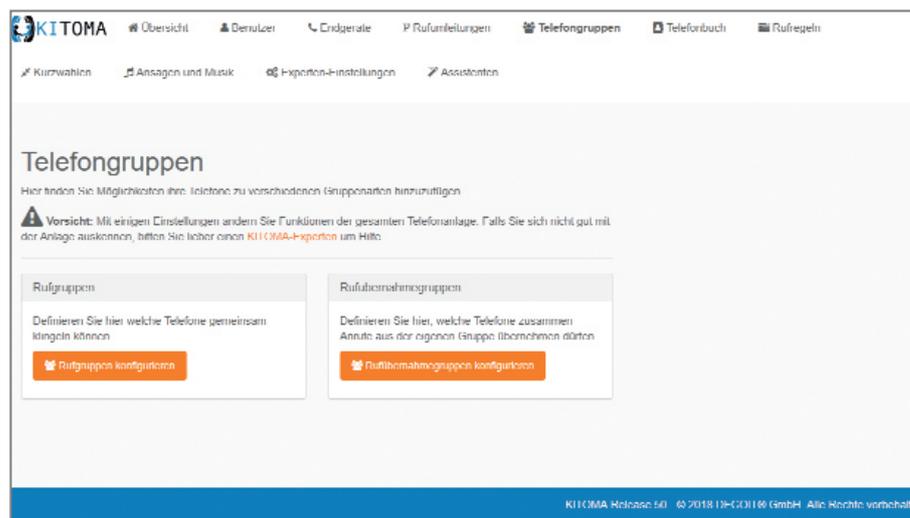


Bild 1: Kitoma-Weboberfläche im Bereich der Telefongruppen

Framework auf, ermöglicht aber einen direkten Support von Digium und legt damit höchsten Wert auf Stabilität. Sie liegt daher immer leicht unter der Version des Frameworks (Version 13.18-cert3, Stand April 2018), da sie nur hinreichend getestete Funktionen enthält. Sie ist unbedingt für den Unternehmenseinsatz zu empfehlen, wenn man eine stabile Telefonserverlösung nutzen möchte.

Hinzu kommt, dass man mit Asterisk gleichermaßen auf moderne SIP-Provider wie auf ISDN-Schnittstellen setzen kann. Über ein Gateway lässt sich das traditionelle ISDN über Asterisk einfach einbinden. Parallel kann bereits über einen SIP-Trunk kommuniziert werden. Fällt ISDN später weg, wird einfach komplett über SIP telefoniert. Durch solche Migrationsszenarien dürften der Deutschen Telekom einige Kunden abhanden kommen, denn hier gibt es einige Alternativen (wie z.B. Sipgate), die zudem reibungsloser mit SIP zurechtkommen, wie die Praxis bisher gezeigt hat.

Basisfunktionalität enthält bereits UC

Asterisk bietet eine hohe Funktionalität und besitzt eine umfangreiche Basis für Telefonie, Unified Messaging und Drittsysteme:

- Sprachdienste;
- Anrufbeantworter;
- Telefonkonferenzen;
- Sprachdialoge (IVR) per Mehrfrequenzwahlverfahren (DTMF);

- Spracherkennung mittels Third-Party-Anwendung;
- Verzeichnisdienste (Directory)
- verzögerungsfreie Verschlüsselung.

Die Architektur der Lösung ist relativ einfach gehalten, wobei Asterisk als eine Art Übersetzer von paket- bzw. hardwarebasierten Techniken zu Telefonapplikationen wie Call Bridging, Conferencing usw. zu verstehen ist. Asterisk ist sehr modular aufgebaut und unterstützt diverse Dateiformate und Codecs. Der Scheduler und der I/O-Manager übernehmen die Verwaltung der Applikationen und der Channels (Kanäle).

Hier ein Auszug der Funktionsmöglichkeiten von Asterisk:

- Wählregeln, die sich individuell anpassen und durch zusätzliche Applikationen erweitern lassen, so dass exakt entschieden werden kann, was mit einem eingehenden Anruf passiert;
- interaktives Sprachmenü zur Führung des Anrufers durch die Menüs, um z.B. das richtige Zielsystem zu erreichen;
- Zeit- und Kostenabrechnung für jeden Teilnehmer bzw. für jede Nummer;
- Voice-Mail bietet ein komplettes Anrufbeantwortersystem mit passwortgeschütztem Zugangssystem, Weiterleitung der Aufzeichnungen per E-Mail sowie zwischen den verschiedenen Teilnehmern;
- Warteschlange mit Musikunterstützung für z.B. Call-Center, um Kunden nach einer Verzögerungszeit

die Möglichkeit zu geben, einen Teilnehmer zu erreichen;

- Konferenzräume, um eine einfache Möglichkeit zu bieten, mit mehreren Teilnehmern gleichzeitig zu sprechen;
- Fax2Mail und Mail2Fax zur Digitalisierung und Individualisierung von Faxen;
- statusbezogene Weiterleitung (z.B. bei „nicht erreichbar“ oder „besetzt“) von Telefonanrufen an beliebige Endgeräte;
- Computer Telephony Integration (CTI) zur Nummernwahl per Mausklick aus beliebigen Anwendungen heraus (z.B. MS-Outlook);
- zentrales Telefonbuch mit Anbindung an LDAP-Verzeichnisdienste zur Anzeige der Anrufernamen im Endgerätedisplay;
- Nutzung von Instant-Messaging-Diensten mit Asterisk für die Chat-Kommunikation.

Es sind also bereits jede Menge UC-Leistungsmerkmale in Asterisk enthalten. So lassen sich beliebige Wählregeln anlegen, die festlegen, was mit bestimmten eingehenden Rufnummern passieren soll. Wenn z.B. der Anruf eines bestimmten Call-Centers eingeht, könnte dieser Anrufer in eine separate Warteschleife geleitet werden. Ähnlich kann man bei bestimmten Rufnummern oder Rufnummernblöcken verfahren. Im Gegensatz dazu können auch wichtige Rufnummern sofort an die richtige Stelle weitergeleitet werden, wenn es sich z.B. um Servicenummern mit hoher Priorität handelt. Im Prinzip kann man so komplexe Wählpläne realisieren, die bei einer Verbindungsanfrage mit einer bestimmten Telefonnummer eine bestimmte Aktion ausführen. Ebenso kann festgelegt werden, ob bei dem Anruf zu einer bestimmten Nummer eine Audiodatei abgespielt, eine Sprachnachricht hinterlassen, ein Anruf an mehrere Personen weitergeleitet oder ein Sprachmenü aufgerufen werden kann.

Auch eine Voice-Mail-Funktion ist bereits in Asterisk enthalten. Sie ermöglicht die Weiterleitung elektronischer Mailbox-Nachrichten an das persönliche E-Mail-Konto. Alle Mailboxen sind auf dem Asterisk-Server eingerichtet

Bild 2: Webservice Mobile Interface für Asterisk



und per Sprachsteuerung am Telefon konfigurierbar. Nachrichten werden dementsprechend auf der Festplatte des Servers gespeichert und können über das IP-Telefon abgehört werden. Parallel hierzu wird die Nachricht als wav-Datei per E-Mail verschickt. So ist man in der Lage, seine Mailboxnachrichten auch unterwegs über den Laptop abzurufen. Dabei wird in der E-Mail auch gleich die Telefonnummer bekannt gegeben, die angerufen hat und gegebenenfalls der Anrufer namentlich aufgelöst.

Zusätzlich werden Konferenzschaltungen über den Asterisk-Server ermöglicht. Dabei sind z.B. Ad-hoc-Konferenzen für bis zu vier Personen bereits über 4-Line-IP-Telefone umsetzbar, allerdings in Abhängigkeit vom Endgerät. Alternativ können zentral virtuelle Konferenzräume eingerichtet werden, die von verschiedenen Teilnehmern für eine Telefonkonferenz angewählt werden können. Bei einem ISDN- oder einem DSL-Anschluss begrenzen hier nur die zur Verfügung stehenden B-Kanäle bzw. die Internetbandbreite. Damit dieser Service nicht durch Unbefugte genutzt werden kann, ist eine Zugangskontrolle für die Räume vorhanden.

Analoge Faxgeräte werden ebenfalls in die Asterisk-Umgebung über Terminaladapter integriert. Das bedeutet, dass eingehende Faxe von Asterisk empfangen und digital an das Faxgerät weitergeleitet werden. Dort werden sie dann über den Terminaladapter in ein normales Papierfax umgesetzt. Alternativ kann man eine Faxweiterleitung per E-Mail vornehmen. Das heißt, die Faxnachricht wird entweder an einen E-Mail-Pool geschickt oder direkt an den jeweiligen Empfänger. Möchte ein Teilnehmer eine Nachricht als Fax versenden, so kann

er dies ebenfalls elektronisch machen. Hierbei wird ein Faxdrucker auf dem Desktop-Rechner ausgewählt und die jeweilige Rufnummer eingetragen. Anschließend startet man die elektronische Weitergabe an den Asterisk-Server, der dann direkt das Empfängerfax anruft und den Sendevorgang veranlasst.

Neben den Grundfunktionen von Asterisk lassen sich noch jede Menge Zusatzfunktionen zur Erweiterung der UC-Funktionalität einbetten, z.B. Webservices (Bild 2). Über ein mobiles Webinterface kann dadurch die Ansteuerung von Asterisk-Funktionen für Benutzer über eine Webseite vorgenommen werden. Die Webseite präsentiert dabei Informationen, die sie über einen Webservice im Hintergrund live auf dem Asterisk-Server abfragt. Dabei ist sie über jeden Browser erreichbar, kann jedoch besonders auf mobile Geräte optimiert werden. Die Webseite erscheint dem Benutzer wie eine native Anwendung auf seinem mobilen Gerät.

Fazit

Asterisk stellt bereits in der Basisvariante viele UC-Funktionen zur Verfügung, die als Ergänzung oder als Einzelsystem genutzt werden können. Durch die offene modulare Architektur können weitere Funktionen und Erweiterungen leicht eingebettet werden. Welche UC-Funktionen ein Unternehmen benötigt, hängt dabei nicht von der Unternehmensgröße ab, sondern von den jeweiligen Anforderungen (z.B. Unterstützung mobiler Mitarbeiter, Faxserverlösung). Hinzu kommt, dass man Asterisk sowohl für ISDN- als auch SIP-Kommunikation einsetzen kann, so dass man eine sehr flexible Lösung erhält. (bk)