

DOKinfo! • DOKinfo! • DOKinfo! • DOKinfo! • DOKinfo!

Sehr geehrte Damen und Herren,

das Unternehmen **DOK SYSTEME GmbH**
- **Unternehmensberatung mit Ingenieurkompetenz im IT-/TK- & Sicherheitsumfeld** -
freut sich, Ihnen heute eine weitere Ausgabe des Newsletters **DOKinfo!** präsentieren zu können, in dem wir Sie wieder über aktuelle Fragestellungen der Kommunikationswelt informieren.

Themen dieser Ausgabe des Newsletters **DOKinfo! Q1/07:**

- ⇒ **Open Source im VoIP-Umfeld**
- ⇒ **Seminare und Veranstaltungen: Programm 01/2007**
- ⇒ **„Fach-Chinesisch“ und „Kürzelknacker“**

Das Team des Newsletters **DOKinfo!** wünscht Ihnen viel Spaß beim Lesen. Für Anregungen oder Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar und nehmen diese gerne auf. Bitte richten Sie Vorschläge an unsere Frau Ute Schröder-Ewald unter der E-Mail-Adresse: **schroeder-ewald@doksysteme.de**

No-Spam-Policy: Sie erhalten diesen Newsletter, weil Sie sich für ihn registriert haben oder weil Sie mit der DOK SYSTEME GmbH in Korrespondenz oder Geschäftsverbindung standen oder stehen. Wir geben keine E-Mail-Adressen weiter. Falls Sie in Zukunft keinen Newsletter mehr erhalten möchten, können Sie sich [hier](#) abmelden oder uns eine E-Mail an newsletter@doksysteme.de mit dem Text "unsubscribe" in der Betreffzeile zusenden.

DOK SYSTEME
Ingenieurgesellschaft für
Kommunikationstechnik mbH
Steinriede 7 • 30827 Garbsen

Telefon 0 51 31 / 49 33 - 0
Telefax 0 51 31 / 49 33 - 99
e-mail: info@doksysteme.de
<http://www.doksysteme.de>

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Andreas Rendel, Dr.-Ing. Jan Steuer
Amtsgericht: Neustadt a.R. HRB 2799
USt - IdNr. DE 115 653 967



Open Source im VoIP-Umfeld

Autor: Dipl.-Ökonom Michael Stalke

Open Source im Allgemeinen

Seit einiger Zeit wird im Bereich Software für Unternehmens-Anwendungen der Einsatz von Open Source immer interessanter. Diese meist frei verfügbaren Software-Pakete, von Betriebssystemen wie Linux, FreeBSD und anderen über Office-Suiten wie OpenOffice oder KOffice bis hin zu großen Datenbank-Management-Systemen wie MySQL, PostgreSQL und ähnlichen, stehen schon seit geraumer Zeit in stabilen, businessfähigen Versionen zur Verfügung. Sogar komplexe Groupware-Systeme können als Alternative zu den kostspieligen Exchange- oder Notes-Umgebungen nahezu kostenfrei eingesetzt werden, als Beispiele sind hier Open-Xchange oder OpenGroupware zu nennen.

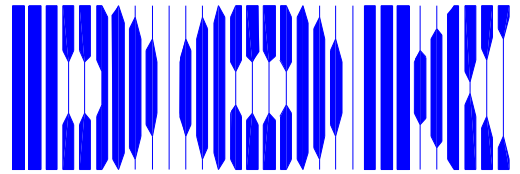
Als Open Source werden von der Open Source Initiative (OSI) Programme bezeichnet, die in einer für Menschen lesbaren und verständlichen Form vorliegen, beliebig kopiert, verbreitet, genutzt und verändert werden können sowie in der veränderten Form auch weitergegeben werden dürfen. Dazu gibt es von der Open Source Initiative aber keine eigene, entsprechend gestaltete Lizenz, sondern es gibt mehrere, von der OSI zertifizierte Lizenzen. Darunter sind auch die GPL (GNU General Public License, z. B. bei Linux) und die BSD-Lizenz (z. B. bei FreeBSD) sowie die IBM Public License oder die Ricoh Source Code Public License. Wichtig ist der OSI bei der Zertifizierung, dass keine Diskriminierungen durch die entsprechende Lizenz entstehen, weder bezogen auf Nutzer(gruppen) noch auf Produkte oder Technologien.

Eine der wichtigsten Open Source Lizenzen ist die GPL, die jedermann ausdrücklich vier Freiheiten als Bestandteile der Lizenz gewährt. Zum einen darf das Programm ohne jede Einschränkung für jeden Zweck genutzt werden, auch für kommerzielle Zwecke. Kopien des Programms dürfen kostenlos oder gegen Entgelt verteilt werden, wobei der Quellcode mitverteilt werden muss. Lizenzgebühren für die Nutzung des Programms sind nicht erlaubt. Die Arbeitsweise darf den eigenen Bedürfnissen angepasst werden und das veränderte Programm darf entsprechend den Grundlagen der GPL weiter vertrieben werden.

Software-TK-Anlagen: Ein Blick auf Asterisk und andere

Seit einigen Jahren wird auch an einer rein Software-gestützten Telefonanlage auf VoIP-Basis entwickelt. Mark Spencer hat 1999 eine der Grundlagen mit der Programmierung und Veröffentlichung des „Asterisk“-Paketes gelegt. Seither entwickelt eine Gruppe freier Programmierer unter der Obhut von Spencers Firma Digium dieses System ständig weiter. Der Name ist abgeleitet vom Sternchen-Symbol¹, das in der IT häufig als universeller Platzhalter eingesetzt wird.

¹ Asterisk = typografisches Zeichen (*), abgeleitet von griech. „Stem“, in der IT häufig als Wildcard verwendet.



Eine Besonderheit des Asterisk-Systems ist in der Vielzahl der unterstützten Protokolle zu sehen. Neben den standardisierten Protokollen für analoge Telefonie, ISDN und SIP stellt Asterisk ein eigenes, IP-basiertes Protokoll bereit. Dieses IAX-Protokoll (Inter-Asterisk eXchange-Protokoll) ist eigentlich für die Kommunikation zwischen verschiedenen Asterisk-Servern entwickelt worden, kann aber auch mit entsprechenden Clients im VoIP-Umfeld eingesetzt werden.

Der Anschluss des Asterisk-Servers an die Welt außerhalb von VoIP wird durch Hardware-Schnittstellen-Karten realisiert. Dies können im privaten oder KMU-Umfeld² durchaus passive ISDN-Karten (z.B. AVM Fritz!-Card) sein. Im professionellen Einsatz reichen diese einfachen Adapter aber bei weitem nicht aus. Entsprechende Hardware gibt es von verschiedenen Herstellern, für Asterisk optimierte Schnittstellen-Karten werden z.B. von Junghanns.net oder Digium angeboten.

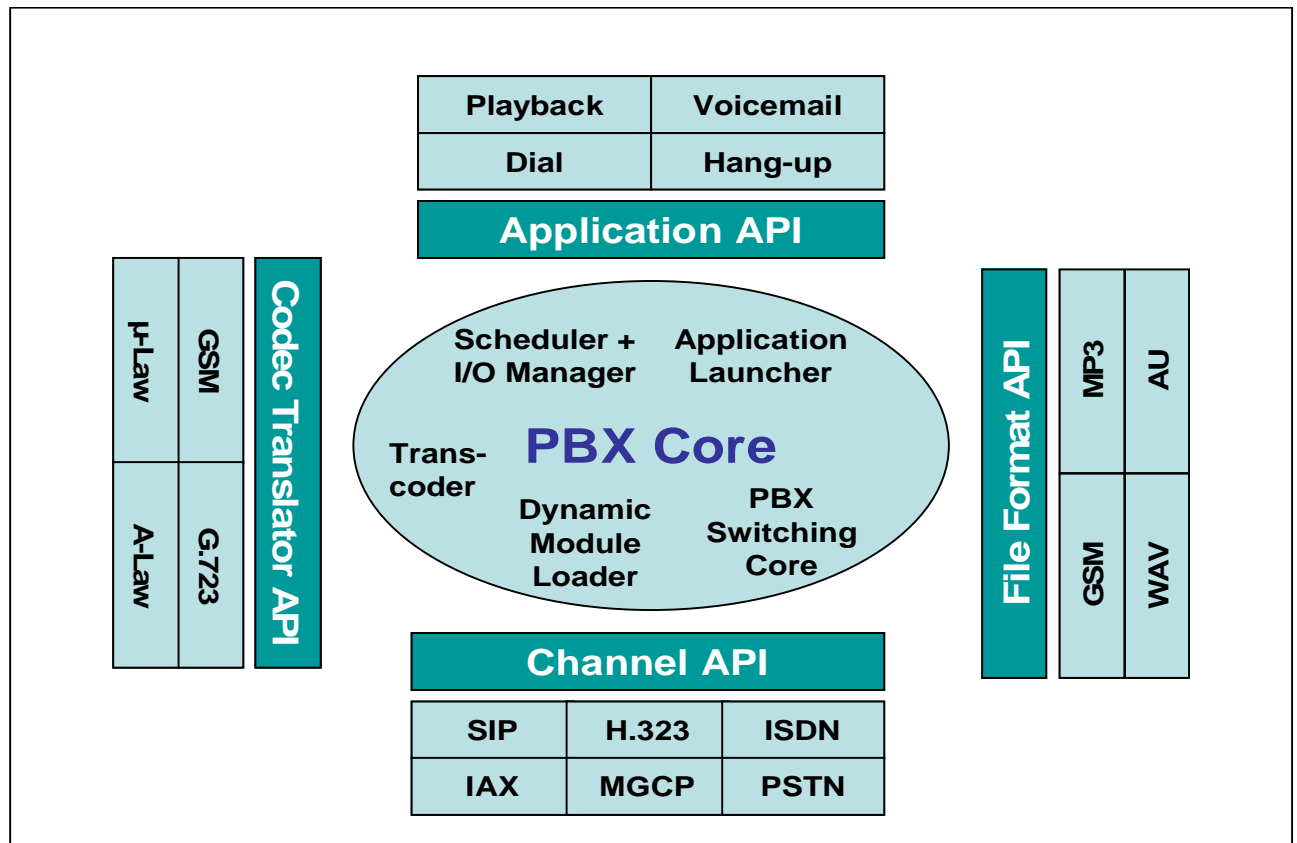
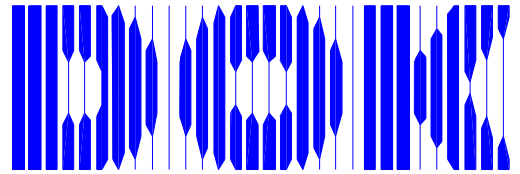


Abbildung 1: Die Architektur von Asterisk*

Die Architektur des Asterisk-Systems ist einfach gehalten. Der Systemkern wird nur als Übersetzer diverser Technologien zu den entsprechenden TK-Applikationen verstanden. Zuerst wird der Dynamic Module Loader gestartet, der die APIs zur Verfügung stellt. Der PBX Switching Core ist dann für den Zugriff auf die verschiedenen Schnittstellen (ISDN, PSTN, VoIP) zuständig. Wenn ein Anruf eingeht, wird dieser an den Application Launcher

² KMU = Klein- und mittelständische Unternehmen



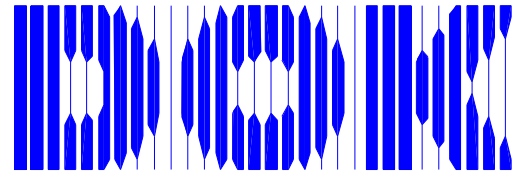
weitergeleitet, der das entsprechende Telefon klingeln lässt oder Voicemails aufzeichnet. Hier können alle denkbaren TK-Applikationen angebunden werden. Der Scheduler und I/O-Manager übernimmt die Verwaltung der Kanäle und Applikationen, um das zugrunde liegende Computersystem optimal auszunutzen. Der Transcoder (auch als Codec Translator bezeichnet) übersetzt die verschiedenen Codecs in einen einheitlichen Standard, der intern von allen Modulen verstanden werden kann.

Neben dem Systemkern besteht Asterisk aus vier APIs, die von externen Modulen einzeln angesteuert werden können. So lässt sich auch ein neuer Codec über die Codec Translator API einbinden, so dass alle angeschlossenen Teilnehmer sofort diesen Codec nutzen können. Genauso verhält es sich mit der Channel API, die die Schnittstelle zu den Übertragungs- und Vermittlungsprotokollen darstellt. Die File Format API ermöglicht die Nutzung diverser Dateiformate, z. B. für WAV-Dateien zur Sprachausgabe. Die wichtigste API ist die Application API, an die alle Erweiterungen wie Voice-Response-Systeme, Anrufverteilungssysteme oder ähnliches angebunden werden können. Einige Basis-Applikationen gehören zu jeder Asterisk-Installation automatisch dazu, beispielsweise die Anwendung „Wählen“ (Dial). Diese wird für jeden Rufaufbau über einen der zur Verfügung stehenden Kanäle benötigt. Möchte z. B. Nutzer A einen externen Teilnehmer anrufen, wählt er am Telefon die entsprechende Nummer (eventuell mit Amtsholungskennziffern). Im Asterisk-Server wird dann die Anwendung „Wählen“ gestartet, der die gewählte Nummer und ein vordefinierter Kanal, beispielsweise ISDN1, zugewiesen wird. Erst die Wählen-Anwendung baut über den gewählten Kanal die eigentliche Verbindung auf. In dieser Form müssen alle Funktionalitäten über eine Konfigurationsdatei definiert werden, um Asterisk nutzen zu können.

Neben der Nutzung im unternehmensinternen oder privaten Einsatz hat sich Asterisk inzwischen einen Namen bei der Internet-Telefonie gemacht. Sogar Internet-Telefonie-Anbieter wie z.B. NetLogic setzen für ihre Vermittlung auf Asterisk-Server. Auch eine beachtliche Anzahl an Erfahrungsberichten vom Asterisk-Einsatz in Unternehmen unterschiedlicher Größe ist immer wieder zu finden. Ob der Server nur vor eine klassische TK-Anlage geschaltet wird, um zusätzliche Nebenstellen oder externe Mitarbeiter per VoIP in die unternehmensinterne Kommunikation einzubinden, oder als eigenständige TK-Anlage, beides ist mit einem Asterisk-Server möglich.

Diese Flexibilität macht den Einsatz von Asterisk im Unternehmenseinsatz so interessant. So können Außendienst-Mitarbeiter aus ihrem Home Office über einen DSL-Anschluss „hausintern“ mit den Kollegen im Innendienst telefonieren oder Gespräche mit Kunden über die TK-Anlage des Hauptstandortes (und damit über die dortige, abgehende Telefonnummer sowie die passende Kostenstelle) führen. Ebenso kann der Asterisk-Server Gespräche zwischen angeschlossenen ISDN-Endgeräten und analogen Geräten vermitteln oder Gespräche aus dem internen Teil des Unternehmens nach außen per VoIP über das Internet aufbauen. Hier ist nahezu jede Kommunikationsrichtung denkbar.

Eine Gruppe von Entwicklern hat sich vom Asterisk-Projekt abgespalten, um eine weitere softwarebasierte Telefonanlage (Soft-PBX) zu entwickeln, die „wirklich Open Source“ (Original-Untertitel: „The True Open Source PBX“) ist. In diesem OpenPBX benannten Projekt wird gerade auf die erste offizielle Version hingearbeitet, der erste Release



Candidate ist im Spätsommer 2006 erschienen, der Zweite im Dezember 2006. Der Titel wurde gewählt, weil das bestehende Asterisk-Projekt nicht in vollem Umfang als Open Source ausgestaltet wurde. Gerade die Treiber für die Digium-Schnittstellen-Karten sind so genannte Closed Software, also nicht entsprechend der Open Source Definition frei verfügbar. Zwar funktioniert ein Asterisk-Server ja auch mit anderen Karten, aber die Zusammenarbeit mit den Digium-Schnittstellen ist doch allseits als problemloseste Variante angesehen.

Die Dokumentation des OpenPBX-Systems ist leider noch sehr lückenhaft, was generell ein Schwachpunkt von Open Source-Projekten ist. Daher kann hier leider nicht näher auf Funktionen und Leistungsmerkmale eingegangen werden. Nur so viel: Die Roadmap zur Realisierung der wichtigsten Funktionen einer TK-Anlage besagt, dass schon in den Beta-Versionen die Hauptleistungsmerkmale implementiert werden sollten. Da, wie oben beschrieben, gerade der zweite Release Candidate von OpenPBX veröffentlicht wurde, sind Erfahrungsberichte aus dem Business-Umfeld bisher nicht bekannt.

Die dritte relevante Soft-PBX unter den Open Source-Angeboten hört auf den Namen sipX und ist eine reine SIP-basierte VoIP-Anlage. Hier muss auf die Einbindung von analogen oder ISDN-Telefonen verzichtet werden, nur der Anschluss nach außen an das öffentliche Netz kann zwischen klassischer und VoIP-Anbindung variieren.

Erwähnt werden soll hier auch noch eine weitere Abspaltung vom Asterisk-Projekt, die sich FreeSWITCH nennt. Hier wird der Schwerpunkt auf die möglichst breite Unterstützung von Kommunikationstechnologien gelegt. Ziel ist es, für alle Protokolle und Techniken eine einzige Soft-PBX zu entwickeln.

Empfehlungen zum Einsatz von Open Source VoIP-Systemen

Bei einer Neuanschaffung eines IP-TK-Systems sollte zumindest über die am Markt befindlichen Open Source-Lösungen nachgedacht werden. In einigen Fällen kann ein teilweiser Umstieg auf solch ein System durchaus Sinn machen, in anderen Fällen kommen die Lösungen noch nicht an die Leistungsfähigkeit kommerzieller VoIP-Anlagen heran. Trotzdem darf man die Open Source-Produkte nicht einfach als Spielerei von Computerfreaks abtun. Die Lösungen, speziell das System Asterisk, sind schon sehr ausgereift und leistungsfähig. Gerade die Möglichkeit, alte TK-Anlagen mit einem Asterisk-Server um VoIP-Fähigkeiten zu erweitern, macht diese Lösung interessant. Ein Umstieg sollte aber gut überlegt sein und nicht im Alleingang durchgeführt werden. Am Markt gibt es eine Vielzahl von Spezialisten für die Umsetzung von Open Source-Lösungen, die schon das erforderliche Know-How erarbeitet haben. Daneben erhält man meist auch deutlich mehr Support als nur durch Mailing-Listen, Newsgroups oder Web-Foren, den immer noch häufigsten Support-Kanälen bei Open Source-Produkten.

Seminare und Veranstaltungen: Programm 01/2007

Im ersten Halbjahr 2007 werden noch folgende DOK-Seminare zu aktuellen Themen der IuK-Technologien in unserem Schulungszentrum in Garbsen angeboten. Die Seminare werden von erfahrenen Beratern der DOK SYSTEME GmbH geleitet und können auch als Inhouse-Schulungen durchgeführt werden. Anfragen richten Sie bitte direkt an unser Seminarwesen per E-Mail an: **seminar@doksysteme.de**

Weitere detaillierte Informationen zu den Inhalten sowie zu weiteren Veranstaltungen und Terminen im Laufe des Jahres können Sie auf unserer Internetseite abrufen:

<http://www.doksysteme.de/seminare/seminare.php>

25.-26.04.2007	Intensivkurs „Telekommunikation“
08.05.2007	Hürden in der Vergabe – Öffentliche Aufträge zu IT-Leistungen, Schwerpunkt EU-weite Ausschreibungen
09.05.2007	Das Nichtoffene Verfahren mit vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb
10.05.2007	ISO 27001 auf der Basis von IT-Grundschutz – Einführung eines IT-Sicherheitsmanagements –
05.06.2007	Digitaler Betriebs- und Bündelfunk / PMR Professional Mobile Radio (TETRA, TETRAPOL versus GSM-ASCI; DMR; Alternativen)
12.-13.06.2007	Funksysteme im Überblick (GSM, UMTS, WiMAX, WLAN, TETRA, ...)
14.06.2007	Gebäude- und Objektsicherheit
19.06.2007	Hybride TK-Anlagen versus IP-Telefonie
20.06.2007	Dienste und Anwendungen im TK-Umfeld (UMS, CTI, IVR, ...)
21.06.2007	Voice over IP – Überblick und Erfahrungen aus aktuellen Projekten –
26.06.2007	Configuration Management Database (CMDB) als Netzdokumentationssystem der vierten Generation
27.06.2007	IP-Kommunikation und Corporate Networks im Spannungsfeld zwischen Markt und Regulierung (TKG, Medienrecht, Daten-/Kundenschutz) – Weitreichende Auswirkungen auf Netzplanung und -betrieb?! –
28.06.2007	Vergabe von IT- und TK-Dienstleistungen nach neuem Vergaberecht mit UfAB IV – Ausschreibungserfahrungen

“Fach-Chinesisch” und „Kürzelknacker“**ITU-T.38**

Herkömmliche analoge Faxgeräte nach dem heute weltweit am meisten verbreiteten Standard Gruppe 3 wickeln ihre Kommunikation nach dem international genormten Protokoll ITU- T.30 ab. Bei der Übertragung eines Fax wird von den beiden Endstellen (z.B. Faxgeräten) die Kombination aus Übertragungsgeschwindigkeit und Kompressionsverfahren im Verlauf der so genannten „Trainingsphase“ vereinbart.

Die Übertragungsstandards und das Kommunikationsprotokoll ITU-T.30 sind für Echtzeit-basierende Netze wie das ISDN konzipiert. Alle Funktionen, mit Ausnahme des physikalischen Verbindungsaufbaus, werden dabei durch Inbandsignalisierung, also durch analoge Tonsignale abgebildet.

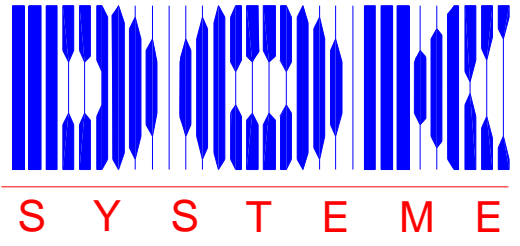
Zur Realisierung von Echtzeit-Faxübertragungen in konvergenten IP-PBX-Umgebungen wurde das Protokoll ITU-T.38 definiert. Damit können die analogen Signale des T.30-Protokolls über Gateways in IP-Netzen übertragen werden. Bei der Implementierung der Anwendung Echtzeit-Fax sind alle beteiligten Komponenten, im speziellen Router mit Gatewayfunktion, Analog-Adapter, UMS-Server und Call-Control-Server auf ihre Fähigkeit zur Verarbeitung des Protokolls ITU-T.38 zu überprüfen.

Vorschau auf die Themen des Newsletters **DOKinfo!** Q2/07:

- ⇒ Betriebsinterne Kommunikationslösungen: Alternativen zum analogen Funk
- ⇒ Der Microsoft Office Communication Server – eine Herausforderung für die klassischen Telefonieanbieter?
- ⇒ Seminare und Veranstaltungen in 2007
- ⇒ Kommunikationstreff 2007
- ⇒ „Fach-Chinesisch“ und „Kürzelknacker“

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit und bis zur nächsten Ausgabe.

Ihr **DOKinfo!**-Team



DOKinfo! • DOKinfo! • DOKinfo!

Impressum

Herausgeber:

DOK SYSTEME

Ingenieurgesellschaft für Kommunikationstechnik mbH

Steinriede 7

30827 Garbsen

Tel. 05131 / 4933-0

Fax 05131 / 4933-99

E-Mail: **info@doksysteme.de**

Alle Rechte vorbehalten.

Die Urheberrechte dieser Publikation liegen vollständig bei der DOK SYSTEME GmbH.

Haftungsausschluss: Für inhaltliche Fehler wird keinerlei Haftung übernommen. Irrtümer sind vorbehalten.

Haftungshinweis: Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.