

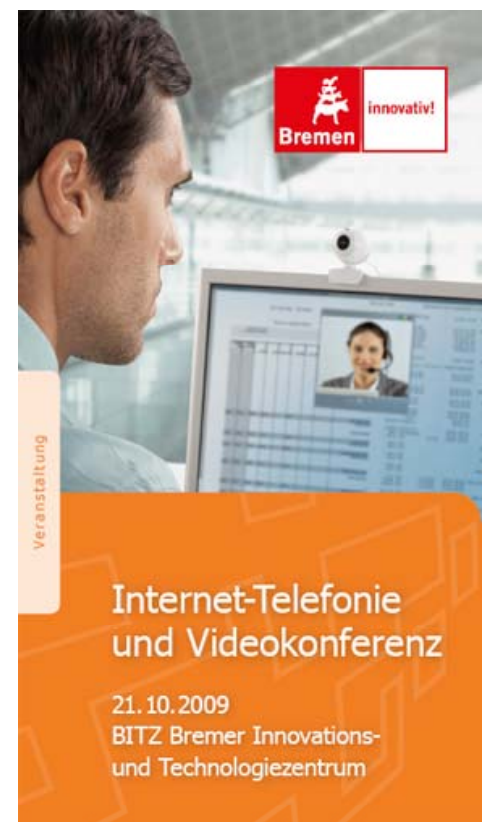
Veranstaltung: „Internet-Telefonie und Videokonferenz“

Praktische Umsetzungsszenarien am Produktbeispiel „Asterisk“ auf Open-Source Basis



Prof. Dr.-Ing. Kai-Oliver Detken
Geschäftsführer

DECOIT GmbH
URL: <http://www.decoit.de>
E-Mail: info@decoit.de



Inhalt

- ◆ Kurze Präsentation des Firmenprofils
- ◆ Abgrenzung der Begrifflichkeiten
- ◆ Übertragungsqualität
- ◆ Funktionen und Möglichkeiten von Asterisk
- ◆ Einsatzszenarien
- ◆ Eigene Produktentwicklungen zu Asterisk
- ◆ Ausblick

Dienstleistungen / Portfolio

- ◆ **Technologie- und Markttrends**, um strategische Entscheidungen für und mit dem Kunden vor einer Projektrealisierung treffen zu können
- ◆ **Solutions (Lösungen)** zur Identifizierung der Probleme und Angebot einer Lösung für die Umsetzung eines Projekts
- ◆ Kundenorientierte **Workshops, Coaching, Schulungen** zur Projektvorbereitung und -begleitung
- ◆ **Software-Entwicklung** zur Anpassung von Schnittstellen und Entwicklung von Internet-Projekten
- ◆ Schaffung innovativer eigener **Produkte**
- ◆ Nationale und internationale **Förderprojekte** auf Basis neuer Technologien, um neues Know-how aufzubauen oder Fördermöglichkeiten aufzuzeigen



Voice-over-IP (VoIP)

- ◆ Sprachdaten, die über ein IP-basiertes Datennetz transportiert werden
- ◆ Dabei sind Echtzeitdaten im Weitverkehrsumfeld gemeint
- ◆ VoIP hängt in seiner Qualität stark von den Begebenheiten der Internet-Protokolle ab
- ◆ VoIP kann dabei sehr unterschiedlich, stark anhängig vom Hersteller, realisiert werden



IP-Telefonie (IPT)

- ◆ IP-Telefonie beschränkt sich auf den lokalen Bereich und meint vornehmlich den Einsatz von IP-Endgeräten zur VoIP-Kommunikation
- ◆ Mittels VoIP ist die Anbindung an bestehende TK-Netze möglich
- ◆ Endgeräte für IP-Telephonie sind mannigfaltig am Markt vorhanden
- ◆ Software-basierte Lösungen sind neben Hardware-Geräten verfügbar (u.a. über die TAPI-Schnittstelle)



Videoconferencing

- ◆ Bild- und Tonübertragung über ISDN oder/und IP
- ◆ Einbindung von Grafiken, Präsentationen und Anwendungen (Application Sharing)
- ◆ Weltweite Kommunikation und Zusammenarbeit möglich
- ◆ Hohes Einsparungspotenzial bei verteilten Standorten
- ◆ Desktop- und Gruppensysteme nutzbar
- ◆ Sehr hohe Qualität und Kompatibilität ist inzwischen durch neue Standards möglich



Übertragungsqualität

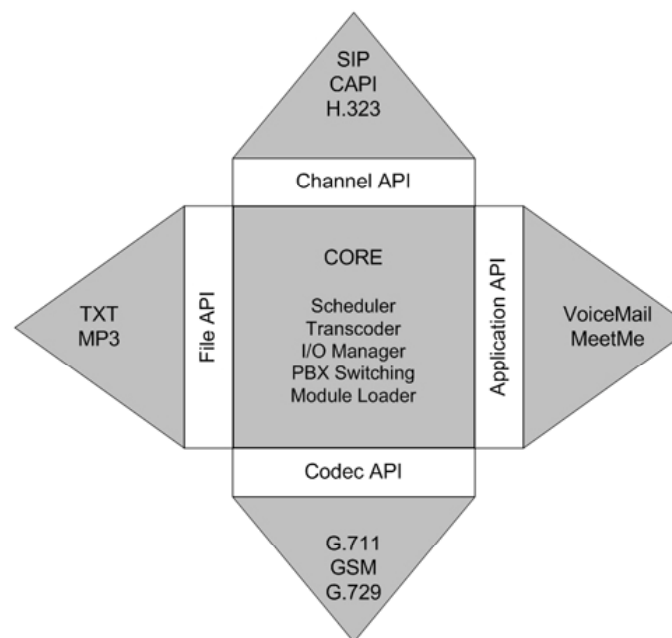
- ◆ Das Internet kann in seiner heutigen Form keine gesicherte Übertragungsqualität zwischen Teilnehmern garantiert
- ◆ Hauptparameter der Übertragungsqualität sind
 - Laufzeit (Latenz)
 - Jitter
 - Paketverluste
 - Durchsatz
- ◆ Eine Priorisierung der Sprachpakete ist sinnvoll. Das heute im Internet verwendete Protokoll IPv4 bietet die Priorisierung (TOS oder DiffServ) zwar, jedoch wird sie von den Routern im Internet in der Regel nicht beachtet
- ◆ Sorgfältig geplante und konfigurierte IP-basierte Unternehmensnetze können heute einen gewissen Quality-of-Service (QoS) gewährleisten
- ◆ Neben der Übertragungsqualität sollte die Sicherheit (Verschlüsselung, Authentifizierung) von VoIP-Lösungen beachtet werden

Funktionen und Möglichkeiten (1)



Asterisk beinhaltet:

- Keine reine VoIP-Software
- Bietet auch Unified Communication mit an
- Eine komplette PBX in Software
- Ursprünglich entwickelt von Mark Spencer (Digium Inc.)
- Komplett Open Source Software (keine Lizenzkosten!)
- Untersteht der GPL (General Public License)
- Modular aufgebaut
- Aktuelle Versionen sind: 1.4.x und 1.6.x



<http://www.asterisk.org>

Funktionen und Möglichkeiten (2)



- ◆ Funktionsmerkmale (1)
 - Authentifizierung von Teilnehmern
 - Verschlüsselung der Gespräche/Signalisierung
 - Flexible Extern-Gesprächsberechtigungen
 - Weiterleitung
 - bei besetzt
 - bei nicht erreichen
 - variabel einstellbar
 - Musik beim Weiterleiten
 - Flexible Anrufer-Warteschlange (Call Queue, ACD)
 - Verschiedene Warteschleifenmusik



Funktionen und Möglichkeiten (3)



- ◆ Funktionsmerkmale (2)
 - Konferenzräume mit mehr als 3 Teilnehmern
 - Wählen mit dem Namen statt der Nummer
 - Interactive Voice Response (IVR) bzw. Sprachdialogsystem
 - Rufnummernunterdrückung
 - Server-basierter Anrufbeantworter
 - Vorlesen von Texten
 - VoIP (Skype) Gateway
 - Gesprächsdatenerfassung
 - Faxintegration
 - Spracherkennung mittels Zusatzsoftware



Funktionen und Möglichkeiten (4)



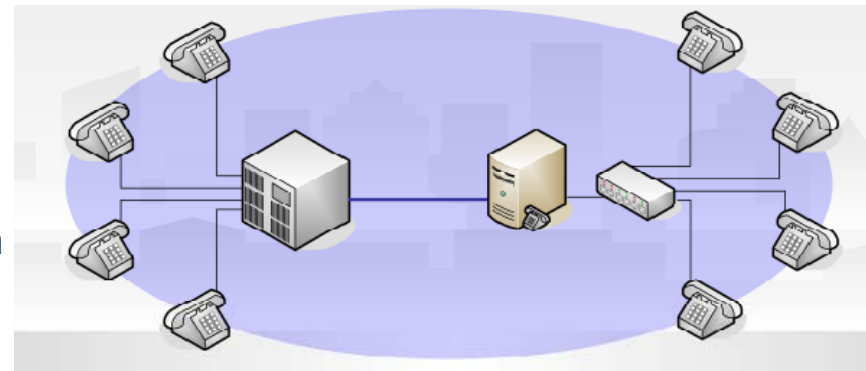
- ◆ Zentrale Komponente „Rufnummernplan“
 - Wohin soll ein Anrufer weitergeleitet werden (an welche Endstelle)?
 - Was passiert, wenn dort niemand abnimmt oder es besetzt ist?
 - Welcher Anrufbeantworter/welche Mailbox soll informiert werden?
 - Welche Eingaben (Ziffern, Sprache) werden akzeptiert?
 - Welche Aktion wird durch eine Eingabe ausgelöst?
- ◆ Der Rufnummernplan muss mit dem Kunden vor einem Projekt genau festgelegt werden



Einsatzszenarien (1)



- ◆ Asterisk als VoIP-Gateway
 - Sanfte Migration wird ermöglicht
 - Ältere Hardware kann erst einmal weiter verwendet werden
 - Home Offices können direkt angebunden werden
 - Neue Mitarbeiter bekommen bereits ein IP-Telefon
 - Beide Netze laufen parallel
 - Ankommende Anrufe werden an Asterisk weitergeleitet
 - Ausgehende Anrufe leitet Asterisk an die TK-Anlage weiter

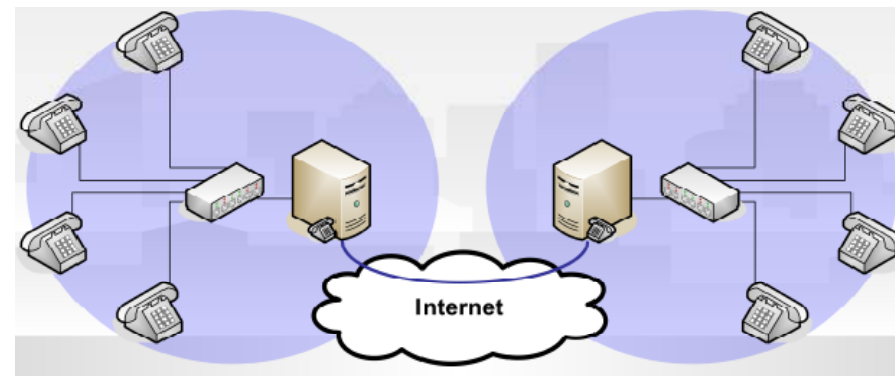


<http://www.voip-asterisk.info>

Einsatzszenarien (2)



- ◆ Asterisk für mehrere Niederlassungen
 - Direkte Anbindung von Außenstandorten über zwei Asterisk-Server
 - Direkte Kommunikation zwischen den Asterisk-Servern
 - Keine Gebühren zwischen den Standorten
 - Ortsgesprächskosten können vielfach erreicht werden

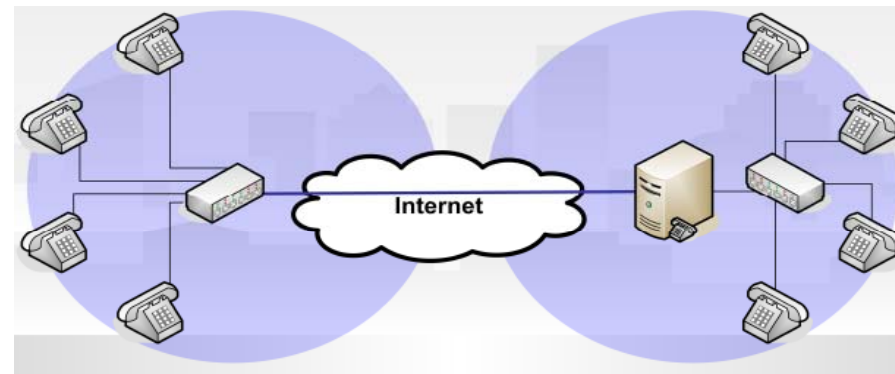


<http://www.voip-asterisk.info>

Einsatzszenarien (3)



- ◆ Asterisk als zentrale TK-Anlage
 - Nur ein Server wird installiert
 - Alle Gespräche gehen über die zentrale Asterisk Anlage
 - Außenstelle (z.B. Home Office) verwendet zentrale Rufnummern
 - Übliches Providermodell einer virtuellen Telefonanlage (z.B. von DTAG oder QSC)

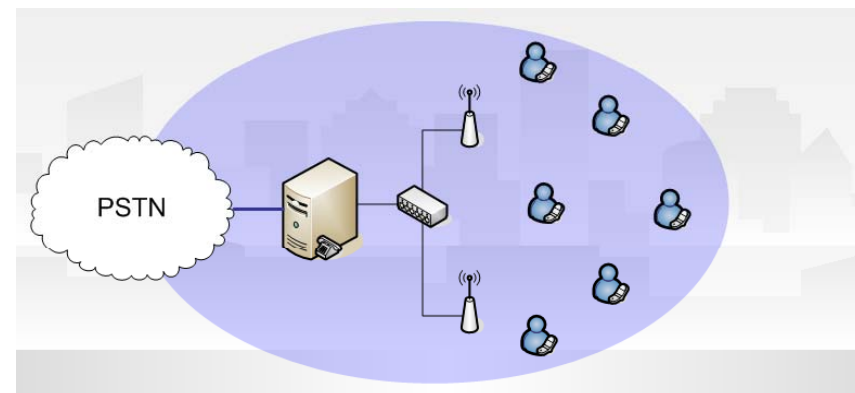


<http://www.voip-asterisk.info>

Einsatzszenarien (4)



- ◆ Asterisk als Wireless TK-Anlage
 - Keine Verkabelung an schwierigen Stellen
 - Einfache Erweiterung bestehender TK-Anlagen
 - Priorisierung einzelner Teilnehmer durch die WLAN-Technologie notwendig
 - Geringere Strahlenbelastung bei WLAN als bei DECT

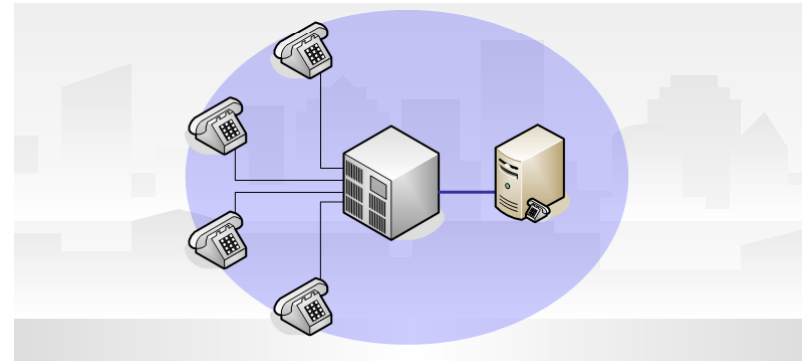


<http://www.voip-asterisk.info>

Einsatzszenarien (5)



- ◆ Asterisk als Voice-Mail-System
 - Benutzerbezogene Mailbox
 - Zustandsbezogene Ansagen z.B. bei Besetzt oder nicht Erreichbarkeit
 - Abfrage intern oder außerhalb (über Passwortschutz)
 - Selbstgestaltung der Ansagetexte (Abwesenheit, Urlaub, Besetzt)
 - Benachrichtigung bzw. Weiterleitung per E-Mail

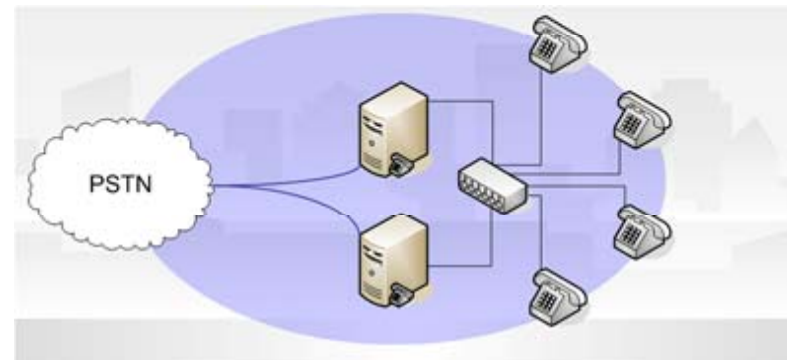


<http://www.voip-asterisk.info>

Einsatzszenarien (6)



- ◆ Clusterbetrieb mit Asterisk
 - Schaffung einer Hochverfügbarkeitslösung
 - Ähnliche Verfügbarkeiten wie in der klassischen Telefonie sind erreichbar
 - Failover wird automatisch durch den Cluster vorgenommen
 - Auch ISDN-Anschluss kann redundant angeschlossen werden

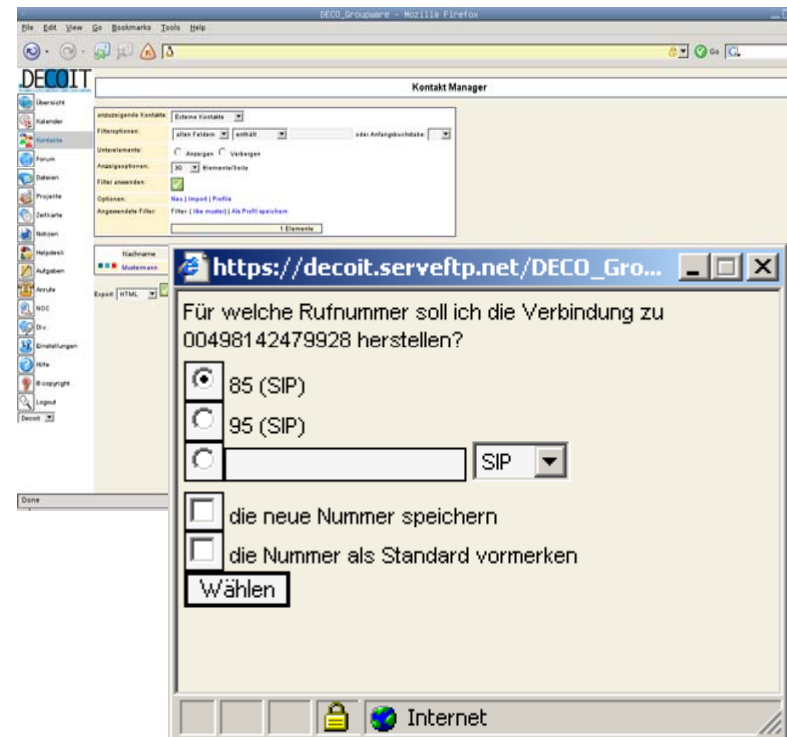


<http://www.voip-asterisk.info>

Asterisk Groupware Caller (AGC)



- ◆ Plattformunabhängig nutzbar
- ◆ Effektive Kommunikation mittels Telefonanlage Asterisk
- ◆ Einbinden von IP- und ISDN-Telefonen gleichermaßen möglich
- ◆ Anzeige des Anrufenden durch direkte Verbindung zur Groupware-Datenbank
- ◆ Schnelle Anpassung auf andere Groupware-Applikationen (z.B. MS-Outlook) möglich

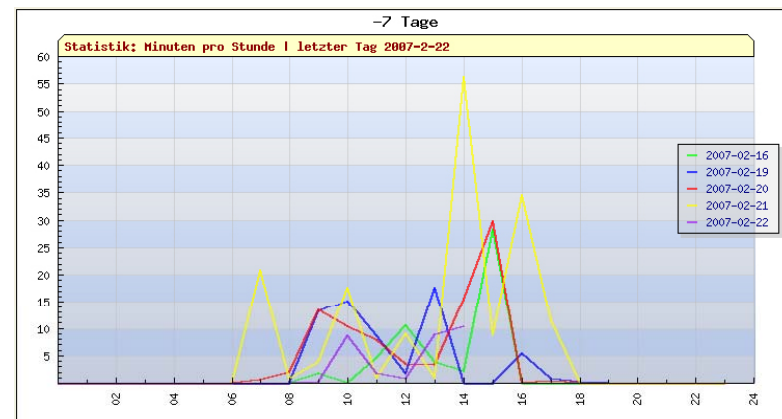


Asterisk Call Detail Records (CDR)



- ◆ Abspeicherung sämtlicher Anrufstatistiken in eine SQL-Datenbank
- ◆ Protokollierung von Zeit, Datum und Gesprächsdauer
- ◆ Filtermöglichkeit nach Benutzer, Datum, Gesprächsdauer und Account Code
- ◆ Unterscheidung von eingehenden und ausgehenden Gesprächen
- ◆ Ausgangspunkt und Zielrufnummer der Teilnehmer
- ◆ Aufschlüsselung der Namen durch die Verbindung mit einer zentralen Groupware-Datenbank

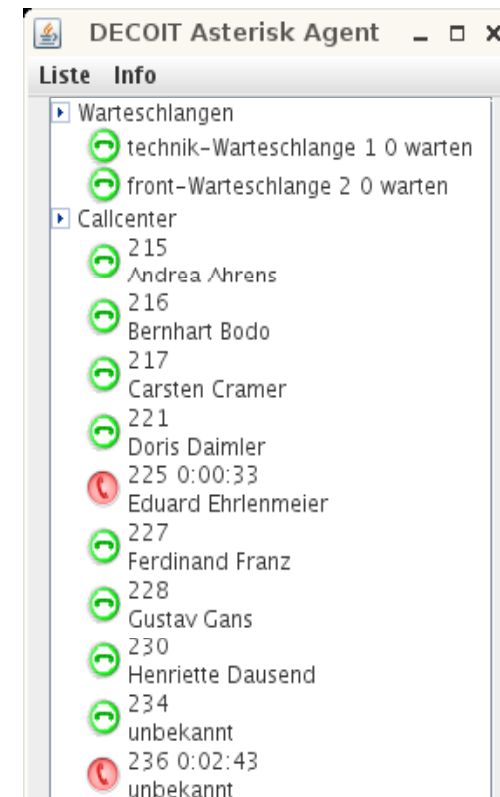
The screenshot shows a web-based search interface for Asterisk CDR records. It includes dropdown menus for 'Monat 1' and 'Monat 2' (both set to 'Februar-2007'), and 'Tag 1' and 'Tag 2' (both set to '01'). There are input fields for 'Benutzer' and 'Accountcode'. The 'Dauer (in sec.)' section has radio buttons for '>', '>=', '==', '<=', and '<'. The 'Sortierung' is set to 'Datum' and 'aufsteigend'. The 'Einträge pro Seite' is set to 'standard = 25'. The 'Ziel' section has radio buttons for 'Genau', 'Beginnt mit', 'Enthält', and 'Endet mit'. A 'Senden' button is located at the bottom right.



Asterisk Agent Desktop (AAD)



- ◆ Einfache Einrichtung
- ◆ Daten werden direkt aus dem Server ausgelesen, ohne Konfiguration einsetzbar
- ◆ Unterstützung von Status-Meldungen aller Endgeräte
- ◆ Anzeige der Verbindungsdauer
- ◆ Mehrleitungsgespräche werden unterstützt
- ◆ Warteschlangen und wartende Teilnehmer können angezeigt werden
- ◆ Individuelle Endgeräte-Gruppierung ist möglich
- ◆ Anzeige von Asterisk-Serverinformationen
- ◆ Anzeige bleibt immer im Vordergrund vor allen anderen Fenstern und ermöglicht so eine ungestörte Kenntnisnahme aller Aktivitäten



Ausblick

- ◆ VoIP ist den Kinderschuhen entwachsen und steht als kostengünstige Alternative zur herkömmlichen Telefonie zur Verfügung
- ◆ Der Quellcode von Asterisk wird kontinuierlich weiterentwickelt und findet sich bereits heute in diversen Herstellerlösungen wieder
- ◆ Diverse Weiterentwicklungen (u.a. die von der DECOIT GmbH) können aufgrund der Modularität und der offenen Standards bei Asterisk genutzt werden
- ◆ Sprachqualität und Sicherheit wird oftmals bei neuen VoIP-Systemen außer Acht gelassen
- ◆ Faxintegration ist oftmals bei VoIP-Providern noch ein Engpass
- ◆ Übergang zur Bildtelefonie ist ohne Probleme möglich
- ◆ Die DECOIT GmbH konzipiert, implementiert, entwickelt und betreut VoIP-/Videokonferenz-Systeme für Unternehmenslösungen



Vielen Dank für ihre
Aufmerksamkeit



DECOIT GmbH
Fahrenheitstraße 9
D-28359 Bremen
<http://www.decoit.de>
info@decoit.de