



Voice over IP

Innovative Kommunikationstechnologien für Ihr Unternehmen



Bildungszentrum des Hessischen Handels gGmbH
Westendstraße 70
60325 Frankfurt am Main
Beauftragte für Innovation und Technologie im Handel
Frau Julia Moastafa
Tel.: 069 / 74742-206
Fax: 069 / 74742-300
Mail: Moastafa@bzffm.de
Web: www.bzffm.de

Voice over IP

1. Einleitung

Neben den wachsenden Anforderungen an moderne Kommunikation werden auch die Möglichkeiten zu kommunizieren immer vielfältiger. Ein Begriff, der dabei in den letzten Jahren immer wieder fällt ist Voice over Internet Protocol (VoIP), das Telefonieren auf der Basis des Internetprotokolls.

VoIP wird immer wieder in sehr unterschiedlichen Zusammenhängen diskutiert und einmal mehr unter dem Aspekt der Kosteneinsparung gesehen und dann wieder unter dem Aspekt der Dienstintegration zwischen Sprache und Daten. Im Bereich der unternehmensinternen Kommunikation, gerade zwischen Standorten, ist VoIP bereits heute fest etabliert. Dabei ist der Kostenaspekt für die Investition nur ein Argument unter mehreren, mindestens ebenso wichtig ist die Übermittlung von spezifischen Dienstmerkmalen, deren Umsetzung und die sichere Verbindung. In der professionellen Anwendung ist u. a. die Möglichkeit zur gleichzeitigen Übermittlung von Dateien während des Gespräches ein wichtiges Merkmal.

2. Funktionsweise von VoIP

Im Unterschied zum klassischen Festnetz, hierzulande dem ISDN, werden bei Voice over IP aber keine "Leitungen" geschaltet, sondern die Sprache in Pakete umgewandelt und jedes einzelne Paket für sich als IP-Paket übertragen. Diese IP-Pakete werden dann im Netzwerk auf nicht festgelegten Wegen zu ihrem Ziel gesendet. Die Sprachqualität steht dabei die der herkömmlichen Telefonie in nichts nach. Die Qualität hängt unter anderem von der paketorientierten Übertragung, der Bandbreite sowie von den Schwankung der Verzögerung und der Verlustrate der Pakete ab. Insbesondere das Internet ist noch von langen Laufwegen gekennzeichnet, so dass die Qualität im lokalen Netz eines Unternehmens heute als sehr gut bewertet werden kann, über das Internet aber durchaus mit Unterbrechungen oder Verbindungsabbrüchen behaftet.

Genau wie bei der klassischen Telefonie wird die Sprache als analoges Signal mit Hilfe eines Mikrofons am Hörer aufgenommen. Über einen Analog/Digital-Wandler werden diese Signale dann in ein digitales Format gewandelt und in entsprechende Audioformate kodiert. Hierfür stehen verschiedene Codecs zur Verfügung, die Sprache unterschiedlich komprimieren und daher letztlich eine unterschiedliche Qualität liefern. Nach der Komprimierung der Daten werden diese über ein Netzwerk versendet. Dazu muss der kontinuierliche Datenstrom des Codecs in kleine Pakete unterteilt werden (Paketisierung), bevor sie in das Netz ausgesendet werden können. Im Netzwerk gibt es dann Knoten, so genannte Router, die die (IP-) Pakete bis zum Ziel leiten. Beim Empfänger werden die Pakete zunächst in einem Puffer zwischengespeichert, bevor sie ausgelesen werden, einen Digital/Analog-Wandler durchlaufen und dann am Lautsprecher in menschliche Sprache gewandelt werden.

Um eine Verbindung zu einem herkömmlichen Festnetzanschluss herzustellen, benutzt man so genannte Gateways.

Diese Gateways, oder auch Protokollumsetzer, sind zum einen mit dem Computernetzwerk als auch mit dem normalen Telefonnetz verbunden und leiten die Anfragen in beide Richtungen weiter. Dabei werden die IP-Pakete auf der einen Seite in einen digitalen Bitstrom für die "Leistung" im ISDN übersetzt. Gleiches gilt auch für die Signalisierung eines Verbindungswunsches, der von SIP (Session Initiation Protokoll) auf der einen Seite in das D-Kanal-Protokoll vom ISDN auf der anderen Seite umgewandelt wird. Ruft man also von seinem IP-Telefon eine Festnetznummer an, so wird diese über den Gateway ins Telefonnetz übertragen und die Verbindung wird durchgestellt.

3. Vorteile und Nachteile von VoIP

3.1 Vorteile

- Kosteneinsparung und somit eine Erhöhung des Mehrwertes
- Die Nutzung lediglich eines Netzwerkes ist notwendig
- VoIP basiert auf standardisierten Protokollen sowie kostengünstiger Hard- und Software
- Der technische Support kann von einer Anbieterfirma / einem IT-Mitarbeiter geleistet werden
- Interaktive Sprachdienste wie z.B. „Voice Messaging“ (Sprach-E-Mail) werden ermöglicht
- „Unified Messaging“: Sprachnachrichten, Faxe und E-Mails werden in einen gemeinsamen Posteingang geleitet. Es ist auf einer Plattform möglich und kommt ohne zusätzliche Hardware aus
- Die weltweite Nutzung ist möglich
- Die Benutzeridentifikation findet nicht mehr über die Leitung statt, sondern über das Telefon

3.2 Nachteile

- Investitionskosten in neue Hardware und Consulting sind nicht zu unterschätzen
- Bestehende Netzwerke weisen oft eine zu geringe Bandbreite auf
- Die Sprachqualität kann durch den Verlust von Sprachpaketen oder bei einer zu großen Verzögerung negativ beeinflusst werden
- Bei Mischlösungen müssen nach wie vor zwei Netzwerke betrieben werden
- VoIP unterliegt denselben Sicherheitsproblemen wie Datenanwendungen im Netz.
- Ein Systemausfall bedeutet einen Stillstand in der Sprach- und Datenkommunikation
- Der Kostenfaktor muss individuell betrachtet werden: nicht immer ist das Telefonieren über VoIP günstiger als die klassische Telefonie

4. Checkliste für Unternehmen

Die Implementierung neuer Technologien in die Unternehmenskultur ist immer mit gewissen Anpassungsschwierigkeiten verbunden. Bei einer Entscheidung für oder gegen die Installation einer VoIP-Anlage müssen alle Faktoren gegeneinander abgewogen werden. Der Wechsel von der klassischen Telefonie zur VoIP-Telefonie sollte gut durchdacht sein.

Ein Unternehmen sollte im Prozess der Entscheidungsfindung folgende Fragen für sich beantworten:

- Auf welchem Stand ist das Unternehmensnetzwerk, wie groß ist dessen Kapazität und wie hoch ist die Auslastung über den Tag verteilt? Unterstützen die vorhandenen Netzwerkkomponenten (Router, Switch) VoIP?
- Unterstützt die VoIP-Lösung die wichtigsten Basisfunktionen der herkömmlichen Telefonanlage?
- Unterstützt die VoIP-Lösung die allgemeinen Standards H.323 und /oder SIP oder die neue Technik?
- Unterstützt der vorhandene Internet Service Provider VoIP oder muss zu einem neuen Anbieter gewechselt werden?
- Besitzen der vorhandene DSL-Internetanschluss oder die Standleitung genügend Bandbreite?
- Sind Vorkehrungen zum Ausfallschutz getroffen?
- Lässt die VoIP-Lösung auch zu, dass Filialen über VoIP telefonieren können?
- Ist das Netzwerk, das die Filialen verbindet, VoIP tauglich?

5. VoIP-Lösungen für klein- und mittelständische Unternehmen?

Wie bei jeder Entscheidung für innovative Technologien sollten Verantwortliche klein- und mittelständischer Unternehmen die Kriterien Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Flexibilität heranziehen.

Die Beurteilung dieser Kriterien hängt stark von der Struktur des jeweiligen Unternehmens und von der Branche ab. In der Regel ist es so, dass KMU mit hohem Gesprächsaufkommen am meisten durch die VoIP-Technologie profitieren. So führt beispielsweise eine integrierte VoIP-Hybrid-Lösung, welche die bereits vorhandene Infrastruktur (Telefone, Hardware) nutzt, bereits zu beträchtlichen Kosteneinsparungen.

Wo der Fokus jedoch nicht auf der Telefonie alleine liegt, lohnt sich eine Investition in VoIP allemal. Denn damit eröffnen sich neue Möglichkeiten für eine optimierte Erreichbarkeit und für effizienteres Arbeiten, also für gesteigerte Flexibilität.

Vorteile bietet VoIP auch in Bezug auf Betrieb und Administration. Insbesondere das Hinzufügen neuer Anschlüsse und Umzüge lassen sich dank der IP-Telefonie sehr viel effizienter abwickeln. Zudem erlaubt die zentrale Administration Produktivitätsgewinne. Derartige Aspekte kombiniert mit gesteigerter Erreichbarkeit und damit effizienterem Bearbeiten von Kundenanliegen versprechen die Wirtschaftlichkeit von VoIP auch für KMU.

Bei einer Neuinstallation bietet jedoch eine reine IP-Lösung - ein so genannter "Softswitch" - das größte Einsparpotential, da keine separate Gebäudeverkabelung für die Sprachtelefonie mehr benötigt wird.

**Haben wir Ihr Interesse geweckt?
Setzen Sie sich mit uns in Verbindung, wir beraten Sie gerne!**

Die Beauftragten für Innovation und Technologietransfer Hessen (BIT) werden durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL) gefördert.

