

## Revolutioniert Voice over IP die KMU-Telefonie?

# VoIP im KMU – Chancen und Risiken

Mit massiven Kosteneinsparungen und erweiterten Möglichkeiten wirbt die IT-Industrie für ihr neuestes Zugpferd: Voice over IP (VoIP) beziehungsweise Telefonieren über das Unternehmensnetzwerk sowie übers Internet. Bei den zahlreichen Vorteilen gilt es, die möglichen Probleme bezüglich Zuverlässigkeit, Servicequalität und Sicherheit nicht aus den Augen zu verlieren.

Matthias Oswald\*

Seit einigen Monaten werden in Medien und Werbung die diversen Vorzüge von Voice over IP (VoIP) für die Sprachkommunikation gepriesen. Das Jahr 2005 soll den Durchbruch für die neue Technologie bringen, hört man überall. Die Motivation für Unternehmen oder Privatpersonen, VoIP einzusetzen, basiert primär auf dem Argument der Kostenersparnis durch die Nutzung billiger Internetverbindungen sowie die neuen Nutzungsmöglichkeiten, die sich aus dem Zusammenspiel der VoIP-Technologie und angepasster Software ergeben.

### Argument Nr.1: Kostenersparnis

Die Gesamtkosten einer Telefonielösung setzen sich aus den Investitionskosten für die Telefonanlage (PBX und Endgeräte), den Projektkosten für die Implementierung, den Betriebskosten sowie den Gesprächskosten zusammen.

Der Einsatz der VoIP-Technologie verspricht in einem ersten Schritt insbesondere Einsparungen bei den Gesprächsgebühren. Oft streichen VoIP-Anbieter namentlich dieses Argument hervor, um mögliche Kunden zum Umstieg zu bewegen. Die Analyse diverser Telefonieprojekte zeigt jedoch, dass die Investitions-, Projekt- und Betriebskosten ebenfalls einen erheblichen Teil an den Gesamtkosten ausmachen. Diese Kosten lassen sich durch den Einsatz einer gehosteten Telefonielösung wie beispielsweise

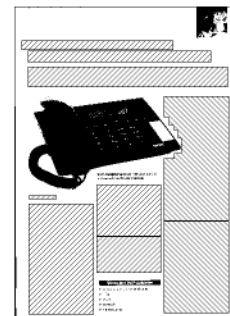
VoicePlus PBX von Interway erheblich reduzieren.

### VoIP eröffnet neue Möglichkeiten

Durch die Portierung des Sprachverkehrs auf die bestehenden Datennetzwerke – zukünftig dürfte die Sprachkommunikation lediglich als eine weitere IT-Applikation betrachtet werden – wird eine noch engere Verknüpfung zwischen Sprache und Telefonie ermöglicht, als dies bei bestehenden CTI-Lösungen möglich ist.

So lassen sich durch VoIP sämtliche Kommunikationsdatenströme wie Fax, Telefonie, Daten, E-Mail, SMS und World Wide Web noch enger verschmelzen und in einer Applikation abhandeln.

Ein weiteres, oft gehörtes Argument zugunsten VoIP ist die Steigerung der Produktivität der Mitarbeitenden sowie die bessere Nutzung der eingesetzten Mittel. So ist es mit VoIP beispielsweise möglich, dass ein Mitarbeiter immer unter derselben Nummer erreichbar ist, unabhängig von seinem physischen Standort. Ist er im Büro, klingelt sein VoIP-Bürotelefon. Ist er zuhause oder unterwegs, registriert sich sein auf dem Notebook installiertes Softphone automatisch bei der Firmen-PBX, wodurch die Signalisierung wiederum gewährleistet ist.



**Internetprovider im Zshg. mit KMU**

**Einsatzgebiete der VoIP-Technologie**  
VoIP lässt sich auf unterschiedliche Weise integrieren und nutzen:

**Carrier-Lösung**

VoIP wird seit geraumer Zeit und von den Endkunden weitgehend unbemerkt zwischen grossen Telekommunikationsanbietern eingesetzt.

Diese Nutzungsvariante wird ausschliesslich auf den internen Netzen der grossen Telefoncarrier betrieben und beweist, dass die VoIP-Technologie soweit fortgeschritten ist, dass sie selbst in Umgebungen mit höchsten Verfügbarkeits- und Qualitätsanforderungen einsetzbar ist.

**Mischbetrieb**

Für die Bedürfnisse der KMU von grösster Bedeutung ist die Variante Mischbetrieb, welche das herkömmliche Telefonesystem mit VoIP verbindet.

**Schweizer VoIP-Anbieter**

- ▶ Interway (gehostete Telefonie)
- ▶ e-fon
- ▶ Solpa
- ▶ green.ch
- ▶ via networks

trieb, welche das herkömmliche Telefonesystem mit VoIP verbindet.

**VoIP-zu-VoIP-Telefonie**

Eine weitere Nutzungsvariante ist die Verbindung zwischen zwei reinen VoIP-Telefonen. Im Bereich der firmenübergreifenden Geschäftskommunikation ist diese Variante eher die Ausnahme, da sie nur dann einsetzbar ist, wenn beide Parteien über IP-Telefonie verfügen und in der Lage sind, Adressierungselemente auszutauschen. Bei der firmeninternen Kommunikation jedoch führt diese Form der Kommunikation zu drastischen Kosteneinsparungen, sind die Verbindungen zwischen Filialen und Homeoffice über das eigene Firmennetz doch kostenlos.

**Möglichkeiten für KMU**

Bei der Evaluation einer VoIP-Telefonielösung präsentieren sich die Rahmenbedingungen wie folgt: Es besteht eine herkömmliche Telefonanlage mit den zugehörigen Endgeräten oder aber eine Neuevaluation der gesamten Telefonie steht an. Im erstgenannten Fall gilt es, die gemachten Investitionen in Zentrale und Endgeräte zu schützen und sich trotzdem die Vorteile von VoIP zu sichern. Dies lässt sich mit Adapterboxen lösen, welche herkömmliche Telefonesignale in die von VoIP verwendeten Protokolle SIP und RTP (siehe Kasten) wandeln.

Das Nachrüsten der herkömmlichen Telefonanlage verursacht zwar Investitionen in die Adapterboxen. Diese werden durch die realisierbaren Kostenersparnisse sowie durch die gewonnene Flexibilität der Arbeitsplatzgestaltung jedoch wettgemacht.

Bei der Evaluation einer komplett neuen Telefonielösung sollte heute auch eine reine VoIP-Lösung in Betracht gezogen werden. Dabei sind nicht nur Lösungen der etablierten Telefonie-Lö-



**Schon weit verbreitet: die VoIP-Nutzung bei Verbindungen zwischen Telekommunikationsanbietern**



**Verbindung eines VoIP-Telefons zu einem herkömmlichen Telefonanschluss**



**Verbindung zwischen zwei VoIP-Telefonen**

Lieferschein Nr.: 2550739 Medien Nr.: 3235 Medienausgabe Nr.: 178761 Objekt Nr.: 12642381 Subobjekt Nr.: 2 Iktoren Nr.: 21 Abo Nr.: 1051017 Tiefler Nr.: 19479485

## Internetprovider im Zshg. mit KMU

sungsanbieter im Angebot. Vielmehr drängen auch Unternehmen aus dem Netzwerkumfeld in diesen Markt und sorgen für ein kompetitives Umfeld, was sich in erfreulich tiefen Systempreisen niederschlägt.

Nebst den Lösungen der kommerziellen Anbieter hat sich auch die OpenSource-PBX-Software «Asterisk» ([www.asterisk.org](http://www.asterisk.org)) einen Namen gemacht. Dabei handelt es sich um eine umfassende, stabile Telefoniesoftware, die auf einem herkömmlichen Linux-System installiert ist und bezüglich Telefonie-Funktionen keine Wünsche offen lässt.

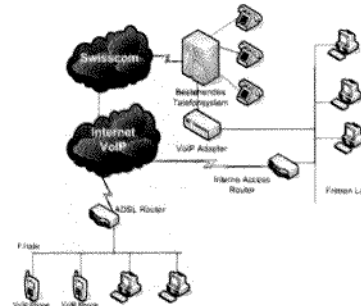
### Günstig: gehostete Telefonie

Eine weitere, insbesondere für KMU attraktive Lösung ist die so genannte «gehostete Telefonie». Dabei wird auf die Beschaffung einer eigenen PBX verzichtet. Stattdessen werden die Dienste einer zentralen PBX im Datacenter des Hosting-Providers genutzt, der den Übergang zum herkömmlichen Telefonnetz zur Verfügung stellt. Diese Variante führt zu wesentlichen Kostenvorteilen, da die Investitionskosten in eine eigene lokale PBX entfallen.

Bei einer gehosteten Lösung melden sich VoIP-Endgeräte direkt über die Internetverbindung bei der PBX des Hosting-Providers an, wobei sich sämtliche Funktionen durch den Benutzer über eine Web-Oberfläche nutzen und verwalten lassen. Voraussetzung für eine reibungslose, gehostete VoIP-Telefonie ist eine schnelle Internetanbindung (Cablecom, ADSL).

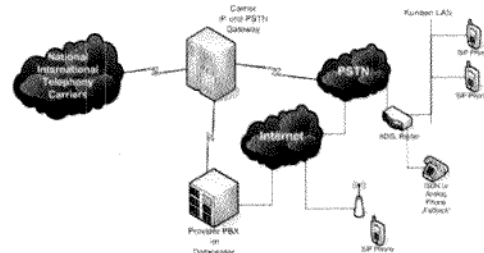
### Vielfalt bei den Endgeräten

VoIP-Endgeräte sind in unterschiedlichen Ausprägungen erhältlich, wobei Softphones und Hardphones als Haupttypen bezeichnet werden dürfen. Soft-



**Aufrüsten einer herkömmlichen Telefonanlage mit VoIP-Funktionen**

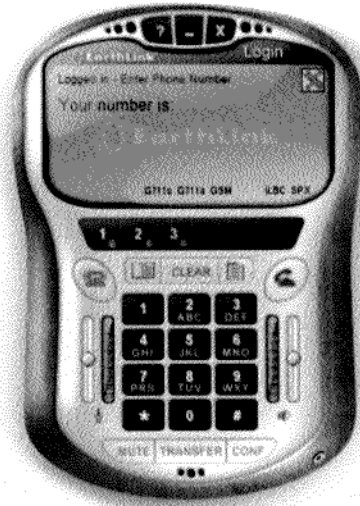
phones werden wie herkömmliche Applikationen auf einem Computer installiert und übernehmen dort die Funktion der Sprachcodierung und Decodierung sowie die Signalisierung. PC-basierende Softphones weisen nicht dieselbe Zuverlässigkeit auf wie die SIP-fähigen Hardphones, welche eine auf das Telefon zugeschnittene Betriebssystem-Software verwenden und viel ausgiebiger testen. Waren VoIP-



**Gehostete Telefonie: Nutzung der Provider-PBX im Datacenter**

Telefone bis vor Kurzem noch vergleichsweise teuer, sind heute diverse Hardphones in guter Qualität im Preisbereich von 150 bis 300 Franken erhältlich. Ebenso existieren für rund 150 Franken Adapterboxen, die es erlauben, bestehende konventionelle Telefone weiter zu benutzen.

## Internetprovider im Zshg. mit KMU



**Das X-Lite-VoIP-Softphone: viele Funktionen, aber weniger zuverlässig als ein Hardphone**

### Servicequalität ist unterschiedlich

Die konventionelle Festnetztelefonie bietet eine ausgesprochen hohe Verfügbarkeit und Sprachqualität. Diese Standards werden mit aktuellen VoIP-Lösungen noch nicht erreicht. Hauptursache dafür ist die Tatsache, dass Daten und Sprache über dasselbe Netz übertragen werden. Findet nun ein grosser Datentransfer statt, ist möglicherweise nicht genügend Netzkapazität für Telefongespräche in hoher Qualität vorhanden, was zu Verzerrungen oder störenden Unterbrüchen führen kann. Dieser Problematik Abhilfe schafft die Priorisierung der Sprachdaten (QoS, Quality of Service). Da dies aber im gesamten firmeninternen LAN oder spätestens beim Internet-Access-Gerät geschehen muss, wird eine flächendeckende VoIP-Ausbreitung noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Zudem ist dieser Aspekt von den VoIP-Anbietern nur beschränkt beeinflussbar.

### Risiken sind nicht zu unterschätzen

Vor dem Hintergrund, dass konventionelle Telefonienetzwerke getrennt von den Datennetzwerken betrieben werden,

haben Hacker nur schwerlich Zugriff auf die Sprachnetzwerke, weshalb diese im Allgemeinen als sicher taxiert werden. Zwar ist bekannt, dass Regierungen Telefongespräche systematisch abhören. Doch mit dieser Situation ist und war eine nur kleine Personengruppe konfrontiert.

Mit VoIP verändert sich der Sicherheitsaspekt drastisch. So werden Sprachapplikationen aus Kosten-, Effizienz- und Wartungsgründen mehrheitlich auf dem

bestehenden Datennetz erfolgen und sind folglich den zahlreichen bekannten Sicherheitsproblemen in Datennetzwerken ausgesetzt.

Das Abhören, Aufzeichnen oder gar Verändern von Gesprächen ist durch VoIP um einiges einfacher geworden. Ebenso ist ein Angriff auf die Verfügbarkeit der Systeme durch Überlastattacken relativ leicht zu realisieren. Allerdings sind bis heute sehr wenige derartige Attacken erfolgt und dokumentiert. Doch das Risiko ist vorhanden und sollte beim VoIP-Einsatz berücksichtigt werden. Lösungen dazu sind individuell und sollten auf jeden Fall mit dem jeweiligen Anbieter besprochen werden.

\*Der Autor ist Geschäftsführer der Interway Communication GmbH  
Dipl. El. Ing. FH mit Nachdiplomstudium in IT-Security  
Kontakt: 01 560 32 32  
matthias.oswald@interway.ch, www.interway.ch  
Mitglied von www.neuronet.ch

## Internetprovider im Zshg. mit KMU

### Beim Umstieg auf VoIP ist zu klären

- ▶ **Nummernportierung** – Können die bestehenden Rufnummern beibehalten werden?  
Was kostet die Nummernportierung?
- ▶ **Wahl der Endgeräte** – Können bestehende Endgeräte beibehalten werden?  
Ist ein Mischbetrieb (herkömmliche und VoIP-Telefone) möglich?
- ▶ **Fallback bei Ausfall des Internetzugangs** – Gibt es eine Umleitung auf eine Fallbacknummer?
- ▶ **Fax** – Wie können Faxe gesendet und empfangen werden?
- ▶ **Sprachqualität** – Testaccount verlangen und selber ausprobieren.
- ▶ **QoS auf dem Internet-Zugangsgerät** – Unterstützt der Router (ADSL – Cable) die Priorisierung von bestimmten Protokollen?
- ▶ **Tarife** – Sind firmeninterne VoIP-Gespräche (über den Anbieter) gratis?  
Wie sind die Tarife in den wichtigsten Tarifgruppen? (Schweiz Festnetz und Schweiz Mobilnetze)
- ▶ **Abrechnungsdaten** – Erhält man detaillierte Verbindungsauszüge und Abrechnungsdaten?
- ▶ **Sicherheit** – Welche Sicherheitsvorkehrungen wurden vom Anbieter getroffen?

### VoIP Glossar

- ▶ **PBX** – Private Branch Exchange  
Private Telefonzentrale
- ▶ **SIP** – Session Initiation Protocol  
Protokoll zur Signalisierung zwischen VoIP-Geräten
- ▶ **RTP** – Real Time Protocol  
Mit RTP wird die digitalisierte Sprache übertragen
- ▶ **CIT** – Computer Integrated Telephony
- ▶ **QoS** – Quality of Service  
Durchsatzgarantien für ein bestimmtes Protokoll
- ▶ **PSTN** – Public Switched Telefon Network  
Öffentliches Telefonnetzwerk
- ▶ **Signalisierung** – Austausch von Kontrollinformationen, um einen Telefonanruf auf- oder abzubauen.
- ▶ **Softphone** – Eine Telefonapplikation, welche auf einem Computersystem installiert ist. Diese Applikation emuliert ein normales Telefon.
- ▶ **Hardphone** – Ein VoIP-fähiges Telefon-Endgerät, im Aussehen gleich wie die herkömmlichen Telefonapparate.
- ▶ **VoIP (Voice over IP)** – Bezeichnung für beliebige Technologien, welche ein IP-Netzwerk als Transportmittel für Sprachdaten verwenden.

---

**Internetprovider im Zshg. mit KMU**

Lieferschein Nr.: 2550739 Medien Nr.: 3235 Medienausgabe Nr.: 178761 Objekt Nr.: 12642381 Subjekt Nr.: 6 Iektoren Nr.: 21 Abo Nr.: 1051017 Tiefler Nr.: 19479485



**VoIP-Hardphone Snom 190: wird wie ein  
herkömmliches Telefon bedient**