

Gerd Frera
Andreas Wisler

*Was Manager
wissen müssen!*

Voice over IP

VoIP

**Praxisleitfaden
für Unternehmen –
Erfolg durch vernetzte
Kommunikation**

- VoIP im Unternehmen:
Vorteile & Risiken
- VoIP einführen (Migration)
- Security – Sichere Verbindung
- Mobilität – VoIP unterwegs
- Kosten/Nutzen
- Praxisbeispiele
- Trends & Tipps
- Checklisten

No. 1 in Voice over IP
Let's talk business



Gerd Frera
Andreas Wisler

*Was Manager
wissen müssen!*

Voice-over-IP

VoIP

**Praxisleitfaden
für Unternehmen –
Erfolg durch vernetzte
Kommunikation**

BPX Best Practice Xperts
E-Mail edition@bpx.ch
Internet www.bpx.ch

Gerd Frera / Andreas Wisler

**VoIP. Voice-over-IP.
Praxisleitfaden für Unternehmen –
Erfolg durch vernetzte Kommunikation**

Vorwort Prof. Dr. Andreas Rinkel
Rheinfelden/Schweiz, BPX-Edition, 2007

ISBN 10 3-905413-39-6
ISBN 13 978-3-905413-39-7

Legende:



Wichtige Information



Hinweis



Checklisten



Technische Hintergrundinformationen

© 2007 BPX-Edition Rheinfelden

Hinweis: In diesem Booklet wird bei Bezeichnungen die männliche Form verwendet. Dies dient lediglich der Lesefreundlichkeit und schliesst die weibliche Form mit ein.

Alle Rechte, insbesondere die Übersetzung in fremde Sprachen, sind vorbehalten. Kein Teil des Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages fotokopiert oder in irgendeiner anderen Form reproduziert oder in eine von Maschinen verwendbare Form übertragen oder übersetzt werden.

Herstellung: BPX-Edition, Rheinfelden/Schweiz
Druck und Verarbeitung: Druckerei Flawil AG

Inhalt

	Vorwort von Prof. Dr. Andreas Rinkel	4
1	Management Summary	5
2	Was ist VoIP? Vorteile & Risiken	7
2.1	Wie funktioniert VoIP?	9
2.2	Vorteile von VoIP?	11
2.3	Risiken von VoIP	18
2.4	Möglichkeiten der VoIP-Kommunikation	19
2.5	VoIP: Facts & Figures	21
3	Was bringt VoIP dem Unternehmen?	23
3.1	VoIP: Höhere Effizienz im Vertrieb	26
3.2	VoIP: Optimierte Netzinfrastruktur	29
3.3	VoIP: Virtuelles Call-Center	31
5	VoIP-Technologie	34
5.1	Standard-Protokolle von VoIP	34
5.2	Verbindungsaufbau	36
5.3	Technische Herausforderungen	38
5.4	VoIP: Anwendungen & Applikationen	41
5.5	Zukunft: Voice over WLAN	43
6	VoIP einführen (Migration)	47
7	Security – Sichere Verbindung	51
7.1	Soziale Angriffe	52
7.2	Lauschangriffe und Gesprächskontrolle	54
7.3	Störungen	55
7.4	Schutzmöglichkeiten	56
8	VoIP-Lösungen in Unternehmen	58
8.1	Direkte Nutzung von VoIP im Netz:	58
8.2	VoIP für Telefonanlagen und Telefone	60
8.3	Erweiterung der Büro-Infrastruktur	61
8.4	Voice over VPN: Anbindung Aussenstellen	61
8.5	Neue VoIP-Telefonzentrale	64
8.6	Virtuelle VoIP-Telefonzentrale	65
9	Mobilität – VoIP unterwegs	67
10	Rechnet sich VoIP?	70
11	Blick in die Zukunft	73
12	Glossar	76
13	Literatur & Internetadressen	77
14	Profile der Editionspartner	78
15	Autorenteam & BPX	79

Vorwort

Hermann Hesse schrieb, „Die Praxis sollte das Ergebnis des Nachdenkens sein, nicht umgekehrt“ – oder anders ausgedrückt, „Bevor sie in ihrem Unternehmen ihre alte Telefonanlage auf eine moderne VoIP Lösung umstellen, sollte das vorliegende Buch zu Ihrer Lektüre gehören.

Voice-over-IP oder VoIP leitet einen Technologiewechsel der zugrunde liegenden Übertragungs- und Vermittlungstechnik gegenüber der bisherigen, klassischen Telefonie ein. Erstmals ist die Integration der Dienste, d.h. die Integration von Multimedia- und Datendiensten machbar. Neben der gemeinsamen Nutzung der Netzinfrastruktur für die IT und die Telfonwelt liegt insbesondere hierin der Reiz der neuen Technologie. Bei der Umstellung auf die neue Zeit, sind jedoch viele Punkte zu bedenken und Fragen offen. „Ist die bisherige Netzstruktur für den zusätzlichen Datenstrom vorbereitet?“, „Sind die Telfongespräche abhörsicher?“, oder, „Welche zusätzlichen Dienste lassen sich realisieren?“, – um nur einige zu nennen.

Das Buch von Gerd Frera und Andreas Wisler beschreibt in kurzer und prägnanter Form nicht nur den Nutzen und die Risiken einer Migration nach VoIP sondern erläutert darüber hinaus auch die wichtigsten Begriffe und erklärt anschaulich die Funktionsweise der neuen, modernen Technologie. Wie VoIP in der Praxis aussehen kann, zeigen die Beispiele der Editionspartner sunrise und Cisco. So erhält der Leser einen schnellen und fundierten Überblick, den er für eine sichere Entscheidungsfindung benötigt. Eine empfehlenswerte Einführung.



Prof. Dr.-Ing. Andreas Rinkel

Institut für Internettechnologien
und Anwendungen
Hochschule für Technik
Rapperswil HSR

1 Management Summary

Zukunftsforscher haben sie seit Langem angekündigt:
die Konvergenz der Netze!

Was vor mehr als 20 Jahren in den Forschungslabors begann, ist heute Wirklichkeit: Das Datennetz kann man nun auch für die Sprachübermittlung nutzen. Eine technische Revolution! Diese Entwicklung begeistert Menschen rund um den Erdball.

Für Unternehmer stellt sich die Frage: Wann ist der richtige Zeitpunkt, diese Technologie im eigenen Unternehmen einzusetzen? Die Antwort ist: Jetzt!

10 Gründe, um auf VoIP zu wechseln:

- 1. Optimierte Zusammenarbeit im Unternehmen**
Zur richtigen Zeit erreichbar sein. VoIP-Dienste unterstützen gezielt eine effiziente Zusammenarbeit und zwar standortunabhängig.
Kapitel 2 – Was ist VoIP? Vorteile & Risiken
- 2. Investitionsschutz für bestehende Systeme**
Um VoIP zu nutzen, muss nicht alles erneuert werden. Vielfach kann die bestehende Telefonanlage für ein hybrides System genutzt werden.
Kapitel 2 – Was ist VoIP? Vorteile & Risiken
- 3. Strategische Ausrichtung der Telecom-Industrie**
Viel Geld und Know-how ist investiert worden, um zukunftsgerichtete Dienstleistungen zu bieten. Hier von können Unternehmen jetzt profitieren!
Kapitel 2 – Was ist VoIP? Facts & Figures
- 4. Alternative zur klassischen Telefonie**
«Miteinander reden» ist der Schlüssel für erfolgreiche Kundenbeziehungen und Projekte. Mit VoIP können Sie das Potenzial ausschöpfen.
Kapitel 3 – Was bringt VoIP dem Unternehmen?
- 5. Netzwerkmanagement in Echtzeit**
Bei Bedarf können Ressourcen für Business-Anwendungen freigeschaltet werden. Darüber hinaus ist VoIP eine komplett IT-basierte Lösung, die sich direkt online betreiben lässt. Ohne Medienbrüche.
Kapitel 5 und 6: VoIP-Technologie/VoIP einführen

- 6. Moderne und effiziente Anwendungen**
Agile Unternehmen setzen auf schnellen Kontakt zu Kunden und Mitarbeitern. Hier bietet VoIP effiziente Lösungen.
Kapitel 5.4 – VoIP: Anwendungen & Applikationen
- 7. Sichere Kommunikationsumgebung im Unternehmen**
Das heutige Bedrohungspotential wird von professionellen VoIP-Lösungen abgefangen. Eine Risikoanalyse zeigt den notwendigen Schutzbedarf.
Kapitel 7: Security – Sichere Verbindung
- 8. Massgeschneiderte Telefonie-Lösungen**
Ob Call-Center, Anbindung von Niederlassungen oder Erweiterung der Büro-Infrastruktur: Individuelle Bedürfnisse lassen sich verwirklichen.
Kapitel 8 –VoIP-Lösungen in Unternehmen
- 9. Flexibilität und Mobilität**
Die E-Business-Welt ist im Wandel. Diesen Erwartungen wird VoIP gerecht, da es Sie von unterwegs oder mit dem Home Office vernetzt.
Kapitel 9 – Mobilität – VoIP unterwegs
- 10. Kostensenkung für Telefon und Videokonferenzen**
Direkte Einsparungspotenziale liegen in den Telefonkosten. Darüber hinaus gilt es indirekte Potenziale in die Kosten-Nutzen-Rechnung einzubeziehen.
Kapitel 10 – Rechnet sich VoIP?

Schweizer VoIP-Studie 2006¹

Unternehmen die planen VoIP einzusetzen, erwarten Kosteneinsparungen bei hoher Verfügbarkeit

VoIP bedeutet für Unternehmen:

- Standortunabhängige Kommunikation
- Bessere Unterstützung neuer Arbeitsmodelle
- Bessere Integration in Applikationen
- Neue Funktionalitäten

¹ Voice-over-IP in Schweizer Unternehmen. Dr. Pascal Sieber & Partner AG, Bern 2006

2 Was ist VoIP? Vorteile & Risiken

Nachdem sich in der Fachpresse die Artikel über eine neue Technologie namens VoIP häuften, die unsere Welt der Telefonie revolutionär verändern sollte, wollte ein Wirtschaftsmagazin im Herbst 2004 von seinen Lesern wissen, was denn dieser Begriff bedeute. Die Mehrzahl der Leser hielt VoIP zu diesem Zeitpunkt noch für ein wuscheliges Zotteltier.

Besonders in den letzten zwei Jahren hat sich das Bild einer ganzen Branche und ihrer Angebote sehr schnell und stark verändert.

Heute würden die Antworten einer Umfrage im Zusammenhang mit VoIP sicherlich anders ausfallen, da es seit der Cebit/Orbit 2005 immer mehr konkrete Angebote und Informationen zu Produkten und Leistungen der verschiedensten Anbieter gibt.

Zum besseren Verständnis der vielen unterschiedlichen Angebote und Lösungen wird der Begriff VoIP in seiner grundsätzlichen Bedeutung und den verschiedenen Ausprägungen vorgestellt:

«VoIP» ist die Kurzform von «Voice over Internet Protocol» oder umgangssprachlich auch «über das Internet telefonieren». Unter diesem Begriff gliedern sich alle Angebote und technischen Lösungen, die das Führen von Telefongesprächen über ein Netzwerk ermöglichen, das ursprünglich für die Übertragung von Computerdaten eingerichtet wurde. Zur Realisierung der Voice-over-IP-Lösungen werden Datennetze verwendet, die so genannte Datenpakete mit Hilfe des IP (Internet Protocol) übertragen.

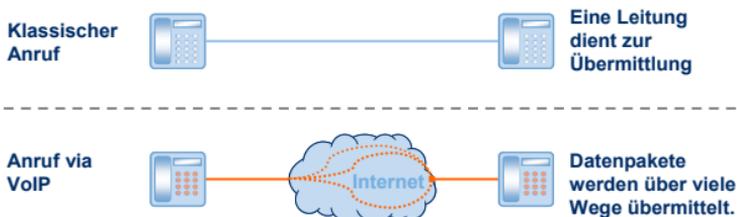


Abbildung 1: Aufbauschema klassische versus VoIP Telefonat

Im Gegensatz zur «klassischen Telefonie» über das spezielle Telefonnetz werden bei den VoIP-Telefongesprächen keine exklusiv für das Gespräch geschalteten Leitungen verwendet. Beim Telefongespräch, mittels

VoIP wird die digitalisierte Sprache zerlegt, komprimiert und in Datenpakete verpackt. Diese Datenpakete werden unter Verwendung des Internet-Protokolls über Datennetze übertragen, ohne eine exklusive Verbindung zwischen den Gesprächspartnern zu verwenden. Die Gesprächsdaten benutzen dieselben Verbindungen, die auch für die Übertragung anderer Datenpakete verwendet werden.

Basierend auf der Entwicklung der Datennetze in Unternehmen und dem Internetboom der letzten Jahre hat sich die Nutzung des Internet Protocol (IP) als Basis weltweit ganz klar durchgesetzt.

Anbieter und Nutzer der Computernetze in Firmen und des Internets haben sich schon frühzeitig die Frage gestellt, wofür die Computernetze zusätzlich genutzt werden könnten. Was könnte man neben den reinen Datendiensten wie E-Mail, Internet oder dem Zugriff auf zentrale Server sonst noch Sinnvolles über die bestehenden und immer weiter wachsenden Netzwerke transportieren?

Da die direkte Kommunikation zwischen Menschen immer noch das grösste Bedürfnis darstellt, wurden hier verschiedenste Lösungen entwickelt, mit denen die IP-Computernetzwerke auch für die Sprachkommunikation genutzt werden können.

Geben Sie heute einem Kunden die Möglichkeit, 5 Franken zu sparen, wenn er nur noch das Internet nutzt, um mit Ihnen als Unternehmen in Verbindung zu treten, und berechnen Sie ihm 5 Franken, wenn er Ihre Hotline kontaktiert! Sie werden feststellen, dass er Sie immer noch häufiger anruft, als irgendeiner Mail-Adresse sein Bedürfnis zu erklären. Und auch für Sie als Unternehmen muss es ein grosses Bedürfnis sein, Ihre Kunden regelmässig im persönlichen Gespräch 1:1 eng an Ihre Firma binden zu können.

Die Kommunikationspolitik und die damit verbundenen Entscheidungen für eine geeignete Lösung und Technik spielen daher eine immer noch sehr grosse Rolle in allen Unternehmen.

Der Internetboom hat neben den reinen Firmenlösungen besonders bei den Angeboten für Privatkunden und kleinere Unternehmen (SoHo) dazu geführt, dass besonders in Märkten wie der Schweiz dem grössten Teil der Kunden ein «breitbandiger» Netzzugang bereitgestellt werden kann. Das heisst, dass dem Benutzer eine schnelle Internetverbindung zur Verfügung steht.