

# Hospital



ASSOCIATION EUROPÉENNE DES DIRECTEURS D'HÔPITAUX  
EUROPÄISCHE VEREINIGUNG DER KRANKENHAUSDIREKTOREN  
EUROPEAN ASSOCIATION OF HOSPITAL MANAGERS

JAHRGANG 9 • HEFT 2/2007 • APRIL/ MAI • €15

ISSN = 1374-3201

## KRANKENHAUSFÜHRUNG

Mit neuen Instrumenten auf heutige Herausforderungen reagieren

## PROZESSOPTIMIERUNG

### PLUS

- Standardisierung von Medizinprodukten
- Telekommunikation und VoIP
- Länderfokus: Slowakei

OFFIZIELLES JOURNAL DER EUROPÄISCHEN VEREINIGUNG DER KRANKENHAUSDIREKTOREN



# ANFORDERUNGEN AN VOIP-IMPLEMENTIERUNGEN: EIN EUROPaweites Thema

Der Weg von der herkömmlichen Telefonanlage zu Voice-over-IP im Krankenhaus mit Funknetzen (WLAN) und mobiler Telefonie über IP

Von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Riedel

Immer mehr Krankenhäuser wollen oder müssen ihre alte Telefonanlage ersetzen, und bei dieser Gelegenheit wird dann gerne überlegt, ob ein Einstieg in die Voice-over-IP-Technologie möglich und sinnvoll ist.

Mit Voice over IP (VoIP) findet die Übertragung von Sprachdaten in Unternehmen nicht länger über das Telefonnetz, sondern über das unternehmenseigene Datennetz oder auch das öffentliche Internet statt. Unter Verwendung des Internet Protokolls (IP) wird die Sprache in einzelne Datenpakete zerteilt, über das Datennetz verschickt und beim Empfänger wieder in die richtige Reihenfolge gebracht.

Für Deutschland gibt es Schätzungen, dass ca. 2/3 aller deutschen Krankenhäuser in den nächsten 5 Jahren ihre alte klassische Telefonielösung ersetzen müssen. Dies dürfte in anderen europäischen Ländern ähnlich sein, da es sich bei der Telekommunikation um internationale Lösungen handelt. Als neue Lösung kommt eigentlich nur eine VoIP-Lösung mit Sprach-/ Daten-Integration in Frage, worauf die Krankenhäuser jedoch absolut nicht vorbereitet sind. Daher werden oft noch Fehlentscheidungen in Sachen Zukunftsfähigkeit bei Sprach- und Datennetzen gemacht.

## AUSGANGSSITUATION

Die meisten Krankenhäuser betreiben heute noch klassische ISDN-Telefonanlagen mit analogen und digitalen Anschlüssen für Telefone, Faxgeräte und so weiter.

Doch die Welt der Telekommunikation ändert sich:

- Telefonie ist weltweit im Umbruch (von analog/ISDN zu IP-Telefonie)
- Umstellung auf „IP-Welt“
- Zusammenwachsen von Sprache und Daten in den
  - Anwendungen und
  - Netzen (gemeinsames Netz für Sprache + Daten)
- Erhebliche Auswirkungen auf die Krankenhäuser!

## WARUM VOIP?

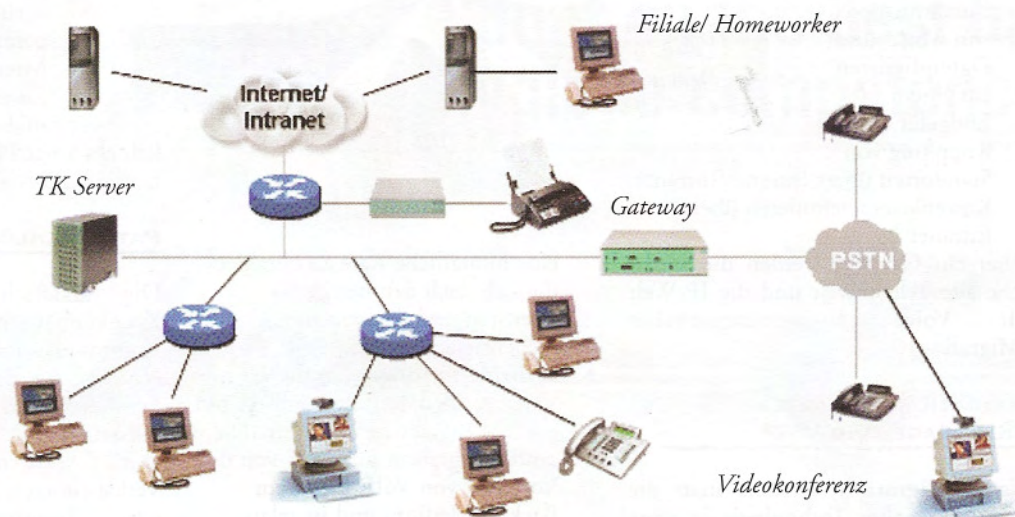
In der IP-Telefonie ist die einheitliche Netzwerkstruktur deutlich flexibler und kostengünstiger als zwei getrennte

Netze für Sprache und Daten. Hinzu kommt, dass sich IP-Telefonie-Lösungen verhältnismäßig einfach handhaben lassen. Dennoch gilt es bereits im Vorfeld, wichtige Faktoren zu berücksichtigen – z.B. ob kompletter Umstieg oder sanfte Migration auf VoIP sinnvoll ist.

VoIP-Lösungen sollen helfen, interne und externe Prozesse zu beschleunigen und verdeckte Kosten zu senken.

## DIE VORTEILE DURCH VOICE OVER IP: VOR ALLEM PROZESSOPTIMIERUNG

- Nutzung einer einheitlichen Netzwerkinfrastruktur und Bereitstellung zentralisierter Dienste und Applikationen
- Effizientere System- und Nutzerpflege
- Kosteneinsparung bei der Sprachübertragung im konvergenten Datennetz durch Wegfall



dedizierter Leitungen zur Telefonievernetzung

- Kosteneinsparungen durch Reduzierung der Anschaffungskosten bei der Integration kleinerer Außenstellen
- Investitionsschutz und Werterhaltung durch einfache Erweiterungs-lösungen
- Optimale Ausnutzung der Ressourcen und Infrastruktur
- Einfache Einrichtung neuer Teilnehmer
- Leichter Umzug von Teilnehmern (mobiler Arbeitsplatz)
- Geringe Infrastrukturkosten je Arbeitsplatz

Der Einsatz von IP Telefonie im Klinikumfeld bedeutet dabei oft mehr als nur Kosteneinsparung bei Wartung, Administration und Verbindungskosten. Eine Prozessoptimierung und ein zentrales Management der IP-Ressourcen steht oft im Vordergrund.

**IMPLEMENTIERUNG VON VOIP**

Die bisher getrennten Netze wie Daten- und Telefonnetz im Krankenhaus werden zusammengeführt zu einem gemeinsamen Datennetz für Sprache und Daten, mit folgenden Vorteilen:

- Nur ein Netz für Voice und Daten (geringerer Investitionsaufwand)
- Keine zusätzliche Anlage für Sprachdienste
- Zusammenspiel von Voice und Datendiensten auf einem Endgerät
- Kopplung von Standorten übers Internet/Intranet
- Kostenloses telefonieren übers Intranet

Über ein Gateway werden die klassische alte Telefonwelt und die IP-Welt für Voice zusammenschaltet (Migration)

**MIGRATION VON ALTER TK-ANLAGE UND VOIP**

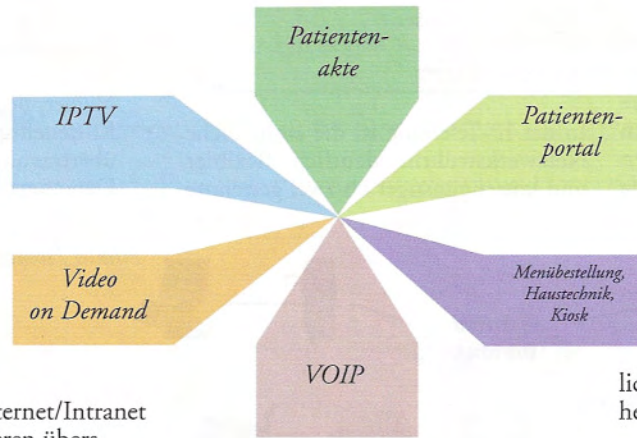
Unter **Migration** versteht man die Integration alter Technologie in neue

Technologien. Man implementiert eine neue Technologie unter weitgehender Nutzung vorhandener Technologien, Strukturen und Ressourcen.

Neuinstallationen von Telefonanlagen sind relativ selten. Dagegen ist die Ablösung beziehungsweise die Erweiterung von installierten Anlagen in vielen Krankenhäusern der Normalfall. Welche Strategien können Krankenhäuser einsetzen, um eine Migration durchzuführen?

Um in die VoIP-Welt einzusteigen gibt es mehrere Optionen:

- **Weiterbetrieb der alten TK-Anlage:** Den ISDN-Anschluss löst eine IP-Verbindung ab. Dies ist für Krankenhäuser ein eher seltenes Szenario, kaum Einsparpotential und hohe Risiken bei IP-Verbindungen.
- **Konsequente Ablösung:** Alle Telefone und Anlagen werden durch IP-Hardware ersetzt. Genutzt wird eine strukturierte Verkabelung.
- **Service-Leistung:** Der Betrieb der Anlage wird ausgelagert und von einem Provider betrieben. Dafür ist



eine monatliche Rate zu bezahlen, die sich nach den bezogenen Diensten und den versorgten Nebenstellen richtet.

- **Hybride Lösungen:** In dieser Variante wird die Telefonanlage um ein VoIP-Gateway erweitert. Diese sanfte Migration profitiert von den Vorteilen von VoIP, bietet ein Backup-Medium und ist relativ

wirtschaftlich. Alte Telefone lassen sich neben neuen IP-Telefonen betreiben.

- **Mischformen:** Natürlich gibt es die Möglichkeit, alle vier Optionen teilweise umzusetzen.

Beispielsweise lässt sich die bestehende TK-Anlage an ein IP-fähiges Netzwerk anschließen. Dies geschieht oft sinnvoll in Außenstellen bzw. anderen Standorten, die dann auf IP umgerüstet werden. Die vorhandenen TK-Anlagen können bis zum Ende ihrer Vertragslaufzeit weiter betrieben werden. Parallel können einzelne Standorte auf eine durchgängige VoIP-Lösung umgestellt werden, bei der IP-Telefone oder Softphones für den PC zum Einsatz kommen.

**FUNKNETZE IM KRANKENHAUS**

Eine äußerst sinnvolle Ergänzung der VoIP-Installationen in Kliniken sind IP-Funknetze (WLAN = Wireless LAN= schnurlose Netzwerke). Sie ermöglichen den Einsatz von Voice over WLAN (**VoWLAN**). VoWLAN ist der Trend zum mobilen VoIP: die mobile Sprachkommunikation über Funknetze. Für Anwender im Krankenhaus, die dort IP-Schnurlostelefone mit VoWLAN verwenden, und auch außerhalb der Klinik über Handy-Funknetze (GSM) erreichbar sein sollen, könnte eine neue Mobiltelefon-Generation sinnvoll sein.

Bei Krankenhäusern könnten diese Dual-Use-Geräte ggf. die heute noch verbreiteten DECT Endgeräte ersetzen. Der Mitarbeiter benötigt dann für zwei Netze nur noch ein mobiles Endgerät, vermutlich ein SmartPhone mit Eigenschaften heutiger PDA's.

**PATIENTENLÖSUNGEN MIT VOIP**

Die klassischen TK-Anlagen in Krankenhäusern wurden meist um Kommunikations-informationssysteme ergänzt, um den Patienten Telefonie, Fernsehen und Internet-Nutzung bereitzustellen und abrechnen zu können. Dazu wurden am Patientenbett Verkabelungen für Telefon, Fernsehen und Internetanschluss (Daten)

benötigt. Auch für den Pflegeruf ist bisher noch eine separate Verkabelung notwendig, zumindest in Akutkliniken.

Es liegt daher nahe, auch am Patientenbett eine Sprach-Daten-Integration vorzunehmen.

Eine Variante sind verschiedene IP-Applikationen in einem Gerät.

#### **SICHERHEIT BEI VOIP BIS ZUM ENDGERÄT:**

Um die durchgängige Sicherheit bis hin zum Endgerät (IP-Telefon) zu gewährleisten, muss auch der Weg von der virtualisierten Telefondose bis zum Endgerät entsprechend abgesichert werden. Hierzu stehen heute ausreichende Sicherheitsmechanismen zur Verfügung. Das Endgerät muss sich beispielsweise zunächst im Unternehmensnetzwerk authentisieren, bevor die eigentliche Sprachdatenübertragung beginnen kann.

#### **FAZIT:**

Die Zusammenführung von Sprache und Daten in konvergenten Systemen wird in immer mehr Krankenhäusern und anderen Einrichtungen des Gesundheitswesens zum Top-Thema. Denn heute können IP-Datenetze auch Sprache zuverlässig übertragen. Vielfältige neue Anwendungsmöglichkeiten steigern die Produktivität. Der Aufwand, zwei separate Netze zu unterhalten, erübrigt sich.

Kein Wunder daher, dass der Trend eindeutig in Richtung VoIP geht. Altinvestitionen werden geschützt, Kosten sinken, gleichzeitig steigen durch eine Vielzahl von sinnvollen Anwendungen sowohl Effizienz als auch Kundenfreundlichkeit. Kurz gesagt: VoIP gehört die Zukunft.

Um den Krankenhäusern konkrete Hilfestellung bei der Umstellung oder Migration zu VoIP zu geben, hat das *IfK Institut für Krankenhauswesen* unter

der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Riedel aus Braunschweig einen Handlungsleitfaden entwickelt, der sowohl die Grundlagen als auch konkrete Lösungsbeispiele mit dieser Zukunftstechnologie darstellt. Er kann beim IfK unter [www.ifk-braunschweig.de](http://www.ifk-braunschweig.de) bezogen werden. ■

#### **AUTOR:**

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Riedel  
Wissenschaftlicher Leiter des IfK,  
Institut für Krankenhauswesen  
Braunschweig, Deutschland  
[www.ifk-braunschweig.de](http://www.ifk-braunschweig.de)  
E-Mail: [prof.riedel@ifk-braunschweig.de](mailto:prof.riedel@ifk-braunschweig.de)