

Geld sparen mit VoIP

Von Willi Minnerup und Christoph Kartes

Der Einsatz von Voice over IP bringt große Sparpotenziale mit sich. Das Spektrum reicht dabei von der Verkabelung bis zur Computer Telefonie Integration. Die funkschau stellt VoIP-TK-Anlagen von Telebau und Media-Streams.com vor.

Das VoIP-System der Waldecker Telebau Elektro- und Fernmeldetechnik GmbH ist keine VoIP-TK-Anlage im eigentlichen Sinn, sondern besteht aus beliebig vielen einzelnen Komponenten, die sich unabhängig von zentralen Komponenten wie Servern und Gatekeepersoftware im Netzwerk gegenseitig finden und miteinander kommunizieren. Im Zusammenspiel wirkt das System wie eine TK-Anlage.

Die Installation gestaltet sich nach Angaben von Telebau denkbar einfach: Den Anfang macht ein einzelnes IP-Telefon: Das Telenet IP Tel 102. Es wird mit dem Netzwerk verbunden, und mit wenigen Tastendruckungen lässt sich im Menü des Telefons eine Netzwerk-Telefonnummer eintragen. Bei vorhandenem DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) besteht jetzt schon die Möglichkeit zu telefonieren. Ist kein DHCP-Server verfügbar, muss im Telefon auf ebenso einfache Weise zusätzlich noch eine IP-Adresse eingestellt werden. Weitere Schritte sind nicht notwendig. Natürlich lassen sich im Telefon aber auch

weitere Einstellungen (wie zum Beispiel Telefonbuch, Klingelton) vornehmen. Alle Einstellungen können alternativ über Display und Tastatur des Telefons oder über einen Webbrowser vollzogen werden (19-Zoll-Gateways nur Webbrowser), da jede Komponente über einen eingebauten HTTP-Server verfügt. Darüber hinaus hat jedes Telefon ein Netzwerk-Tapi-Interface (Telephony Application Program Interface), sodass die Telefone über das Netzwerk mit Windows-PCs kommunizieren und damit die Verwaltung von ein- und abgehenden Telefonaten zum Kinderspiel machen.

Das Telenet-VoIP-System kann auf Grund seiner „neuronalen“ Netzstruktur sanft in bestehende TK- und IT-Netze eingebunden werden – und das ohne zentrale Netzwerksoftware, zentrales Gateway oder spezielle Server. Einzige Voraussetzung ist

ein lokaler Ethernet-Switch. Die Migration ist laut Hersteller einfach, da das Telenet IP Tel auch an die vorhandene TK-Anlage angeschlossen werden kann.

Sanfte Migration

Die bestehende TK-Anlage lässt sich durch den Einsatz weiterer Komponenten sukzessive durch eine reine IP-Netzstruktur ersetzen. Ein solches System bietet nach Angaben von Telebau durch den Verzicht auf zentrale Komponenten wie Netzwerksoftware, Gateway oder Server ein Höchstmaß an Ausfallsicherheit.

Das Telenet IP Tel 102 ist ein Ethernet-Netzwerktelefon mit allen Leistungsmerkmalen eines modernen Systemtelefons. Sein großes, alphanumerisches LC-Display stellt zwei Zeilen mit jeweils 20 Zeichen dar und hilft dem Benutzer bei der intuitiven



Bild: Telebau

Bedienung des Gerätes. Das integrierte Telefonbuch speichert bis zu 200 Rufnummern. Die Konfiguration des IP Tel 102 wird über einen Internetbrowser vorgenommen. Das VoIP-Telefon verfügt über eine CTI/Tapi-Schnittstelle und bietet dem Anwender Komfortfunktionen wie zum Beispiel Freisprechen, Rückfrage, Makeln, Music-on-Hold, Wahlsperr, Rufumleitung und Benutzerprofil. Zusätzlich ist es mit einem ISDN-Gateway für den S₀-Port ausgestattet.

Das IP Tel 102 ist einer der ersten Bausteine der Telnet-VoIP-Systemfamilie, zu der diverse Ethernet-Gateways und weitere IP-Telefone gehören. Wie auch das IP Tel 102 arbeitet jede Komponente eigenständig und integriert sich unabhängig von weiteren Systemkomponenten in die bestehende Netzwerktopologie, ohne diese in ihrer Funktion zu beeinträchtigen. Durch den modularen Aufbau ist das IP-System auf

sätzliche Nutzung der vorhandenen Adressdaten, einfache Installation und Bedienung, keine Telefonverkabelung und ein geringer Wartungsaufwand. Zum Telefonieren muss der Anwender nach der Softwareinstallation nur einen speziellen Telefonhörer beziehungsweise eine Sprechergarnitur an die USB-Schnittstelle anschließen.

E-Phone ermöglicht die bei einer TK-Anlage gebräuchlichen Leistungsmerkmale. Darunter fallen beispielsweise die Anzeige der Rufnummer beziehungsweise des Namens, Wahl aus Outlook und anderen Applikationen, Rufumleitung und -umleitung sowie Rückfragen. Zusätzlich ist ein Voice-Mail-Service und eine Tapi-Schnittstelle integriert. Weiterhin enthält E-Phone ein Anrufjournal sowie die Merkmale Konferenz, Vermittlung und Wartemusik.

Da die Anlage aus einer reinen Softwarelösung besteht, ist sie frei skalierbar

Unternehmen sind zurückhaltend

Arne Pilger ist Assistent der Geschäftsleitung bei Telebau in Waldeck: „Bisher sind die Unternehmen im Bezug auf VoIP noch sehr zurückhaltend. Dabei sind sicherlich mehrere Gründe verantwortlich: Zum einen wird mit dem Schlagwort VoIP eine hohe Anfangsinvestition verbunden, die durch einigermaßen ausfallsichere Server und teure Telefoniesoftware hervorgerufen wird. Diese Anfangsinvestitionen fallen beim Telnet-VoIP-System nicht an.



Arne Pilger ist Assistent der Geschäftsleitung bei Telebau in Waldeck

Auch die Endgeräte sind etwas teurer als herkömmliche Telefone. Dabei wird oft nur die Investition betrachtet, die Vorteile der Systemintegration werden jedoch außer Acht gelassen.

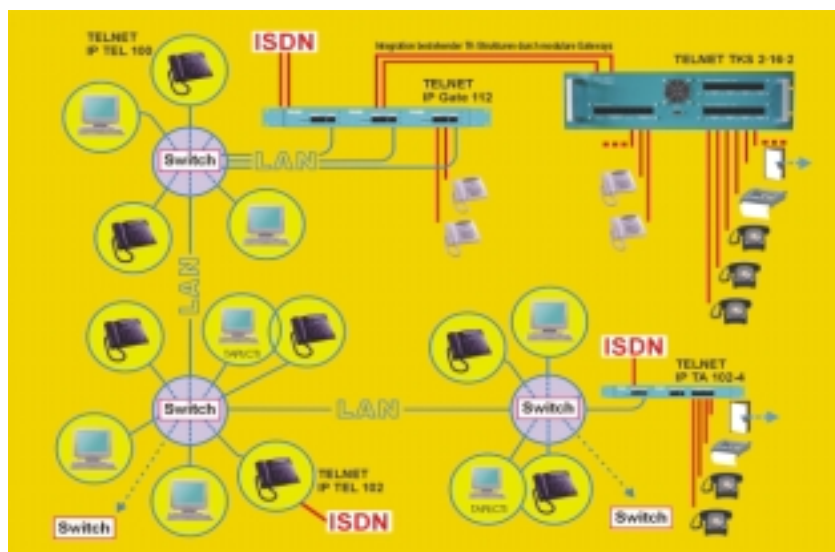
Die Anzahl und Intensität der Händleranfragen lässt jedoch Positives erwarten. Gerade die Einfachheit der Installation und die Unabhängigkeit von zentralen Komponenten im Telnet-VoIP-System wird von unseren Kunden sehr positiv aufgenommen. Die Nutzung der computerunterstützten Telefonie (CTI/Tapi) über das Netzwerk (ohne zusätzliches serielles Kabel) vereinfacht die Installation noch einmal.

Im privaten Bereich wird VoIP auch in Zukunft nur eine untergeordnete Rolle spielen. In Unternehmen dagegen, die ohnehin eine Netzwerkstruktur aufgebaut haben oder aufbauen müssen, ist der Einsatz von VoIP quasi logische Konsequenz und wird damit einen recht hohen Marktanteil erreichen. Dabei wird der schrittweise Umstieg schon bald erfolgen, da das VoIP-System problemlos auch vom Netzwerkadministrator konfiguriert und gewartet werden kann. Die Vorteile der Nutzung nur einer Netzwerkstruktur werden vielfach bereits erkannt.

Es werden jedoch nur wenige Unternehmen ad hoc auf VoIP umstellen. Wenn Unternehmen, bei denen die vorhandene TK-Anlage am Ende ihrer Ausbaufähigkeit angekommen ist, weiter wachsen, werden zunächst neue Mitarbeiter mit VoIP-Telefonen ausgestattet. TK-Anlage und VoIP-Gateway müssen dabei so zusammenarbeiten, dass der Anwender in den Telefoniefunktionen keinen wirklichen Unterschied feststellt, ob er nun ein VoIP-, ein ISDN- oder ein analoges Telefon benutzt.

Das Anschaltbeispiel verdeutlicht, wie eine vorhandene und mit 16 a/b- und 4 S₀-Nebenstellen nicht weiter ausbaufähige TK-Anlage TKS mit VoIP-Komponenten zu einer großen TK-Anlage migriert werden kann. Das System kann sukzessive ohne großen Installationsaufwand um weitere VoIP-Komponenten erweitert werden.“

Offene IP-TK-Anlage



Das Telenet-System von Telebau beruht auf einer offenen Architektur, bei der die Telefone an verschiedenen Stellen im LAN eingesetzt werden können, ohne dass es weiterer Zusatzgeräte bedarf

alle Anforderungsprofile erweiterbar und bietet seinen Anwendern so eine hohe Zukunftssicherheit, vor allem hinsichtlich bereits getätigter Investitionen.

Outlook als TK-Anlage

Das Unternehmen Media-Streams.com hat eine IP-Lösung entwickelt, die Microsoft Outlook in eine vollständige Telefonanlage umwandelt. Die Software E-Phone unterstützt dabei die mit Windows XP eingeführte Realtime Communication Suite (RTC) von Microsoft. Durch die vollständige Integration in Microsoft Office 2000 und XP kann sowohl auf eine eigene Applikation als auch auf eine eigene Datenbank für die Telefonie verzichtet werden. Entscheidende Vorteile sind laut Hersteller beispielsweise die zu-

und dynamisch erweiterbar. Bei einer Erweiterung sind einzig die zusätzlichen Microsoft-Office- und E-Phone-Lizenzen zu bezahlen. Durch die Integration basiert die Lösung rein auf dem Internetprotokoll. Dies führt dazu, dass Unternehmen, die sich für die IP-Lösung mit E-Phone entscheiden, für zukünftige Datendienste gerüstet sind, etwa die Anbindung von Heimarbeitsplätzen über DSL, die Standortvernetzung oder Application Service Providing (ASP).

Administration und Wartung

Mit E-Phone wird die Telefonie Teil der IT-Infrastruktur im Unternehmen. Die Stellen, welche heute den Support für den Microsoft Exchange Server und Outlook leisten, sind dann auch für die Telefonie

□ Sprach-Daten- Infrastruktur TK-Anlagen

Bei IP-Telefonie ist Mehrwert gefragt

Mevlüt Uysal, Business Development Manager von Media-Streams.com Deutschland über den VoIP-Markt: „Der Markt für Voice over IP ist erst noch am Anfang und hat eine sehr gute Zukunft. Die Kunden verlangen für den Einsatz von VoIP-Produkten einen Mehrwert: Einfache Installation, gutes Preis/Leistungsverhältnis, keine oder geringe Wartungskosten und Funktionen, die auf Grund der Integration der Sprache als Netzwerkdienst die Effizienz im Unternehmen steigern. Das E-Phone kommt diesen Kundenwünschen sehr entgegen.“

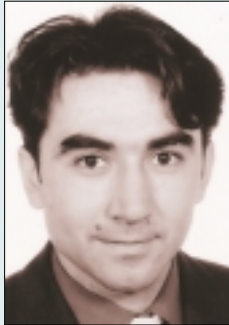


Bild: Media-Streams.com

Mevlüt Uysal ist Business Development Manager bei Media-Streams.com Deutschland

verantwortlich. Zusätzliche Spezialisten für die Telefonanlage sind nicht nötig. Neue Benutzer können nach der Eröffnung eines Benutzerkontos im Active Directory sofort auch telefonieren. Neu-Konfigurationen an der Telefonanlage entfallen vollständig.

Diese Flexibilität führt zu erheblichen Einsparungen im Betrieb, teure interne Ressourcen können anderweitig eingesetzt werden und der Einsatz externer Fachkräfte zur Administration der Telefonanlage fallen weg.

Die Installation erfordert nur wenige Mausklicks: Sämtliche Benutzerdaten wie Name, Adresse, E-Mail, Telefonnummern und Faxnummer werden im Active Directory des Microsoft Exchange Servers erfasst. Kundendaten werden einfach in die Microsoft-Outlook-Kontakte eingetragen und gepflegt. Alle diese Daten lassen sich dann auch für die Telefonie nutzen.

Der nahtlose Übergang von E-Mail zur Telefonie und umgekehrt erleichtert die tägliche Arbeit. Darüber hinaus stehen die vorhandenen Kontakte auch zum Telefonieren zur Verfügung. Microsoft Outlook wird zum Kommunikationszentrum: Alle eingehenden E-Mails, Faxe und Telefongespräche werden im Posteingang signalisiert. Unbeantwortete oder weitergeleitete

Anrufe gehen nicht verloren, jeder Schritt wird protokolliert.

Die Lösung von Media-Streams.com ist vor Ausfällen geschützt. Der Grund: Die verteilte Architektur erlaubt es, wichtige zentrale Komponenten im Netz mehrfach zu betreiben. Fällt eine dieser Komponenten aus, übernimmt ganz einfach eine andere deren Funktion. Wichtige Merkmale wie Anrufbeantworter oder Rufweiterschaltung an ein beliebiges Ziel (beispielsweise an ein GSM-Mobiltelefon) bleiben auch bei ausgeschaltetem Microsoft Outlook gewährleistet. Quality-of-Service-Mechanismen, welche durch Microsoft unterstützt werden, garantieren laut Hersteller eine ausgezeichnete Sprachqualität auch bei hoher Netzlast.

Erforderliche Systemkomponenten

Um den reibungslosen Betrieb von E-Phone zu gewährleisten, ist als Grundlage für maximal zehn Teilnehmer ein 100-MBit/s-Shared-Ethernet nötig. Sollen mehr Mitarbeiter angeschlossen werden, empfiehlt Media-Streams.com ein Switched-Ethernet, ebenfalls mit 100 MBit/s. Darüber hinaus ist ein gemeinsamer Rechner mit dem Betriebssystem Microsoft Windows NT 4.0, 2000 oder XP für den Gatekeeper, den Registrar und Client Proxy Service nötig.



Bild: Media-Streams.com

Mit einem Telefonhörer mit USB-Anschluss können Mitarbeiter genauso telefonieren wie mit einem herkömmlichen Telefon, einzig das Wählen erfolgt bequem und problemlos über den PC

Der Gatekeeper ist ein Verzeichnisdienst, bei welchem sich jede Komponente eines VoIP-Systems beim Start anmelden muss. Die Hauptaufgabe ist die Zuordnung zwischen ISDN-Rufnummer und IP-Adresse. Der Client Proxy Service übernimmt die wichtigsten Funktionen der Clients, falls diese nicht angemeldet sind. Beispielsweise werden Rufumleitung auf ein Mobiltelefon oder benutzerspezifische Voice-Mail-Funktionen wahrgenommen.

Darüber hinaus ist ein Microsoft Exchange Server in der Version 5.5 oder 2000 nötig. Die Arbeitsplatz-PCs sollten über einen Pentium-Prozessor verfügen und eine voll duplexfähige Soundkarte eingebaut haben. Als Betriebssystem setzt E-Phone Microsoft Windows NT 4.0, 2000 oder XP voraus. Zum Telefonieren benötigt der Anwender Microsoft Outlook 2000 oder XP sowie

einen Telefonhörer mit USB-Schnittstelle. Damit diese IP-Lösung von Media-Streams.com auch sinnvoll genutzt werden kann, muss ein Gateway angeschlossen werden. Ein solches Gateway, zum Beispiel von Inalp, bildet den Übergang vom öffentlichen Telefonnetz (ISDN/PSTN) in das firmeneigene Datennetz.

Integration in bestehende Systeme

Ist eine Telefonanlage vorhanden und soll diese auch weiterhin genutzt werden, besteht mit E-Phone auch die Möglichkeit der sanften Migration. Dazu lässt sich das Gateway an die vorhandene Anlage anschließen. Somit kann ein Unternehmen etwa eine Abteilung mit VoIP ausrüsten und die Technik erst einmal testen. Alle anderen telefonieren wie bisher über die TK-Anlage. Aber auch die IP-Lösung arbeitet mit dieser Anlage zusammen: Ankommende Gespräche werden von der Anlage auf das Gateway geleitet und von dort an die entsprechende Stelle geroutet. In der Gegenrichtung funktioniert dies ebenso: Das Netz transportiert die gewählte Nummer zum Gateway. Dieses setzt sie in eine ISDN-Rufnummer um und schickt sie durch die TK-Anlage ins öffentliche Netz. E-Phone kostet pro Arbeitsplatz zwischen

350 (bei 500 Teilnehmern) und 500 (für ein bis zehn PCs) Euro. Die Software für ein Gateway kostet zwischen 420 und 2.300 Euro, je nach Schnittstelle (S_0 oder S_{2M}). Hinzu kommen noch die Anschaffungskosten für ein Gateway, etwa von Inalp mit 2.000 Euro und Telefonhörer für etwa 100 Euro pro Gerät. (WM/CK)

Telefonie soll einfacher werden

Jochen Kunert, Geschäftsführer von Media-Streams.com Deutschland über die IP-Technologie: „Die Kommunikationstechnologie Voice over IP



Bild: Media-Streams.com

Jochen Kunert ist Geschäftsführer der Media-Streams.com Deutschland GmbH

ist nicht geschaffen worden, um nun endlich ein Telefon statt an eine ISDN-Steckdose an eine LAN-Steckdose anschalten zu können. Sie ist vielmehr Mittel zum Zweck, um die Heterogenität zwischen dem Medium Telefonie und den übrigen Medien wie E-Mail und Fax durch Normierung auf Basis des IP-Protokolls zu beseitigen. Telefonie soll für Unternehmen in Anwendung und Betrieb so einfach werden, wie es das E-Mail heute bereits ist.“