

Praxiserfahrungen mit VoIP

Referent: Jürgen Hardkop

Inzwischen haben bereits einige Verwaltungen praktische Erfahrungen mit VoIP-Konzepten bei Neubauten oder Sanierungen gesammelt. Diese Verwaltungen werden um einen aktuellen Überblick ihrer wichtigsten praktischen Erfahrungen gebeten.

Fragen:

1. In welchen Fällen wurde VoIP eingesetzt (z. B. Neuanlage, Erweiterung, Anbindung Außenstelle oder Heimarbeitsplätze)?
2. Welches Konzept wurde gewählt (reine IP-Lösung, Hybrid-Lösung, Migration)?
3. Welche Erfahrungen wurden mit Sprachqualität und Verfügbarkeit gesammelt? Welche anderen Vor- oder Nachteile sind zu berichten? Maßgebliche Ursachen bei ev. Problemen?
4. Wie gestaltete sich die Preissituation der VoIP- bzw. TK-Systeme?
5. Wie funktionierte die Zusammenarbeit von IT- und TK-Fachleuten?
6. Wie geht ihre Verwaltung künftig mit VoIP um?

Zusammenfassung von 7 Antworten (bei 4 Fehlanzeigen):

Das Land Baden Württemberg hat schon vor Jahren ein reines IP-SystemV- und ein Hybrid-System als Pilotsysteme getestet. Bei beiden Systemen mussten Nachrüstungen im LAN zur Steigerung der Verfügbarkeit und Sicherheit sowie zur Optimierung von Prozessen vorgenommen werden. Später erfolgte der Einsatz von VoIP in 2 - 3 Fällen zur Anbindung von kleinen Außenstellen; bei einer vorhandenen TK-Anlage konnte VoIP ohne großem finanziellem Aufwand aktiviert werden (Hybrid-System). Zwei Universitäten forderten einen größeren Anteil von VoIP. Wegen der benötigten analogen und digitalen Systemtelefone wurden Hybrid-Systeme eingesetzt. Auch einige Verwaltungen des Bundes fordern generell VoIP-Anlagen.

Prinzipiell wurden bei der Sprachqualität kaum Unterschiede festgestellt. Das reine IP-System war im Nachteil gegenüber dem Hybrid-System bei Verfügbarkeit und Leistungsmerkmalen. Sprachqualität, Verfügbarkeit und Leistungsmerkmale haben sich weiter verbessert und sind inzwischen akzeptabel. Allerdings verlangsamten die Kompression und Verschlüsselung die Sprache, so dass das Niveau von ISDN nicht erreicht wird und eine Ablehnung von VoIP durch Anwender möglich ist.

Die Verfügbarkeit von VoIP hängt sehr stark vom DV-Netz ab. Für die DV entstehen deutliche Mehrkosten im Netz, wenn Notspeisung und BSI-Empfehlungen zur galvanischen Netz-Trennung der Anwendungen realisiert werden. Bei Ersatz von Staatszentralen (mehrere Landesbehörden auf einer Anlage) müssen Lösungen zur LAN-Kopplung der (Firewall, LVN, Gateway etc.) gefunden werden.

Bei funktionalen Ausschreibungen waren VoIP-Varianten um 30 % bis 50 % teurer als TK-Lösungen. Durch notwendige Nachrüstungen (z. B. von fehlenden Firewalls) sind direkte Preisvergleiche mit der reinen VoIP-Versorgung schwierig. Bei VoIP-Vorgaben liegen keine vergleichbaren Erfahrungswerte vor. VoIP wird jedoch im Preis-Leistungsverhältnis günstiger werden und weitere Verbreitung finden.

Die Prozesse der Zusammenarbeit müssen sich noch einspielen. Probleme liegen meist an Personen, unvollständigen Regelungen und internen Abgrenzungen und weniger an der Sache. Bei einer Universität wurde beim Rechenzentrum ein gemeinsames Kommunikations- und Informationszentrum (KIZ) geschaffen.

Für Verwaltungen entstehen kaum Vorteile durch Mehrwertnutzungen bei der Integration von Diensten unter einer Oberfläche oder Nutzung von zentralen Diensten. Eine generelle Anforderung nach VoIP besteht daher nicht. Zentrale Forderung ist weiterhin die eigenständige, zuverlässig funktionierende Telefonie.

Beim Austausch von TK-Anlagen erfolgt meist eine funktionale Ausschreibung der Leistungen von TK-Anlage und -Endgeräten vorgegeben, so dass jeder Bieter sein Produkt im Wettbewerb anbieten kann. Künftig werden mehr IP-Anschlüsse mit neuen Leistungsmerkmalen erwartet. Anbieter und Nutzer sollten ihre Forderungen präzisieren (Sicherheit, USV, Trennung im LAN / VLAN oder getrennte Switches, Leistungsmerkmale etc.).

Die UNI Stuttgart nahm im April 2006 eine hybride, IP-basierte Telefonanlage in Betrieb. Rund 10.000 Telefone, davon fast 6.000 IP-Telefone, wurden in 150 Instituten an mehreren Standorten angeschlossen. Rund 3,3 Millionen Euro wurden in das Projekt investiert, das unterschiedliche Anforderungen der Nutzer berücksichtigt und die Kommunikationswege von Telefon, Voicemail, e-mail und Fax in einer einheitlichen und benutzerfreundlichen Form zusammenführt. Künftig haben alle UNI-Standorten nur noch eine Einwahl und eine fünfstellige Durchwahl. Nach Nutzerangaben erfolgte die Inbetriebnahme ohne Störungen der Sprachdienste.

In Niedersachsen wurde bei einer Fachhochschule (FH) eine VoIP-Anlage mit 110 Endgeräten für Telefonie eingesetzt, davon 100 einfacher Endgeräte und 10 Komfortgeräte. Die vorhandene TK-Anlage mit 1TR6-Amtskopf kam für eine notwendige Erweiterung nicht mehr in Frage. Gewählt wurde eine reine IP-Lösung in Verbindung mit einem neuen Datennetz am Standort Holzminden. Über das Wissenschaftsnetz (GWIN) sollen am Standort Hildesheim und zu gegebener Zeit auch Göttingen weitere Endgeräte angeschlossen werden. Seitens der FH ist angedacht, alle Standorte mit VoIP auszurüsten. Die FH strebt auch eine Kooperation mit der UNI Hildesheim an.

Die Sprachqualität wird von der FH als gut bezeichnet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Auslastung des Datennetzes noch sehr gering ist, so dass der Betrieb von VoIP praktisch nicht beeinträchtigt wird. Die Vorteile liegen nach Aussage des Betreibers in einer Gesamtüberwachung von Telefonie und Daten. Eine Abgrenzung zu anderen Verwaltungseinheiten ist damit nicht mehr nötig. Da es sich im Wesentlichen bei der Telefonie um Systeme handelt, die PC-ähnlich strukturiert sind, ist der Administrationsaufwand für Systemverwalter eher als gering einzustufen. Die Endgeräte sind nach Aussage der Mitarbeiter relativ leicht zu bedienen. Nur die Vielzahl der Möglichkeiten ist noch neu und ungewohnt.

Die Kosten einer reinen IP-Lösung in Verbindung mit dem Aufbau eines Datennetzes gelten als sehr kostengünstig im Vergleich zu TK-Technik. Das ist aber abhängig von der Größe des Datennetzes und der Anzahl der Datenports. Je größer das Netz ist, so geringer sind die Mehrkosten für den Anteil an der Telefonie. Dies ändert sich bei kleinen Netzen und wenigen Ports für Telefonie.

Bei Aufrüstung vorhandener Netzwerke und Austausch der aktiven Komponenten entstehen deutlich höhere Kosten für VoIP als bei Einsatz klassischer TK-Anlagen. Zusätzliche Leistungen wie Voice-Mail sind als Bestandteil der VoIP Technik erheblich teurer als konventionelle Technik. Mit zunehmendem Einsatz von VoIP-Komponenten werden Änderungen erwartet. Einfache VoIP-Endgeräte (mit Netzteil und Software-Lizenz) sind nur geringfügig teurer als ISDN-Basisgeräte. Soll die Spannungsversorgung extern über die aktiven Komponenten erfolgen (Inlinepower) so ist bei geringen Stückzahlen mit höheren Mehrkosten zu rechnen.

Die Zusammenarbeit zwischen den Betreuern der Haustechnik (einschließlich TK-Anlage) und den Fachkräften aus dem übergeordneten Rechenzentrum mit den Systemverwaltern vor Ort ist sehr gut, obwohl es sich bei der FH um 3 größere Standorte handelt. Die Haustechnik ist für die Endgeräte verantwortlich, während die Netzwerkadministration die aktiven Komponenten, die Gerätekonfiguration im Netz und System sowie die Netztechnik (Datenleitung, Verteiler, Anschlussdosen) betreut. Die Baufachleute werden nutzende Verwaltungen hinsichtlich VoIP beraten, wenn die notwendigen Rahmenbedingungen vorliegen (Betreuung durch entsprechend kompetente und einsatzfreudige Systemverwalter).

Das Land Sachsen (SIBT) hat eine Neuanlage als reine IP-Lösung mit ca. 100 Teilnehmern auf einem Kat 5-Netz realisiert. Da der Sprachdienst weniger als 30% des Datenvolumens ausmacht, bestehen günstige Netzvoraussetzungen. Die Anlage läuft seit vier Jahren stabil und die Verfügbarkeit wird als gut und besser bewertet. Die Sprachverständlichkeit ist mit analogen Systemen vergleichbar. Da VoIP als Zukunftstechnologie angesehen wird, erstellt SIBT für VoIP, die passiven und aktiven Netze, Netzbetrieb und Sicherheit eine Regelung. Derzeit werden drei Pilotprojekte mit 800, 1000 und 4000 Teilnehmern geplant bzw. gebaut.

Die GMSH in Schleswig-Holstein setzt VoIP im Zuge der Erneuerung der TK-Anlage und der aktiven Netzwerkkomponenten ein. Die erste Anlage (Hybrid – Lösung) wurde im März 2006 in Betrieb genommen, die nächste Inbetriebnahme erfolgt noch im 2. Quartal. Daher liegen noch keine Erfahrungswerte vor. Da TK-Anlage und aktive Komponenten gleichzeitig erneuert werden, wurde die VoIP-Lösung gewählt. In einem Fall ist auch nur ein reines Datennetz (d.h. keine getrennten Netze für Sprache und Daten) vorhanden. Die Anlagen auf Mietbasis beschafft wurden, sodass ein Preisvergleich schwierig ist. Die VoIP-Lösungen

werden vom IT-Service der GMSH betreut. Zusätzlich gibt es für die VoIP-Lösungen einen Wartungsvertrag. In den nächsten Jahren werden überwiegend Hybrid-Lösungen eingesetzt.

Das Hauptamt der Stadt Düsseldorf schreibt zur Zeit eine neue Anlage für alle Kommunikationstechniken für die gesamte Stadtverwaltung aus. Die Ausschreibung wird offen gestaltet, so dass alle technischen Möglichkeiten, die derzeit standardisiert sind, zum Einsatz kommen können (einschließlich VoIP).

Das Land NRW berichtet über das ressortweite VoIP-Konzept der Finanzverwaltung und über dezentrale VoIP-Installationen durch die Bauseite (BLB NRW) und einzelne Nutzer (UNI, Ressorts). Hier kamen sowohl Hybrid- als auch reine IP-Anlagen zum Einsatz. Die praktischen Erfahrungen mit dem Sprachdienst sind im allgemeinen gut, in bestimmten Situationen aber auch vorübergehend unbefriedigend. Die Ursachen sind unklar und können in akuter Netzüberlastung, zu hoher Kompression, fehlendem Quality of Service o. ä. liegen. Klassische TK-Technik wird bei zentraler Ausschreibung sehr preiswert angeboten. Hohe IT-Kosten entstehen bei Aufrüstung der aktiven Netzkomponenten. Klare betriebliche Preisvorteile entstehen bei der gemeinsamen Nutzung angemieteter Leitungen für Sprache und Daten (im WAN). Gängige TK-Systeme sind inzwischen generell VoIP.fähig und damit zukunftssicher.

Diskussion:

Einigkeit besteht darin, dass die Weiterentwicklung von VoIP fortschreitet. Dies ist jedoch kein ausreichender Grund dafür, leistungsfähige und einwandfrei funktionierende TK-Systeme vorzeitig zu ersetzen. Bei anstehenden Erneuerungen von TK-Anlagen haben sich funktionale Ausschreibungen – auch aus wirtschaftlichen Gründen – bewährt. Wegen der Komplexität von VoIP hat der Fernmeldearbeitskreis NRW eine VoIP-Planungshilfe erstellt, die mit Rundschreiben im AMEV verteilt wird.