

Alles wird IP

VoIP-Migration im Geschäftskundenbereich

Kai-Oliver Detken

Dass die Deutsche Telekom ihr ISDN-Netz bis 2018 abschalten will, ist kein Geheimnis. Bei Privatkunden wird dieses Vorhaben bereits seit einiger Zeit zügig umgesetzt. Nun müssen sich auch immer mehr Unternehmen Gedanken machen, wie ein Umstieg auf VoIP gelingen kann und wie sie ihre alte ISDN-basierte Infrastruktur ersetzen. Dies klingt allerdings einfacher als gesagt, da man mit gewachsenen Strukturen, nicht dokumentierten Wählplänen und diversen Funktionsanforderungen kämpfen muss. Zudem sollte ein weicher Umstieg erfolgen, da die neuen IP-Telefone andere Möglichkeiten bieten und eine andere Bedienung erfordern. Ein anonymes Beispiel aus der Praxis soll verdeutlichen, wie ein solcher Umstieg erfolgreich bewerkstelligt werden kann.

Auf der Cebit 2016 stellte die Telekom einen SIP-Trunk für den TK-Anlagenanschluss vor. Daraus entsteht zusätzlich – auch für TK-Anlagenbetreiber – ein höherer Druck auf die Migration zu VoIP. Denn für die Unternehmen heißt dies, dass kostspielige Primär-multiplex- bzw. Anlagenanschlüsse auf ISDN-Basis künftig entfallen. Voraussetzung ist allerdings die Nutzung einer VoIP-fähigen TK-Anlage. Denn bei einem SIP-Trunk handelt es sich um eine Amtsleitung, die mithilfe des Session Initiation Protocol (SIP) als IP-Verbindung bereitgestellt wird. Anbieter von Telefoneservices verbinden auf Grundlage von SIP einen oder mehrere Sprachkanäle mit der TK-Anlage ihrer Kunden. Ruf- und Durchwahlnummern sind dabei dem SIP-Trunk zugeordnet. Auch eine Mitnahme von bisherigen Rufnummern wird meistens unterstützt.

Für den Provider vereinfacht der Einsatz von SIP-Trunks einiges. Aber auch der Endkunde hat Vorteile wie z.B.:

- geringere Leitungs- und Gesprächskosten;
- durch Ortsunabhängigkeit kein Rufnummernwechsel erforderlich;
- VoIP-Gateways können auf Kundenseite entfallen;
- neue Sprachkanäle lassen sich einfach nach Bedarf hinzufügen.

Naturgemäß hat neue Technik nicht nur Vorzüge. So werden als Zwischenlösung, um älteres Equipment weiterhin nutzen zu können, gern Adapterlösungen zwischen IP und ISDN eingesetzt. Diese sind allerdings nicht vorbehaltlos zu empfehlen, wie man bereits bei der Umstellung von Privatan-schlüssen feststellen durfte. Oftmals kam es nach der Umstellung zu Verzögerungen, Echos oder Gesprächsabbrüchen, so dass häufig die älteren Endgeräte komplett ersetzt werden mussten. Auch die Sprachqualität litt oft unter der Umstellung auf VoIP. Diese Fehlerquote kann man sich aber

im Unternehmensumfeld nicht erlauben.

Mittelfristig werden sich Unternehmen mit der Auswahl eines SIP-Trunk-Providers beschäftigen müssen. Dabei sind insbesondere die Sicherheit und die Rufnummernportierung zu berücksichtigen. SIP-Trunks sind über das Internet erreichbar und müssen daher vom Provider entsprechend geschützt werden. Eine Verschlüsselung der Signalisierung und der Gespräche ist ebenfalls wünschenswert, wird aber in den meisten Fällen nicht angeboten. Sie würde sich stark auf die Performance auswirken, weshalb Provider gern darauf verzichten. Ebenso relevant ist die Rufnummernportierung, da oft die alten Rufnummern nahtlos weiter genutzt werden sollen. Dies muss im Vorfeld überprüft werden, ist aber nicht immer möglich.

Istzustand in Unternehmen

Der Istzustand in heutigen Firmen, insbesondere bei kleineren und mittelständischen Unternehmen (KMU), sieht in den meisten Fällen wie folgt aus: Die vorhandene ISDN-TK-Anlagen wird vom Hersteller fremd gewartet, eine Dokumentation über den Rufnummernplan existiert nicht, und eine Übersicht über den Funktionsumfang ist ebenfalls nicht zu bekommen. Dies erschwert die Ablösung der vorhandenen TK-Infrastruktur erheblich. Hinzu kommt, dass die TK-Anlagen oft geleast bzw. gemietet wurden und bestimmte Ablaufzeiten bei der Wartung existieren, die bei einem Migrationsprojekt berücksichtigt werden sollten.

Zur Ablösung einer bestehenden TK-Anlage muss daher zuerst ein Anforderungsprofil für die neue VoIP-Anlage definiert werden. Dabei sollten die vorhandenen Strukturen und Funktionen sowie Verbesserungsvorschläge aufgenommen werden, wobei es durch-

aus Vorkommen kann, dass der früher definierte Funktionsumfang für die alte Anlage nicht mehr auf den heute gewünschten Leistungsumfang passt. Sollen z.B. Videokonferenzen mit einbezogen werden oder genügt die reine Audionutzung?

Nachdem die wichtigsten Abteilungen und Power-User über die gewünschten Funktionsmerkmale befragt wurden, muss ein Lastenheft angelegt werden. Denn die künftige VoIP-Anlage sollte in der Lage sein, diese Funktionen zu unterstützen. Das exemplarische Anforderungsprofil zeigt der *Textkasten*.

Ist das Lastenheft klar beschrieben, kann in eine Testphase übergegangen werden, in der die neue VoIP-Anlage auf alle Anforderungen geprüft wird.

Migrationmöglichkeiten

Eine Testphase sollte möglichst unter realen Bedingungen erfolgen. Dafür muss im Optimalfall die bestehende TK-Anlage mit dem neuen VoIP-System direkt gekoppelt werden. Hierbei kommt auf die Unternehmen oft die erste Schwierigkeit zu, da meistens unklar ist, wie eine solche Konfiguration mit der alten Anlage umgesetzt werden kann. Je nach Alter der Anlage kann auch teilweise der Dienstleister überfordert sein. Dedizierte Weiterleitungen für jede Rufnummer an die VoIP-Anlage einzurichten, um eine Kopplung herbeizuführen, erweist sich meistens auch nicht als praktikabel bzw. instabil. So können Registrierungen an den eingerichteten SIP-Zugängen dazu führen, dass eine TK-Anlage neu gestartet werden muss.

Die folgenden Migrationsmöglichkeiten haben sich als sinnvoll erwiesen:

- Kopplung beider Anlagen mittels SIP-Trunk oder ISDN-Schnittstelle;
- Vorschalten eines Media-Gateways vor die TK-Anlage (*Bild 1*);
- Kopplung über einen VoIP-Trunk eines Providers.

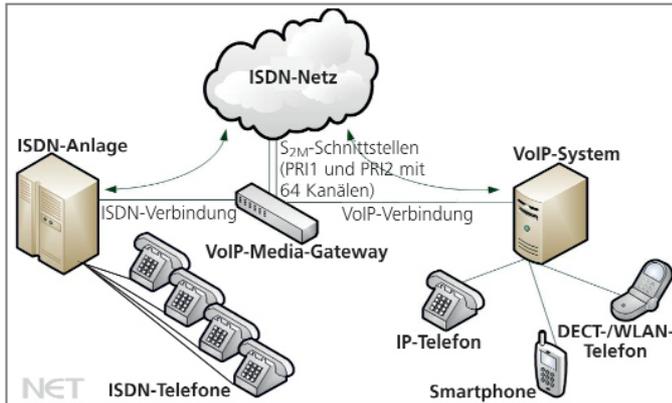


Bild 1: Vorschalten eines Media-Gateways

Bei der direkten Kopplung mittels SIP-Trunk oder ISDN-Schnittstelle (S_{2M} oder S_0) wird die alte TK-Anlage für die Vermittlung zwischen VoIP- und ISDN-Netz nach wie vor benötigt. Das heißt, es muss eine Neukonfiguration der TK-Anlage erfolgen, wofür in den meisten Fällen externe Dienstleister oder der Hersteller selbst herangezogen werden muss. Die Neukonfiguration würde nach einer Komplettumstellung nicht mehr benötigt werden, da die TK-Anlage dann komplett aus dem Unternehmensnetz verschwin-

det, wodurch unnötige Kosten entstehen. Hinzu kommt, dass ein SIP-Trunk meistens bei der TK-Anlage auf Probleme stößt und die ISDN-Schnittstellen sich nicht immer regelkonform auf Seiten der älteren Anlage verhalten.

Der bessere Weg ist daher, ein VoIP-basiertes Media-Gateway vor die alte TK-Anlage zu schalten und den gesamten Telefonverkehr darüber abzuwickeln. Das Media-Gateway ist dann für die Umsetzung von ISDN zu VoIP zuständig und schleift gleichzeitig die ISDN-Signale vom Provider zur TK-Anlage durch. Dadurch sind alle Teilnehmer der TK-Anlage nach wie vor direkt erreichbar. Neue IP-Telefonnutzer werden ebenfalls direkt vom Gateway erkannt und über eine VoIP-Verbindung via SIP an die VoIP-Anlage weitergeleitet. Die Nutzer neuer IP-Telefone können so die gewünschten Funktionen testen und erst einmal auf die IT-Abteilung eines Unternehmens begrenzt bleiben. Für die interne Vermittlung zwischen den Anlagen ist das Gateway zuständig; das Routing der Rufnummern ist anzupassen.

Exemplarisches Anwendungsprofil einer VoIP-Anlage

Telefonie

- Partnerfunktion: Telefone lassen sich über Funktionstasten mit Partnernummern belegen;
- Gesprächsübernahme: über Pickup kann per Tastendruck ein Anruf von einer anderen Nebenstelle übernommen werden;
- Weiterleitung: eine Rufumleitung kann fest oder nach bestimmten Regeln hinterlegt werden;
- Konferenzschaltung: Zusammenschaltung von mehr als zwei Nebenstellen;
- Makeln: es kann abwechselnd zwischen zwei Gesprächen hin- und hergeschaltet werden;
- Nachtschaltung: gezieltes Umleiten von Amtsanrufen auf eine bestimmte Nachtstelle nach den üblichen Geschäftszeiten;
- Mailbox: bei Nichterreichbarkeit kann nach einer bestimmten Frist eine Mailbox den Anruf entgegennehmen;
- Wartemusik (Music on Hold): wird

ein Anrufer in eine Warteposition versetzt, kann er anhand der Musikeinspielung erkennen, ob er noch mit dem Unternehmen verbunden ist.

Managementserver

- Konfigurationsmöglichkeiten über Webinterface;
- zentraler Managementserver;
- Erweiterbarkeit der VoIP-Anlage (Skalierbarkeit).

Unified Communication (UC)

- Faxintegration;
- Fax2Mail und Mail2Fax;
- zentrales Telefonbuch mit Namensauflösung;
- Anbindung von Third-Party-Produkten;
- Journalfunktion;
- Mailboxversand per E-Mail.

Auswertungen

- Statistiken über Anrufe;
- Auswertemöglichkeiten.

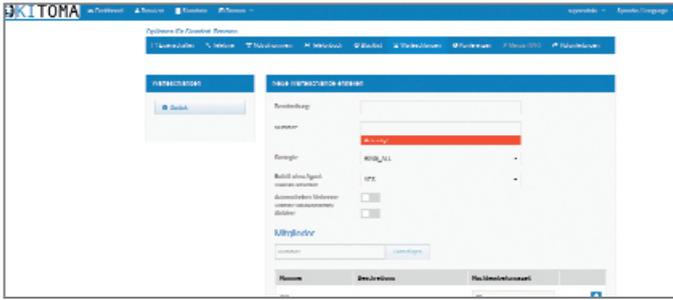


Bild 2: Beispiel für die Weboberfläche von Kitoma

Die dritte Variante verlagert die Gateway-Funktionalität zum Provider. Dieser steuert auf der einen Seite die TK-Anlage über den ISDN-Anlagenanschluss an und auf der anderen Seite das VoIP-System mittels SIP-Trunk. Der Vorteil: Die Konfiguration der TK-Anlage muss nicht angepasst werden. Lediglich eine Weiterleitung auf die zu beantragenden VoIP-Telefonnummern des entsprechenden Anschlusses muss erfolgen. Ein externer Dienstleister oder der Hersteller selbst müssen nicht mit einbezogen werden. Einzubeziehen sind bei diesem Lösungsweg natürlich die Kosten eines VoIP-Accounts bei einem Provider, die sich aus den Einrichtungs- und Vermittlungskosten zwischen ISDN- zu VoIP-Welt zusammensetzen. Da auch die interne Kommunikation zwischen den Anlagen über den Provider erfolgt, könnte zusätzlich ein Engpass bei den verfügbaren ISDN-Leitungen entstehen. Zudem wird diese Form zukünftig nur noch als SIP-Trunk ohne ISDN-Unterstützung angeboten.

Mögliche Fallstricke

Hat man sich für ein Migrationsszenario entschieden, sollte die Benutzergruppe ausgewählt werden, die die Anlage auf „Herz und Nieren“ testet. Dies sollten technisch versierte Nutzer sein sowie sog. Power-User, die spezielle Funktionen benötigen. Auf keinen Fall sollte der normale Anwender mit der neuen Technik konfrontiert werden, weil dieser die neue Anlage bei den ersten auftauchenden Problemen pauschal ablehnen könnte. Im ersten Schritt ist daher das Media-Gateway (Lösung 2) zu konfigurieren und dort ein Rufnummernplan zu hinterlegen. Danach werden das VoIP-System eingerichtet und die IP-Telefone

konfiguriert. Ein Basiswählplan wird dabei für die erste Testgruppe definiert und eingerichtet. Im Anschluss kann die Funktionalität getestet werden. Als besonders kritisch haben sich drei

- Punkte herausgestellt:
 - Kopplung der alten TK-Anlage mit dem Media-Gateway;
 - Installation der VoIP-Anlage in einer virtuellen Umgebung;
 - Konfiguration des VoIP-Systems mit und ohne Webinterface.

Beim ersten Punkt kann es vorkommen, dass die ISDN-Signalisierung von der TK-Anlage nicht immer ganz standardkonform ausgelegt wird, je nachdem wie alt die Anlage ist und wie viel Herstellerspezifik in ihr steckt. Dadurch kann es im ersten Test zu Signalisierungsfehlern kommen, die während des Betriebs möglicherweise sehr stören. Beispielsweise können Nutzkanäle doppelt belegt werden, so dass die normalen Telefonressourcen schneller als vorher zur Neige gehen. Diesen Fehler kann man erst während des Produktivbetriebs erkennen.

Die Installation der neuen VoIP-Anlage kann bei Einsatz eines Media-Gateways ebenfalls auf einer virtuellen Maschine (VM) erfolgen. Dies ist auf den ersten Blick sehr praktisch und ausfallsicherer, da die VM auch im Cluster installiert werden kann. Allerdings ist nicht zu unterschätzen, dass es aufgrund einer zu hohen Auslastung der bestehenden VM-Plattform wieder zu Telefonstörungen kommen könnte. Nichtsdestotrotz kann man heute ein VoIP-System ohne Probleme virtuell nutzen, man muss nur entsprechende Ressourcen freihalten. Der letzte Punkt beinhaltet die Konfiguration bzw. Handhabung der neuen Lösung. Da man als Unternehmen nicht wieder in die gleiche Herstellerabhängigkeit geraten möchte, sollte eine webbasierte Konfiguration möglich sein. Dadurch wird das Unternehmen in die Lage versetzt, die neue VoIP-Anlage selbst zu steuern und zu konfigurieren. Dies ist aber

nicht immer gegeben. Zusätzlich unterscheiden sich die Weboberflächen unterschiedlicher IP-Telefone verschiedener Hersteller deutlich voneinander (Bild 2). Daher müssen der Endanwender sowie der spätere Administrator gleichermaßen mit der Konfiguration vertraut sein – jeder für seine Konfigurationstiefe. Der große Vorteil ist aber, dass nun aktiv selbst Konfigurationen vorgenommen werden können – ohne externe Techniker.

Laufen die ersten Tests vielversprechend, können nach und nach weitere Abteilungen migriert werden, so dass am Ende die Abschaltung der alten TK-Anlage ohne Probleme vorgenommen werden kann. Jetzt kann man sich den Mehrwertdiensten widmen und diese nach und nach einführen, ohne den Nutzer zu überfordern.

Fazit

Klassische TK-Anlagen benötigen das ISDN-Netz und lassen sich deutlich weniger flexibel einrichten, verwalten und erweitern wie aktuelle VoIP-Systeme. Trotzdem kann man durch den Einsatz eines VoIP-Gateways den Einsatz von VoIP natürlich auch weiter hinauszögern, indem das Gateway die Kommunikation zum SIP-Trunk herstellt. Dabei kann es jedoch zu Interoperabilitätsproblemen und weiteren Einschränkungen kommen, weshalb bei Einsatz eines SIP-Trunks auch mittelfristig eine VoIP-Anlage angeschafft werden sollte. Unabhängig von den unterstützten Funktionen, muss bei der Einführung eines VoIP-Systems aber gerade auch deren Handhabung bedacht werden. Schließlich will ein Unternehmen nicht in den gleichen Engpass geraten, wie dies bei proprietären TK-Systemen der Fall war. Um die gleiche Sprachqualität zu erreichen, sollte abschließend darüber nachgedacht werden, den SIP-Trunk über eine eigene Internetleitung bereitzustellen. Dann kollidieren Daten- und Audioverbindungen nicht miteinander und eine Verschlüsselung lässt sich später einfacher integrieren. Bezieht man alle diese Randbedingungen bei der Umsetzung mit ein, steht einer erfolgreichen Migration im Grunde nichts mehr entgegen. (bk)