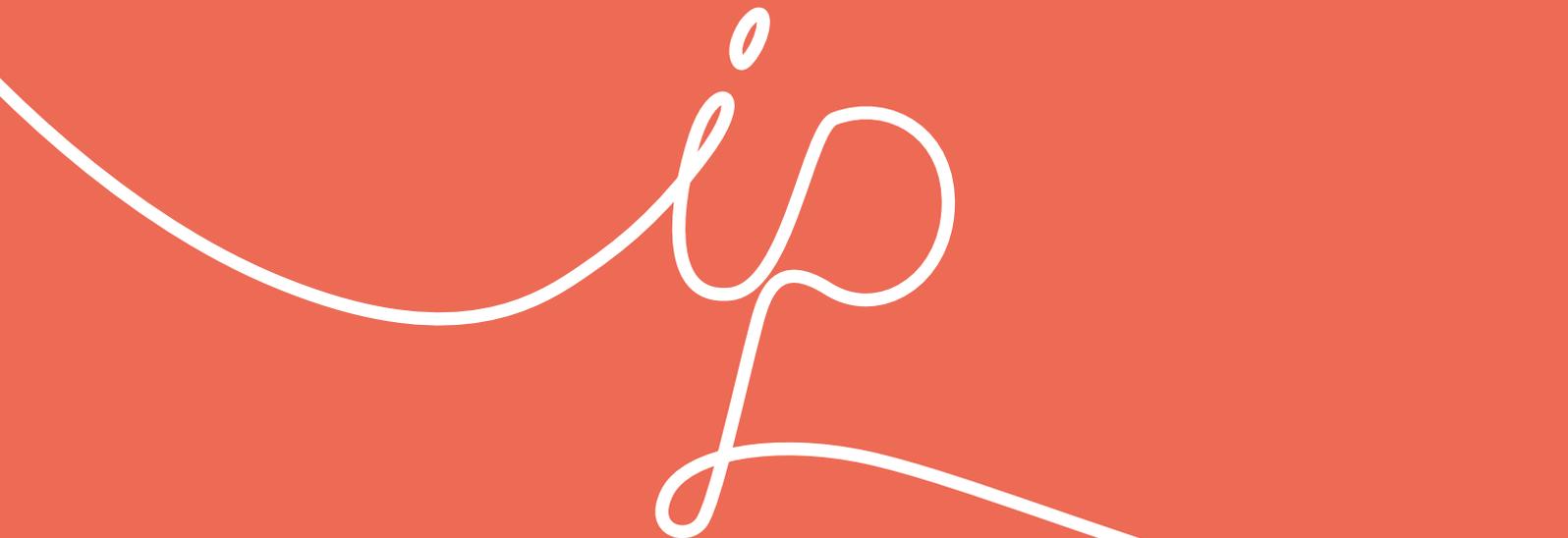




IP-Telefonie – Chancen, Risiken, Vorteile



ip

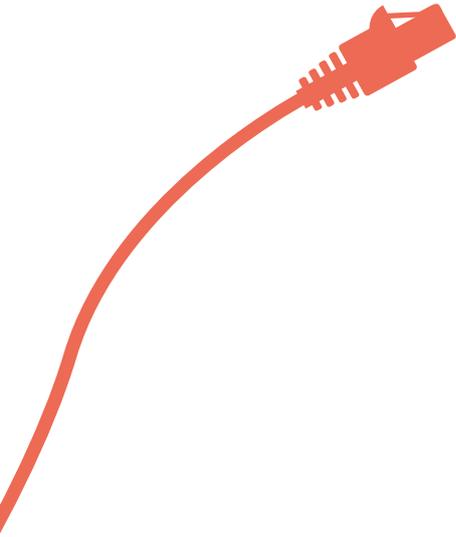
SO GELINGT DER UMSTIEG AUF ALL-IP

Die Deutsche Telekom wird ihr ISDN-Netz bis 2018 abschalten, andere Netzbetreiber folgen bis spätestens 2022. Wer sich schon jetzt Gedanken über den Umstieg macht, kann entspannt zur IP-Telefonie migrieren und alle Vorteile ohne Risiko nutzen.

Zusammen mit

O₂





Inhalt

Das Aus für ISDN naht: Warum das alte Netz keine Zukunft hat	3
Warten bringt nichts: Warum Sie bei der IP-Umstellung jetzt handeln sollten	4
Checkliste: So migrieren Sie ohne Probleme auf IP	7
Vorsicht Falle: Auf diese Probleme sollten Sie vorbereitet sein	7
Mit Sicherheit: So schützen Sie Ihre Daten	9
IP-Telefonie für Unternehmen: Diese Chancen sollten Sie nutzen	11
Welches System passt am besten zu meinem Unternehmen?	13
Fazit	17
Anwenderbeispiele	18
Interview: 90.000 Anschlüsse erfolgreich migriert	18
Case Study: Das Festnetz reist immer mit	20
Die Angebote von O₂	24
Für Unternehmen mit TK-Anlage: Voice Access SIP	24
Telefonie aus der Cloud: Digital Phone	25

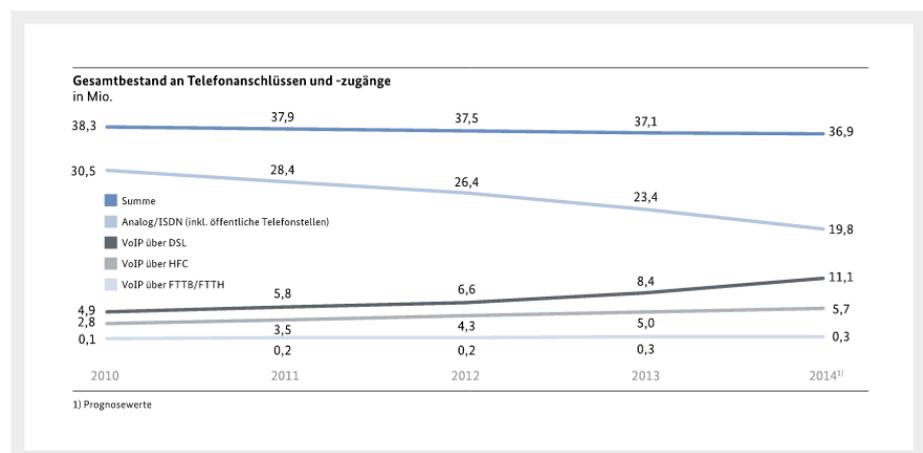


Das Aus für ISDN naht: Warum das alte Netz keine Zukunft hat

Unsere herkömmlichen Telefonnetze sind in die Jahre gekommen. Die Anfänge des analogen Systems, oft auch als „guter alter Telefonservice“ (Plain Old Telephone Service, POTS) bezeichnet, gehen zurück bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts. Noch immer sind Analoganschlüsse vor allem bei Privatkunden weit verbreitet, doch ihre Zahl ist in den vergangenen Jahren stark gesunken. Gab es nach Angaben der Bundesnetzagentur 2012 noch über 16 Millionen analoge Netzzugänge, so waren es 2014 nicht einmal mehr 12 Millionen – ein 25-prozentiger Rückgang in nur zwei Jahren! Im Übrigen ist das analoge Vermittlungsnetz schon längst abgeschaltet, seit 1997 laufen alle Gespräche über eine digitale Infrastruktur, egal welche TK-Infrastruktur der Anschlussinhaber verwendet. Doch auch dieses „Integrated Services Digital Network“ (ISDN) hat seine besten Zeiten hinter sich. Die Zahl der ISDN-Basisanschlüsse ist in den vergangenen zwei Jahren ebenfalls um fast 25 Prozent von rund 10 auf 7,6 Millionen gefallen. Die in Firmen verbreiteten Primärmultiplexanschlüsse stagnieren bei rund 87.000. Die Zahl der Nutzer, die über Voice over IP (VoIP) telefonieren, also das IP-Netz auch für die Sprachübertragung nutzen, steigt dagegen stark an. Rund 17 Millionen Telefonanschlüsse basieren heute schon auf IP, das ist fast die Hälfte aller Festnetzanschlüsse.

Quelle:

Bundesnetzagentur



Die Zahl von Analog- und ISDN-Anschlüssen ist in den vergangenen Jahren massiv gesunken.

VoIP = Voice over IP, DSL = Digital Subscriber Line, HFC = Hybrid Fiber Coax = Kabelnetz, FTTB/FTTH = Fiber to the Building / Home = Glasfasernetz; Quelle: Bundesnetzagentur

I

Dem ISDN-Netz laufen nicht nur die Teilnehmer davon, auch die Versorgung mit geeigneter Hardware wird immer schwieriger. Neue Geräte gibt es nicht mehr und selbst die Lieferung von Ersatzteilen macht zunehmend Probleme. Darüber hinaus gefährdet ein Mangel an Fachpersonal den Betrieb. Experten, die das ISDN-Netz in- und auswendig kennen, gehen in Rente, Nachfolger sucht man vergeblich. Das ISDN-Netz wird also immer mehr zum Risiko und verursacht bei den Netzbetreibern hohe Kosten, die diese an Kunden weitergeben. Das klassische, leitungsvermittelte Netz mit seiner dezentralen Struktur erfordert nämlich zahlreiche Telefonvermittlungstellen, die betrieben und gewartet werden müssen. Im IP-Netz genügen dagegen wenige Knoten, um die Kommunikation innerhalb und zwischen Infrastrukturen sicherzustellen.

2

Warten bringt nichts: Warum Sie bei der IP-Umstellung jetzt handeln sollten

Kein Wunder also, das die Betreiber ihre ISDN-Netze abschalten wollen, allen voran die Deutsche Telekom, bei der immer noch fast alle Analog- und zwei Drittel der ISDN-Anschlüsse geschaltet sind. Sie will bis Ende des Jahres 2018 alle diese Anschlüsse auf IP umstellen. In vielen Großstädten soll der Wechsel sogar schon bis Mitte 2016 vollzogen sein. Neben den Privathaushalten sind davon auch rund 80 Prozent der Unternehmen in Deutschland betroffen. Viele Verbraucher und Firmen sehen diese Entwicklung mit Skepsis, denn nicht immer geht die Umstellung reibungslos vonstatten.

Massive Ausfälle im IP-Telefonnetz der Telekom, so beispielsweise im Sommer 2014, haben zusätzlich Zweifel an der Robustheit der All-IP-Infrastruktur geweckt. Es empfiehlt sich deshalb auf jedem Fall zu prüfen, ob ein Wechsel zu einem alternativen Anbieter wie Telefónica O₂ nicht sinnvoller ist, als die Zwangsumstellung der Deutschen Telekom über sich ergehen zu lassen. Telefónica bietet VoIP seit 2006 für Privatkunden an, seit 2009 für SoHo und 2012 für Geschäftskunden. Die Kinderkrankheiten sind deshalb weitgehend überwunden. Viele Unternehmen verdrängen die Tatsache, dass sie in spätestens drei Jahren auf VoIP migrieren müssen. Laut der Studie „Business Insights 2015“ von mm customer strategy hat die Hälfte der Unternehmen, die weiterhin auf herkömmliche Telefonie setzen, noch nicht einmal mit der Planung angefangen. Nur vier Prozent haben mit der Migration begonnen, sieben Prozent sind immerhin schon in der Konzeptionsphase. Es steht also zu befürchten, dass viele Firmen die Umstellung planlos, panisch und auf letzten Drücker vollziehen werden - Sie sollten nicht dazu gehören!

Wer sich jetzt auf den Wechsel vorbereitet, kann dies gründlich und in aller Ruhe tun. Er kann eine sorgfältige Analyse seiner TK-Struktur durchführen, die häufig sehr viel mehr Zeit in Anspruch als vorhergesehen. Auch Budgets und Personal lassen sich so langfristig planen. Wer dagegen bis 2018 wartet, wird auf gestresste und überforderte Kundenberater, Servicetechniker und TK-Dienstleister treffen, da viele Millionen Kunden umgeschaltet werden müssen. Er darf sich auf lange Wartezeiten, mangelnde Service-Qualität und steigende Preise einstellen. Auch die Hersteller von TK-Infrastrukturprodukten werden den Bedarf nicht decken können, Lieferengpässe sind zu befürchten.

Nicht nur Ausfälle im Vermittlungsnetz wie oben beschrieben können einen Anschluss lahm legen. Setzt beispielsweise ein Stromausfall den Zugangsrouten zum Internet oder die TK-Anlage außer Gefecht, können Sie unter Umständen auch nicht mehr telefonieren oder faxen. Wie schon bei ISDN ist allerdings auch bei den IP-Sprachanschlüssen einiger Anbieter, zum Beispiel O₂ möglich, bei Ausfall eine Weiterleitung einzurichten. Wer Telefon-Services aus der Cloud nutzt, bleibt auf jeden Fall erreichbar.

Bei Digital Phone von O₂ beispielsweise wird die TK-Anlage in ausfallsicheren redundant ausgelegten Rechenzentren betrieben. Fällt die Internetverbindung oder der Strom im Unternehmen aus, sind die Mitarbeiter weiter per Mobilfunk und Smartphone-App über die Festnetznummer erreichbar und können auch über diese nach außen telefonieren.

Den Router oder die IP-TK-Anlage mit einer batteriebetriebenen USV vor kurzzeitigen Stromausfällen zu schützen, ist unkompliziert und sollte bei jedem Unternehmen Standard sein, das auf IP-Telefonie setzt. Dies im Übrigen nicht neu. Auch bei ISDN-Telefonanlagen wurden USV-Geräte eingesetzt. Problematischer sind einzelne Anschlüsse (Analog oder ISDN), die z.B. für Aufzugnotruftelefone oder Alarmanlagen benötigt werden.

Auch hier ist der Umstieg auf Dauer unvermeidlich. Daher müssen Kunden im Rahmen der Sorgfaltspflicht schnellstmöglich mit ihren Anbietern für Spezialanwendungen Kontakt aufnehmen und moderne Lösungsvorschläge einfordern. Auch sollte man auf jeden Fall vor dem Umstieg auf IP-Telefonie einen genauen Blick ins sein internes Netz werfen.

Das LAN sollte so ausgebaut werden, dass jeder Telefonie-Arbeitsplatz angeschlossen werden kann. Zumindest im Core, etwa zur Verbindung von Etagen sollten mindestens Gigabit-Ethernet-Verbindungen zum Einsatz kommen, zur Anbindung der Endgeräte genügen in der Regel auch noch 100 Mbit/s-Ports. Wichtiger ist, dass die verwendeten Switches managebar sind und Power-over-Ethernet (PoE) sowie Quality of Service unterstützen. Ohne PoE, also die Stromversorgung per Switch, benötigt jedes Endgerät ein eigenes Steckernetzteil. Das kostet durch die Verlustleistung der Netzteile nicht nur sehr viel mehr Energie, eine Absicherung der gesamten Infrastruktur gegen Stromausfälle wird so auch massiv erschwert.

Checkliste

So migrieren Sie ohne Probleme auf IP

- **Prüfen Sie Ihre Internetverbindung:** Ist die Verfügbarkeitsgarantie hoch genug (mindestens 98, besser 99 Prozent)? Genügt die Bandbreite – vor allem auch im Upload? Empfohlen werden mindestens 106 kbit/s pro Sprachkanal.
- **Prüfen Sie Ihr LAN:** Sind alle Strecken mindestens mit 100 Mbit/s, besser noch mit Gigabit-Ethernet verbunden? Sind alle Switches managebar und möglichst Power-over-Ethernet-fähig? Werden zur Kommunikation vorgesehene Endgeräte per WLAN angebunden? Falls ja: Unterstützt das WLAN mindestens den Standard 802.11n-?
- **Prüfen Sie Ihre Stromversorgung:** Sind Router, TK-Anlage, Switches und Kommunikationsendgeräte an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung angeschlossen?
- **Denken Sie an die Fax-Kommunikation:** Benötigen Sie zwingend ein Papierfaxgerät? Oder können Sie auf einen Fax-Webservice umsteigen?
- **Prüfen Sie alle Spezialfälle:** Nutzen Sie noch analoge Aufzugsprechanlagen, Alarmsysteme, Frankiermaschinen oder Kartenterminals?

Vorsicht Falle: Auf diese Probleme sollten Sie vorbereitet sein

Während die Sprachtelefonie über IP-Leitungen in der Regel problemlos funktioniert, gibt es Kommunikationsgeräte im Unternehmen, die beim Umstieg auf All-IP Schwierigkeiten machen können. Von diesen sind Faxmaschinen sicherlich die am weitesten verbreiteten und am häufigsten genutzten. Die Schwierigkeiten liegen in der Art der Faxkommunikation. Die Gegenstellen bauen eine Modemverbindung auf, die sehr empfindlich auf Störungen und Signalverzögerungen reagiert. In leitungsvermittelten Netzen wie ISDN ist dies kein Problem, da eine stabile Direktverbindung zwischen den Maschinen besteht. In IP-Netzen wird dagegen über Datenpakete kommuniziert. Paketverluste oder schwankende Laufzeiten sind normal und werden von Protokollen wie TCP/IP oder SIP berücksichtigt. Bei der Sprachübertragung gibt es höchstens Knackser oder einen kleinen Aussetzer. Faxmaschinen brechen die Verbindung ab, wenn sie auch nur für sehr kurze Zeit kein Signal empfangen.

Mit Fax over IP (T.38) gibt es ein Protokoll, das stabile Faxverbindungen über IP ermöglicht. Es ist bei allen relevanten Business-Anbietern implementiert. Zwar gibt es hier und da Probleme mit Faxgeräten, grundsätzlich funktionieren Faxgeräte der Klasse 3 aber, teilweise allerdings nur mit reduzierten 9,6 kBaud. Wer nur gelegentlich faxt, kann auch auf einen Webfax-Dienst umsteigen. Ob darüber aber zum Beispiel gerichtsfest Dokumente übermittelt werden können, ist umstritten. Ein alternativer Weg besteht darin, das Faxgerät per Analogadapter an eine TK-Anlage anzuschließen. Einige Hersteller bieten diese Adapter sogar in ihre Geräte integriert an.

Weitere Problemkandidaten sind Notrufanlagen, zum Beispiel in Aufzügen, Hausnotrufsysteme, Alarmanlagen, Frankiermaschinen und Kartenterminals (EC-Cash-Geräte). Sie nutzen zur Übermittlung teilweise sogenannte parasitäre Protokolle, die eigentlich gar nicht für die Kommunikation gedacht waren, sondern nur für die Signalisierung. In solchen Fällen ist ein Anschluss an ein IP-Netz über einen Adapter praktisch ausgeschlossen. Vor einem Umstieg sollten Sie sorgfältig alle Geräte inventarisieren, die Kommunikationsverbindungen aufbauen, und diese auf Ihre IP-Kompatibilität prüfen. In vielen Fällen genügt zunächst ein Analogadapter oder ein Gateway, um den Weiterbetrieb sicherzustellen.

Der Einsatz von Adaptern wird von den Carriern allerdings grundsätzlich nicht empfohlen, da die Auswirkungen einer zusätzlichen Wandlung oft nicht beherrschbar sind. Auf lange Sicht kommen Sie deshalb um einen Austausch der Altgeräte nicht herum. Dann lohnt es sich zu prüfen, ob das Gerät wirklich notwendig ist und ob es nicht vielleicht durch einen Service aus der Cloud ersetzt werden kann. Die Inventarisierung und Prüfung, die Recherche nach Alternativen, deren Beschaffung und Einrichtung, das alles kostet Zeit, die Sie nicht haben werden, wenn Sie mit dem Umstieg bis 2018 warten. Schon deshalb lohnt es sich, schon heute, mit der Planung zu beginnen. Keine Sorgen muss man sich dagegen über die Sprachqualität machen. IP-Telefonie nutzt standardmäßig denselben Codec (G.711) wie ISDN, bei dem mit 64 kBit/s eine Bandbreite von 3,5 kHz übertragen wird.

Immer mehr Endgeräte und Netze sind sogar „HD-Voice“-fähig, das heißt, sie übertragen die Sprache über den Codec G.722, der bei gleicher Bitrate die doppelte Bandbreite bietet.

3

In Mobilfunknetzen kommt das Bandbreiten-optimierte AMR-Wideband (G722.2) zum Einsatz. Telefónica hat beispielsweise diesen Standard im Mobilfunknetz von O₂ eingeführt und ermöglicht damit flächendeckend Gespräche in HD-Voice-Qualität. Probleme mit der Sprachqualität gibt es deshalb eigentlich nur noch, wenn LAN- oder WAN-Verbindung keinen Quality of Service kennen und große Downloads oder Media Streams die Leitung verstopfen. Dann kann es zu Paketverlusten und damit zu hörbaren Aussetzern kommen. Sie sollten deshalb darauf achten, dass Ihnen der Netzbetreiber für die Sprachübertragung einen eigenen Voice Access mit garantierter Dienstgüte anbietet.

4

Mit Sicherheit: So schützen Sie Ihre Daten

Ein weiterer Punkt, den man beim Umstieg auf IP-Telefonie nicht außer Acht lassen darf, ist die Sicherheit. IP-Telefonie eröffnet Hackern einen neuen Angriffsweg auf die Unternehmens-IT. Angreifer können auf drei verschiedenen Ebenen eine IP-Telefonieinfrastruktur attackieren: Sie können sich ersten unautorisiert Zugang zur TK-Anlage beziehungsweise dem Router verschaffen, Dieser Angriffsvektor ist nicht neu. Das Hacken von TK-Anlagen war schon bei ISDN ein Problem. Zweitens können sie die Identität eines Gesprächspartners fälschen und drittens Gespräche abhören. Carrier wie O₂ bieten allerdings Sprachanschlüsse an, die nicht durch das Internet laufen, sondern über ein separates, nationales Sprach-IP-Netz. Damit sind solche Anschlüsse mindestens genauso abhörsicher wie ISDN. Die Anschlüsse können auch nicht missbraucht werden.

Auf der ersten Ebene nutzen Kriminelle Schwachstellen der Betriebssysteme wie jüngst bei ihren Angriffen auf die Fritz!Box-Produkte des Herstellers AVM.

Eine Sicherheitslücke in der Firmware ermöglichte es ihnen, Gespräche zu Premiumdiensten und Auslandsnummern aufzubauen und so bei den Betroffenen hohe Telefonrechnungen zu erzeugen. Da viele IP-TK-Anlagen auf Linux-Betriebssystemen basieren, sind sie prinzipiell genau so angreifbar wie ein Computer und sollten genau so gesichert sein. Für die Fernwartung sind außerdem die Empfehlungen des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) zu berücksichtigen, die im Maßnahmenkatalog M5 in den Abschnitten M5.14 beziehungsweise M5.15 zu finden sind.

Für die Authentifizierung der Teilnehmer ist im IP-Telefonnetz in der Regel der SIP-Registrar zuständig. Der Gesprächsaufbau erfolgt über das Session Initiation Protocol (SIP) sowie das Session Description Protocol (SPD). In der Standardkonfiguration erfolgt der Informationsaustausch unverschlüsselt per UDP (User Datagram Protocol) und ist damit für Dritte prinzipiell abhörbar. Deshalb sollte die Signalisierung per TCP (Transmission Control Protocol) und TLS-verschlüsselt (Transport Layer Security) erfolgen. Die Inhalte des eigentlichen Gesprächs lassen sich über SRTP (Secure Realtime Protocol) absichern. Ist die TK-Anlage über einen SIP-Trunk mit dem Provider-Netz verbunden, gibt es zwei Möglichkeiten zur Authentifizierung. Entweder der TK-Anlage wird eine feste IP-Adresse zugewiesen, die sie gegenüber dem IP-Netz des Providers identifiziert (Fix-IP-Authentifizierung) oder der Nutzer loggt sich mit Name und Passwort ein (SIP-Registrierung).

Für die Authentifizierung der Teilnehmer ist im IP-Telefonnetz in der Regel der SIP-Registrar zuständig. Der Gesprächsaufbau erfolgt über das Session Initiation Protocol (SIP) sowie das Session Description Protocol (SPD). In der Standardkonfiguration erfolgt der Informationsaustausch unverschlüsselt per UDP (User Datagram Protocol) und ist damit für Dritte prinzipiell abhörbar. Deshalb sollte die Signalisierung per TCP (Transmission Control Protocol) und TLS-verschlüsselt (Transport Layer Security) erfolgen. Die Inhalte des eigentlichen Gesprächs lassen sich über SRTP (Secure Realtime Protocol) absichern. Ist die TK-Anlage über einen SIP-Trunk mit dem Provider-Netz verbunden, gibt es zwei Möglichkeiten zur Authentifizierung. Entweder der TK-Anlage wird eine feste IP-Adresse zugewiesen, die sie gegenüber dem IP-Netz des Providers identifiziert (Fix-IP-Authentifizierung) oder der Nutzer loggt sich mit Name und Passwort ein (SIP-Registrierung).

IP-Telefonie für Unternehmen: Diese Chancen sollten Sie nutzen

Bei aller Konzentration auf die Herausforderungen einer Migration wird oft vergessen, dass die IP-Telefonie zahlreiche Vorteile mit sich bringt:

Bessere Sprachqualität

Wie bereits erwähnt unterstützen immer mehr Netzbetreiber und Gerätehersteller den Codec G.722. Das darauf basierende, als „HD Voice“, oder „HD Telefonie“ bezeichnete Verfahren ermöglicht es Frequenzen von 50 Hz bis 7.000 Hz zu übertragen. Die Qualität kommt damit viel näher an das natürliche Klangspektrum eines Gesprächs heran, das zwischen 20 Hz und 8.000 Hz liegt. In Analog- oder ISDN-Netzen werden dagegen nur Frequenzen zwischen 300 Hz und 3.400 Hz übermittelt, also kaum die Hälfte des tatsächlich vorhandenen Klangreichtums. Bei Telefonaten in HD-Voice ist der Gesprächspartner deshalb nicht nur deutlicher zu verstehen, auch subtilere Informationen wie Intonation und Stimmlage werden viel besser übertragen, was die Kommunikation angenehmer und persönlicher macht.

Nahtlose Integration

IP-Telefonie ist letztendlich ein Datendienst und lässt sich deshalb nahtlos in datenbasierte Umgebungen integrieren. Dadurch sind neue Komfortfunktionen möglich. Ein Nutzer kann beispielsweise direkt aus einer Webseite, einer E-Mail oder einem Dokument ein Gespräch aufbauen, indem er auf eine darin enthaltene Telefonnummer klickt. Besonders interessant sind sogenannte UCC-Lösungen (Unified Communication and Collaboration). Sie bündeln nicht nur die verschiedensten Kommunikationswege vom Telefon, Chat und E-Mail bis hin zu Videokonferenzen, sondern stellen über Präsenzinformationen sicher, dass ein Teilnehmer nicht gestört wird, wenn er das nicht möchte. Umgekehrt garantieren automatische „Follow-Me-Funktionen“ die Erreichbarkeit, ganz egal, ob man im Büro, zu Hause oder unterwegs arbeitet. über Präsenzinformationen sicher, dass ein Teilnehmer nicht gestört wird, wenn er das nicht möchte. Umgekehrt garantieren automatische „Follow-Me-Funktionen“ die Erreichbarkeit, ganz egal, ob man im Büro, zu Hause oder unterwegs arbeitet.

5

Mobilität

Anders als ein Festnetzanschluss ist ein IP-Telefonie-Konto nicht räumlich an ein bestimmtes Gebäude gebunden. Deshalb ist der Anwender überall über seine Festnetznummer erreichbar, sofern er eine Internetverbindung hat und in seinem IP-Telefonie-Account eingeloggt ist. Teuere Rufumleitungen gehören damit der Vergangenheit an. Bei IP-TK-Anlagen ist es sehr einfach, abgesetzte Arbeitsplätze etwa im Home Office oder auf Baustellen nahtlos als Nebenstelle zu integrieren. Auch hier genügt eine halbwegs breitbandige Internetverbindung.

Einfache Konfiguration und Wartung

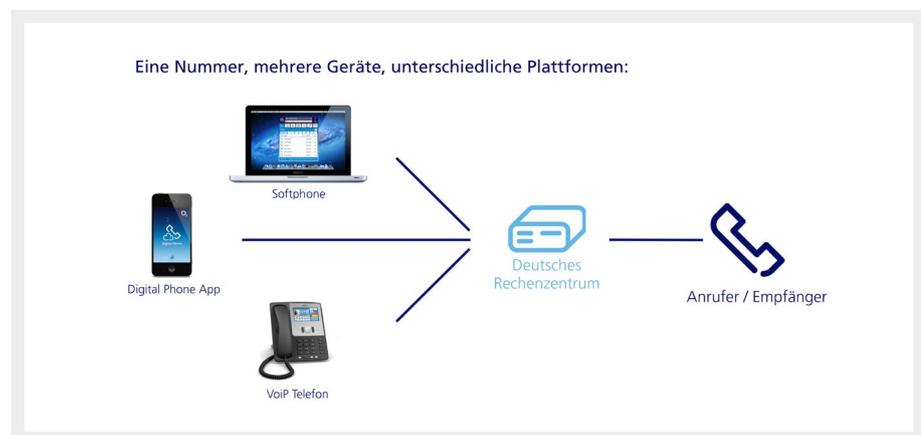
Herkömmliche TK-Anlagen sind für den Nutzer meist unzugängliche Gebilde. Sie werden einmal vom Hersteller oder dessen Systempartner eingerichtet. Kommen neue Nebenstellen hinzu, ziehen Mitarbeiter um oder wird eine neue Filiale eröffnet, ist regelmäßig der Einsatz eines Servicetechnikers nötig. Das ist nicht nur teuer, sondern dauert häufig auch Tage oder Wochen. In der IP-Welt sind dagegen einfache Browser-basierte Benutzeroberflächen die Regel. Oft kann der Anwender selbst mit wenigen Mausklicks Änderungen vornehmen und benötigt nicht einmal die Unterstützung der internen IT-Abteilung, ganz zu schweigen vom Einsatz externer Experten.

Befreiung vom Telefon

Auch wenn viele Nutzer nach wie vor das Festnetztelefon gerne auf dem Schreibtisch stehen haben – bei IP-Telefonie ist es eigentlich überflüssig. Die Kommunikation kann genau so gut und sogar deutlich komfortabler über PC, Notebook, Tablet oder Smartphone erfolgen. Für Unternehmen bedeutet dies deutliche Kosteneinsparungen, da sie sich die Infrastruktur an Telefonen, Verkabelung und Stromversorgung sparen. Wartung und Abschreibung entfallen ebenfalls.

Quelle: O₂

Mit VoIP lassen sich viele verschiedene Endgeräte und Plattformen für die Telefonie nutzen.



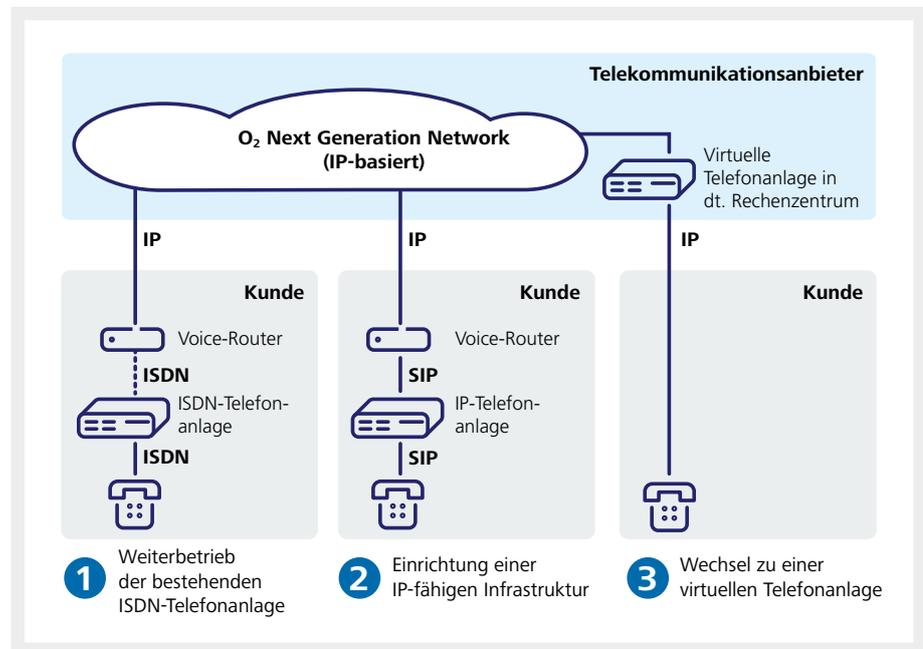
6

Welches System passt am besten zu meinem Unternehmen?

Bei der Migration auf IP-Telefonie gibt es mehrere Möglichkeiten. Welche für ein Unternehmen die beste ist, hängt von einigen Faktoren ab, unter anderem der vorhandenen Infrastruktur oder der Laufzeit von Wartungs- und Leasing-Verträgen. Bei großen Schwankungen im Kommunikationsaufkommen oder der Mitarbeiterzahl etwa durch stark saisonales Geschäft, dynamischen Wachstum oder Expansion in andere Länder sind andere Strategien gefragt als bei einem Mittelständler mit relativ konstantem Auftragsvolumen. Im Einzelnen lassen sich die folgenden drei Migrationswege unterscheiden:

Quelle: O₂

Bei der Migration zu IP-Telefonie stehen prinzipiell drei Wege offen: Ein Weiterbetrieb der ISDN-TK-Anlage, die Anschaffung einer IP-TK-Anlage oder die komplette Verlagerung der Telefonie in die Cloud.



6

I. Weiterbetrieb der bestehenden ISDN-TK-Anlage

Diese Lösung ist besonders dann ratsam, wenn die bestehende Anlage noch nicht abgeschrieben ist oder der Leasing-Vertrag noch eine längere Laufzeit hat. Mit „Voice Access ISDN“ von O₂ lässt sich beispielsweise eine solche Anlage über die ISDN-Schnittstelle des Routers mit einem IP-Anschluss verbinden. Ohne sich von seiner kompletten Hardware trennen zu müssen besteht so die einfache Möglichkeit, bestehende ITK-Systeme ins IP-Netz zu integrieren.

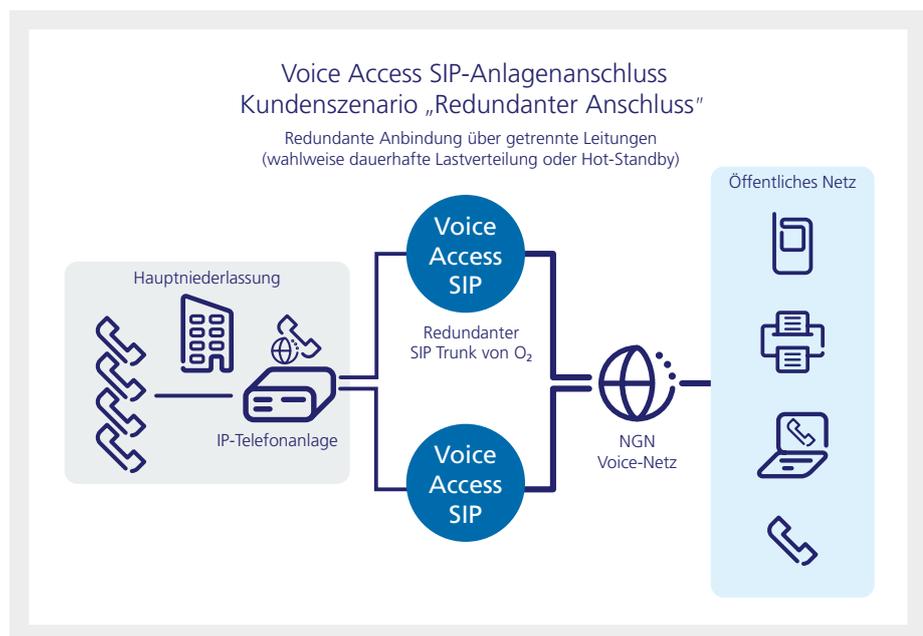
II. Kauf / Leasing einer IP-basierten TK-Anlage

Wer seine firmeninternen Daten nicht komplett in die Cloud geben möchte (siehe Variante 3), aber dennoch so viel wie möglich von den Vorteilen der IP-Telefonie nutzen will, sollte zu einer IP-TK-Anlage greifen oder seine vorhandene Anlage umrüsten. Bei dieser Variante ist auch der Umstieg besonders unproblematisch. In 95 Prozent der Fälle gelingt die Inbetriebnahme und Anbindung ohne nennenswerte Schwierigkeiten. Niederlassungen lassen sich über ein virtuelles privates Netz (VPN) mit der Zentrale verbinden und benötigen keine eigene TK-Anlage mehr.

Bei der Anbindung der IP-TK-Anlage ans Netz sollten Sie darauf achten, dass der Betreiber den Sprachverkehr nicht über das öffentliche Internet routet, sondern einen eigenen SIP-Anschluss verwendet wie ihn beispielsweise O₂ mit „Voice Access SIP“ anbietet. Nur so lassen sich Sprachqualität und Sicherheit garantieren. Bietet der Betreiber zusätzlich einen zweiten parallelen Anschluss (SIP-Trunk) an, ermöglicht diese eine flexible Lastverteilung und erhöht die Ausfallsicherheit.

Quelle: O₂

Je nach Konfiguration lässt sich mit SIP-Trunking die Zahl parallel möglicher Gespräche erhöhen oder die Ausfallsicherheit verbessern.



Bei der Auswahl des Anschlusses beziehungsweise der Anlage sollten Sie auf folgende Punkte achten:

- *Sind Kostenstrukturen transparent und nachvollziehbar? Wird sekundengenau abgerechnet oder nach Minuten? Gibt es kostenlose netzinterne Gespräche?*
- *Lassen sich Sprachkanäle flexibel zubuchen und auch wieder abbestellen?*
- *Gibt es eine nahtlose Integration von Festnetz und Mobilfunk?*
- *Kann die TK-Anlage mit Cloud-Services kombiniert werden, um zum Beispiel Außenstellen flexibel zu integrieren?*
- *Bietet der Provider einen dedizierten IP-Anschluss für die Sprachübertragung?*
- *Werden Gespräche verschlüsselt übertragen?*
- *Unterstützen die Anlage und das Netz HD Voice?*
- *Wo stehen die Rechenzentren des Netzbetreibers? Sind sie redundant ausgelegt?*
- *Wie sind die Reaktionszeiten bei Störfällen? Erhalten Sie innerhalb weniger Stunden Hilfe oder womöglich erst am nächsten Werktag?*

III. Virtuelle Telefonanlage in der Cloud

Telefonie als Service ist die modernste und flexibelste Art, alle Vorteile von IP-Telefonie zu nutzen. Statt in eine TK-Anlage zu investieren, die Platz wegnimmt, gewartet werden muss und Stromkosten verursacht, wird die Vermittlungsintelligenz in die Cloud ausgelagert. Dadurch sind bis zu 50 Prozent Kostenersparnis möglich. Vor allem für Unternehmen, die sehr schnell wachsen oder einen sehr volatilen, womöglich kaum vorhersehbaren Bedarf an Telefonie-Arbeitsplätzen haben, ist die Telefonie als Service aus der Cloud ideal, da sich Leitungen, Nutzer und Leistungsmerkmale auf Monatsbasis buchen und auch wieder abbestellen lassen.

Die Administration erfolgt bei Produkten wie zum Beispiel „Digital Phone“ von O₂ über eine Browser-basierte Web-Oberfläche und lässt sich ohne vertiefte IT- oder TK-Kenntnisse durchführen.

Rufnummern sind zudem nicht mehr an ein Endgerät gebunden, der Nutzer kann Anrufe über PC-Clients (Softphone), Smartphone-Apps oder VoIP-Telefone entgegen nehmen und führen. So lassen sich beispielsweise mobile Mitarbeiter auf einer lokalen deutschen Festnetznummer erreichen, egal wo sie sich gerade befinden. Durch automatische Updates ist die TK-Anlage in der Cloud immer auf dem neuesten Stand. Neue Features oder Sicherheits-Patches erhält jeder Kunde automatisch, ohne dass er sich darum kümmern muss.

Da die Kommunikation für so ziemlich jedes Unternehmen zu den geschäftskritischen Bereichen gehören dürfte, sollte man Anbieter und Service vor einer Entscheidung sorgfältig prüfen.

Wichtige Fragen, die Sie auf jeden Fall dem Cloud-Anbieter stellen sollten:

- *Welche Kosten fallen an? Gibt es Flatrates, wenn ja: in welche Netze?*
- *Lassen sich jederzeit Nebenstellen zubuchen und auch wieder abbestellen?*
- *Lassen sich mobile Endgeräte, Standorte und Home-Office-Arbeitsplätze schnell und unkompliziert einbinden?*
- *Ist die Installation und Administration einfach und ohne vertiefte IT-Kenntnisse möglich?*
- *Werden die Telefonate abhörsicher verschlüsselt?*
- *Unterstützt der Betreiber HD Voice?*
- *Befinden sich die Rechenzentren des Betreibers in Deutschland? Sind sie redundantausgelegt?*

7

Fazit

Wer einen ISDN-Anschluss und eine ISDN-Anlage betreibt, muss nicht in Panik verfallen. Noch ist genügend Zeit, die Migration sorgfältig vorzubereiten. Bei Spezialfällen wie Notruf- und Alarmanlagen, Aufzugtelefonen, Frankiermaschinen, Kartenterminals und Faxgeräten sollte sich beizeiten nach Ersatz oder Alternativen umsehen und die entsprechenden Anbieter kontaktieren, denn diese Geräte werden nach dem Umstieg auf All-IP nicht mehr oder nur noch eingeschränkt funktionieren. Was die Telefonkommunikation selbst anbelangt, ist dies der richtige Zeitpunkt, alle bisherigen Verträge mit Providern und Anlagenherstellern auf den Prüfstand zu stellen. Für viele könnte der Ausstieg aus ISDN ein Einstieg in die Cloud sein.

Anwenderbeispiele

Interview: 90.000 Anschlüsse erfolgreich migriert

Dataport ist ein Full Service Provider für Informationstechnik der öffentlichen Verwaltung, der in für die Bundesländern Schleswig-Holstein (hier auf für die Kommunen), Hamburg, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt aktiv ist. Für die Freie und Hansestadt Hamburg stellt Dataport über 90.000 Telefonanschlüsse bereit und betreibt Mehrwertdienste. Jan Markus Peters, Betriebsmanager Dataport, migriert die Anschlüsse zusammen mit Telefónica auf moderne SIP-Technologie.

Warum migriert Dataport schon heute die Telefonanschlüssen der Behördenanschlüsse von ISDN auf IP?

Jan Markus Peters: Wir migrieren nicht erst seit heute, sondern befassen uns seit vielen Jahren damit, wie wir unseren Auftrag zur Erbringung von Services künftig durch den Einsatz neuerer Technikentwicklungen erfüllen können. Wir als Dataport erbringen für die Stadt Hamburg seit Generationen die Sprachkommunikation als „Full-Service“. 1998 haben wir dort gemeinsam mit Telefonica mit dem Sprachprodukt Voice Access einen zentralen Übergang für unsere ISDN-Infrastruktur aufgebaut. Schon in 2006 haben wir uns Gedanken gemacht, wie die nächste Generation an technischer Infrastruktur aussehen wird. Vor zehn Jahren war schon erkennbar, dass es keine weiteren relevanten Innovationen im ISDN-Bereich geben wird und die nächste technische Grundlage für Plattformen VoIP sein wird. Folglich haben wir VoIP als technologische Grundlage für die nächste Infrastruktur für die Sprachkommunikation festgelegt.

Welche Vorteile versprechen Sie sich von der IP-Telefonie?

Jan Markus Peters: Im Kern sind es zwei Fragen, die wir zu beantworten hatten: Erstens: Gibt es aus Nutzersicht einen funktionalen Mehrwert, den ich durch die Einführung neuer Technik erreiche? Zweitens: Ist der Gesamtaufwand für den Betrieb geringer als vorher?

“
Die Zentralisierung der
Vermittlungstechnik und
die Vereinheitlichung der
Arbeits- und weiterer
Prozesse brachte unseren
Kunden einen Mehrwert
in Form von Compu-
ter-Telefonie-Integration
und weiteren Services.“

8a

Diese Punkte haben wir im Vergabeverfahren für unser gesamtes Angebotsumfeld bewertet. Gerade im User-Help-Desk-Bereich bietet der Einsatz von VoIP große Vorteile, da der Betriebsablauf automatisiert werden kann und sich Prozesse PC-basiert integrieren lassen. Unser Ziel war es, die Prozesse zu vereinheitlichen. Die Zentralisierung der Vermittlungstechnik und die Vereinheitlichung der Arbeits- und weiterer Prozesse brachte unseren Kunden einen Mehrwert in Form von Computer-Telefonie-Integration und weiteren Services wie beispielsweise Telefonkonferenzen, die jeder über eine Web-Oberfläche buchen kann.

Es war ein großer Vorteil, früh mit der Umstellung von ISDN auf IP-Technologie anzufangen. Ende des Jahres werden wir die ISDN-Plattform abschalten und – bis auf ganz wenige Ausnahmestandorte – alles auf IP-Basis betreiben.



Jan Markus Peters

„Unser Ziel war es, die Prozesse zu vereinheitlichen“

Wo liegen die größten Herausforderungen?

Jan Markus Peters: Damit die Umstellung gut gelingt und die Betriebsprozesse hinterher vernünftig ablaufen können, benötigt man eine saubere Netzdokumentation. Eine weitere Herausforderung ist die Masse an Endgeräten, die von der alten in die neue Infrastruktur migriert werden müssen. 20 bis 30 Prozent der Anschlüsse waren keine reinen Arbeitsplatzgeräte sondern Funktionsanschlüsse wie Fahrstühle und andere Sonderausführungen. Auch hierfür braucht man eine Lösung, denn am Ende muss alles zusammengeführt werden. Die Umstellung muss komplett erfolgen. Die Altinfrastruktur muss leer geräumt werden. Die Neue muss alle Anforderungen erfüllen, nicht nur 80 Prozent. Wir wollten alles auf IP-Basis. Das ist auch einer der Gründe, warum wir eine SIP-Lösung, die wir mit Telefónica realisieren, ausgewählt haben.

Warum haben Sie sich für Telefónica entschieden und wie beurteilen Sie die Zusammenarbeit mit Telefónica?

Jan Markus Peters: Wir haben 2011 eine Ausschreibung gemacht und da hat sich Telefónica als wirtschaftlichster Anbieter erwiesen. Schon davor hat sich das Unternehmen bei Ausschreibungen durchgesetzt, so dass wir schon lange mit Telefónica zusammenarbeiten und dabei sehr positive Erfahrungen gemacht haben. Besonders schätzen wir, dass immer die gleichen, kompetenten Ansprechpartner für uns da waren, die unsere Anforderungen und Abläufe kennen. Deshalb hat Telefónica vor kurzem auch die Ausschreibung 2015 gewonnen.

8a

Auf einen Blick:

- Migration von mehr 90.000 Telefonanschlüssen auf VoIP
- Bisher 110 Primärmultiplex-Anschlüsse, jetzt 4 x 100 Mbit/s Anschlüsse für SIP-Trunk zur direkten Durchwahl
- Kombination mit 10.000 Mobilfunkschlüssen
- Hohe Kosteneinsparung bei Festnetz und Mobilfunk, kostenlose Gespräche zwischen eigenem Festnetz und eigenen Mobilfunkanschlüssen (Corporate Network)
- Einfachere Administration
- Neue Services wie Computer-Telefonie

8b

Case Study: Das Festnetz reist immer mit

Der Automobildienstleister Spartakus Car Handling setzt Fahrzeuge international in Szene. Gerade im sehr dynamischen Projektgeschäft, in dem Spartakus innerhalb von kürzester Zeit mehrere Dutzend Team-Mitglieder und Autos koordiniert, Kundenwünsche erfüllt und auch auf Unvorhersehbares professionell reagieren muss, spielt das Telefon eine zentrale Rolle. Spartakus-Chef Rainer Höpfl setzt dabei auf Digital Phone von O₂, weil er damit weltweit über jede beliebige Internetverbindung die Telefonnummer und den Komfort seines Festnetzanschlusses zu sehr günstigen Konditionen nutzen kann.

Selbst wenn Rainer Höpfl im Zug unterwegs ist, dreht sich bei ihm alles ums Auto. Der 41-Jährige sorgt mit seinem Unternehmen Spartakus Car Handling dafür, dass Autohersteller und -händler ihre Fahrzeuge nicht bloß präsentieren, sondern zu einem echten Markenerlebnis machen. „Gerade erst war ich in Frankfurt, wo wir dafür gesorgt haben, dass bei der Vorstellung eines neuen Modells alles rund um die präsentierten zehn Fahrzeuge glatt lief.“



Und davor haben wir in Spanien bei der Pressevorstellung des neuen Kia Sorento alles organisiert, dass rund 100 Autos den Journalisten immer in einem absoluten Topzustand zur Verfügung stehen“, erzählt Höpfl. Rund 50 Prozent seiner Zeit ist er unterwegs, nicht nur zu den Veranstaltungen, die er mit seiner Mannschaft betreut, sondern auch um den Kontakt zu den anspruchsvollen Kunden zu pflegen und Neukundenakquise zu betreiben.

So mobil wie Höpfl und sein Business muss auch sein Telefon sein. „Ganz gleich, wo ich bin – ich muss erreichbar sein sowohl für Kunden wie für Mitarbeiter, sonst lässt sich der hohe Qualitätsanspruch der markenbewussten Automobilhersteller nicht erfüllen“, sagt der Unternehmer. Mit dieser Anforderung ist er nicht allein. Laut einer Umfrage von Pierre Audoin Consultants sieht die Mehrheit der Unternehmen in Deutschland in der Mobilität den wichtigsten Trend für die Entwicklung von Unified Communications, also die Zusammenführung unterschiedlicher Kommunikationswege, beispielsweise Festnetz- und Mobilfunktelefonie; unter den Unternehmen bis 100 Mitarbeiter halten 80 Prozent dies für die wichtigste Entwicklung, bei größeren immerhin noch mehr als 60 Prozent.

Eine ganze Zeit hatte Höpfl seine Anforderung an seine Telefonie nach Mobilität mit dem Umleiten von Festnetzanrufen auf sein Handy gelöst. Der Haken: „Mir wurde nicht die Nummer des Anrufenden, sondern nur meine eigene Festnetznummer angezeigt. Damit war mir nur sehr eingeschränkt geholfen, weil ich so nie wusste, wer anruft – und noch schlimmer: Ich konnte auch nicht direkt zurückrufen, denn ich hatte ja die Nummer des Anrufenden nicht.“

Deshalb suchte er eine bessere Lösung und wurde fündig bei Telefónica mit dem Angebot „Digital Phone“, der virtuellen Telefonanlage. Sie führt unter anderem Festnetz und Mobiltelefonie zusammen und macht so die Nutzer unter einer Festnetznummer erreichbar. Moderne Voice-over-IP-Technologie macht es möglich, dass diese weltweit einfach über einen Internetanschluss telefonieren, ein entsprechendes Programm (Softphone) auf ihrem Computer oder eine App auf ihrem Smartphone nutzen.

Einheitliche Festnetznummern mit Durchwahlen zu den einzelnen Mitarbeitern im Unternehmen gehören bei Digital Phone ebenso zu den Selbstverständlichkeiten wie Funktionen zum Weiterleiten und Verbinden zu anderen Apparaten.



So lässt sich beispielsweise sogar die Weitergabe von Gesprächen vom klassischen VoIP-Telefon ans Smartphone realisieren. Telefonieren wird mit Digital Phone unabhängig von der eingesetzten Hardware. Nicht Geräte und Verkabelung geben vor, wer wo über welche Nummer telefonieren kann, sondern allein der Nutzer bestimmt.

Für Digital Phone kooperiert Telefónica mit einem der führenden Anbieter von Cloud-Telefonanlagen. Digital Phone kombiniert die Leistungen von O₂ mit der vollen Funktionalität der bekannten Lösung von NFON. Statt eine unflexible Hardware-Telefonanlage zu installieren, die bei größeren Unternehmen schnell Tausende von Euro für Anschaffung oder Leasing kosten kann und sich oft nur schwer erweitern lässt, telefonieren Unternehmen einfach über die Cloud. Lediglich ein Internet-Anschluss und passende Endgeräte sind nötig. Neue Nutzer mit eigener Durchwahl lassen sich einfach über ein Online-Portal hinzufügen. Innerhalb weniger Minuten steht ihnen der volle Umfang von bis zu 160 Funktionen einer Hochleistungstelefonanlage zur Verfügung. Für hohe Ausfallsicherheit und beste Sprachqualität sorgt die Nutzung von redundanten Rechenzentren. Und die Abrechnung läuft denkbar einfach und günstig: Für weniger als zehn Euro pro Nebenstelle im Monat erhält der Nutzer nicht nur die Funktionen einer hochmodernen Cloud-Telefonanlage, sondern auch Flatrates für Anrufe in alle deutschen Mobilfunk- und Festnetze.

Spartakus-Chef Rainer Höpfl hat die Vorzüge von Digital Phone mittlerweile sehr zu schätzen gelernt. „Wenn ich beispielsweise bei der Pressevorführung in Spanien einfach über den Internetzugang im Hotel so gut und einfach wie in meinem Münchner Büro telefonieren kann und auch für meine Kunden und Mitarbeiter erreichbar bin, ist das schon ein echter Vorteil“, sagt er. Und seinen festen Mitarbeitern vereinfacht Digital Phone es, auch mal von zu Hause aus zu arbeiten, ohne dass es Einschränkungen in ihrer Erreichbarkeit gibt.

Mit Telefonie-Services aus der Cloud liegt Höpfl gut im Trend. Nach einer Untersuchung von Pierre Audoin Consultants halten bereits mehr 58 Prozent der Unternehmen Telefonieanwendungen aus der Cloud für wünschenswert oder gar für unverzichtbar. Selbst die abhörsichere Verschlüsselung von Anrufen ist mit Digital Phone von O₂ möglich.



Spartakus bringt die neue Telefonanlage auf jeden Fall voran, denn sie ist zu seiner regelrechten Unternehmens- und Projektzentrale geworden. Als zertifizierter Dienstleister kann Spartakus darüber die Qualität seiner Leistung sicherstellen. Spartakus-Chef Höpfl bleibt erreichbar und stets handlungsfähig. Ganz gleich, wo er gerade arbeitet – in seinem Büro im Münchner Westend, beim Projekt vor Ort in Spanien oder im Zug auf der Fahrt zurück von einer Neuwagenpräsentation.

Die Angebote von O₂

Unsere Angebote im Vergleich

Telefonica bietet Lösungen für alle drei Migrationswege, über die Unternehmen von ihrer alten ISDN-Telefonie ins IP-Zeitalter kommen.

Unsere Lösungen	Voice Access ISDN: Beibehaltung der bisherigen ISDN-TK-Anlage	Voice Access SIP: Einrichtung einer IP-fähigen Telefonanlage	Digital Phone: Umstieg auf eine virtuelle IP-TK-Anlage
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • bestehenden Telefonanlage ist weiterhin möglich, • Vorhandene Telefone und Faxgeräte können weiter verwendet werden • Keine neuen Investitionen nötig • Niedriger Aufwand für die Migration 	<ul style="list-style-type: none"> • Größere Flexibilität, weitere Sprachkanäle schnell und einfach zubuchbar (bis zu 1000 Sprachkanäle je Anschluss) • Betrieb einer zentralen SIP-Telefonanlage mit Anbindung externer Standorte und Niederlassungen über ein VPN möglich, damit günstige Zentralisierung von Administration und Betrieb 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Investitionskosten • Keine Wartungskosten • Kostenlose Updates • Flexible Vertragsverhältnisse mit einfacher Anpassung an die reale Nutzung • Integration mehrerer Standorte sehr einfach • Kundenfreundliches „Pay-as-you-use“-Tarifmodell
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Begrenzt skalierbar bei Kapazitätsanpassungen • neue Möglichkeiten der IP-Services nicht nutzbar • Weiterhin separate Infrastrukturen für TK-Anlage und IT-Systeme im Unternehmen • Keine langfristige Lösung 	<ul style="list-style-type: none"> • Investitionskosten für neue TK-Anlagenhardware (Capex) und Kosten für Inbetriebnahme • Eigener Aufwand für Administration und Betrieb der IP-Telefonanlage • Längerfristige Bindung an typische Hardware-Verträge • Sowohl Investitionskosten (Capex) als auch Betriebskosten (Opex) müssen aufgewendet werden 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuelle Sonderlösungen nur mit größerem Aufwand realisierbar
Für Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> • die ihr funktionierendes System nicht verändern wollen • die keine Investitionen in ihre Telefonie tätigen möchten • die die neuen Möglichkeiten der Integration von Sprache und Daten nicht nutzen wollen • die auf eigene qualifizierte Mitarbeiter für den Betrieb ihrer TK-Anlage im Unternehmen zugreifen können • die spezielle Funktionalitäten benötigen, die sich mit einer Cloud-Lösung nicht abbilden lassen (beispielsweise Call-Center) 	<ul style="list-style-type: none"> • Investitionskosten für neue TK-Anlagenhardware (Capex) und Kosten für Inbetriebnahme • Eigener Aufwand für Administration und Betrieb der IP-Telefonanlage • Längerfristige Bindung an typische Hardware-Verträge • Sowohl Investitionskosten (Capex) als auch Betriebskosten (Opex) müssen aufgewendet werden • die die neuen Funktionalitäten der IP-Telefonie nutzen wollen • die auf eigene qualifizierte Mitarbeiter für den Betrieb ihrer TK-Anlage zugreifen können • die spezielle Funktionalitäten benötigen, die sich mit einer Cloud-Lösung nicht abbilden lassen (beispielsweise Call-Center) 	<ul style="list-style-type: none"> • deren aktuelle Telefoninfrastruktur veraltet ist • die einen hohen Wert auf Flexibilität legen und personelle Schwankungen haben • die Außendienst- und Home-Office-Mitarbeiter in ihre Unternehmenstelefonie integrieren wollen • die über begrenzte IT-Kapazitäten oder kein eigenes IT-Know-how verfügen • die hohe Investitionen in eine neue TK-Lösung vermeiden und sich nicht an langlaufende Verträge binden wollen • die immer auf dem neuesten Stand der Technik sein wollen • die Festnetz und Mobilfunk noch stärker integrieren wollen (One-Number-concept)

Für Unternehmen mit TK-Anlage: Voice Access SIP

Voice Access SIP bietet kleinen und mittleren Unternehmen einen flexibel skalierbaren Anlagenanschluss, der auf dem bewährten Session Initiation Protocol (SIP) basiert. Damit werden die Telefonate nicht mehr über das herkömmliche ISDN-Netz geführt, sondern über einen modernen Breitbandanschluss.

Mit Voice Access SIP erhalten Geschäftskunden eine zuverlässige Lösung zu günstigen Konditionen, mit der sie optimal auf zukünftige Anforderungen vorbereitet sind. Durch den Wechsel auf einen SIP-Anlagenanschluss telefonieren die Unternehmen über einen IP-Anschluss, doch zur Wahrung von Gesprächsqualität und Sicherheit läuft der Sprachverkehr dabei nicht über das öffentliche Internet. Firmen müssen zudem nur noch eine zentrale Telefonanlage betreiben und können Filialstandorte einfach über ein virtuelles Privatnetz (VPN) anbinden. Separate Telefonleitungen in den Niederlassungen können damit entfallen. Das spart Kosten für Anschluss, Betrieb, Wartung und Administration.

9

Mit Voice Access SIP telefonieren Geschäftskunden zukunftssicher, bei hervorragender Sprachqualität und zu besonders günstigen Konditionen. Wenn das Unternehmen wächst, können zusätzliche Sprachkanäle für Telefonie jederzeit flexibel, schnell und einfach hinzu gebucht werden.

Alle Anrufe in das Mobilfunk- und Festnetz von O₂ sind mit Voice Access SIP zu jeder Tageszeit kostenlos. So lassen sich Außendienste, aber auch Mitarbeiter mit einem privaten O₂-Vertrag, besonders kostengünstig einbinden.

Voice Access SIP kann vielfältig mit den anderen innovativen Geschäftskundenlösungen von Telefónica kombiniert werden. Dafür empfehlen sich beispielsweise der Mobilfunk von O₂ Unite oder die Telefonanlage der Zukunft: Digital Phone von O₂. So passt sich Voice Access SIP optimal an die individuellen Bedürfnisse der Kunden an und schlägt eine verlässliche Brücke zwischen Mobilfunk, Festnetz und der Telefonanlage in der Cloud.

Telefonie aus der Cloud: Digital Phone

Digital Phone ist eine innovative virtuelle Telefonanlage für Geschäftskunden aller Größen. Unflexible, starre Telefonanlagen mit langen Abschreibungszeiten gehören damit der Vergangenheit an. Bei Digital Phone benötigt der Kunde einzig einen ausreichend dimensionierten Internetanschluss. Die komplette Nebenstellenanlage wird zentral in zwei Rechenzentren oder redundanten Rechenzentren in Deutschland gehostet.

Als einziger Anbieter im deutschen Markt bietet O₂ eine Nebenstelle inklusive Flatrates für das nationale Festnetz und Mobilfunk plus einer Vielzahl an extra Services an – das alles zu einem günstigen Preis. Keine langen, undurchsichtigen Preistabellen mit unverständlichen Tarifen, sondern einfach ein Preis, eine Nebenstelle. Es gibt keine hohen Anfangsinvestitionen wie bei klassischen Anlagen und keine versteckten Laufzeitkosten, wie zum Beispiel Wartungsverträge oder Updatekosten. Digital Phone ist und bleibt immer auf dem aktuellen Stand der Technik und bietet somit komplette Investitionssicherheit.

9

Nebenstellen-Lizenzen, die zusätzlich zu dem Basispaket mit fünf Lizenzen gekauft werden, können monatlich hinzu gebucht und auch wieder abbestellt werden. Somit bleiben Sie komplett flexibel und können die Lösung jederzeit Ihren aktuellen Bedürfnissen anpassen.

Zusätzlich sind Funktionen wie Telefonkonferenzen, Warteschleifen oder Ansagen im Preis bereits enthalten. Mobilfunk-Kunden von O₂ profitieren zusätzlich: Sie erhalten 20 Prozent Rabatt auf die monatlichen Gebühren des Basispakets sowie für die zusätzlichen Lizenzen. Sollte der Kunde O₂ Unite nutzen, profitiert er gleich doppelt: dann entfällt Aktivierungsgebühr und das Basispaket ist für dreie Monate grundgebührenfrei.

Dank der redundant ausgelegten und damit optimal abgesicherten Rechenzentren in Deutschland sowie einer optionalen Sprachverschlüsselung werden höchste Sicherheitsanforderungen erfüllt.

Die Lösung wurde zusammen mit dem Partner NFON entwickelt, Marktführer für Cloud Telefonanlagen in Deutschland. Digital Phone von O₂ wird daher im Co-Branding „powered by NFON“ vertrieben.



Steigen Sie jetzt um auf IP-Telefonie!

Mehr Infos auf www.o2business.de

oder unter

0800 / 123 70 10

Zusammen mit

O₂

