

# ISDN-Kündigungen auf dem Vormarsch

## VoIP-Migrationsvarianten für Unternehmen

Kai-Oliver Detken

Die Abschaltung von ISDN geht unvermindert weiter und betrifft nun auch immer häufiger Unternehmen. Trotzdem haben viele Firmen noch nicht reagiert oder verlassen sich auf die Versprechen ihrer Provider, dass man mit simulierten  $S_0$ -/ $S_{2M}$ -Anschlüssen vorhandene ISDN-Anlagen weiter betreiben kann. Hinzu kommt aber auch die oftmals fehlende IT-Infrastruktur im Weitverkehrsbereich, ohne die ein Wechsel auf All-IP nicht immer reibungslos möglich ist. Welche Migrationsmöglichkeiten gibt es aber nun dafür? Und mit welchen Risiken und Engpässen muss man rechnen?

So verständlich die Abschaltung einer bewährten Technik wie ISDN aus Sicht eines Providers ist, umso ärgerlicher ist es für den Endkunden. Denn dieser muss sich auf einmal mit den eigenen gewachsenen Telefoniestrukturen in seinem Unternehmen auseinandersetzen und ist gleichzeitig verunsichert, ob eine Umstellung ohne Probleme vorstatten gehen kann. Zudem ist dies in den meisten Fällen mit erheblichen Kosten verbunden, da ggf. die Telefone ausgetauscht, die TK-Anlage erneuert und die TK-Leitungen ersetzt bzw. erweitert werden müssen.

Eine solche Kündigung wird daher in jedem Fall einen negativen Beigeschmack beim Bestandskunden auslösen und ihn oftmals zu einem Provider-Wechsel veranlassen. Denn SIP-Anbieter gibt es in Deutschland in großer Zahl, und sie sind alle preislich miteinander relativ einfach vergleichbar. Ob eine Kundenabwanderung mit in die ISDN-Abschaltungskosten eingerechnet wurde, darf allerdings bezweifelt werden. Nachdem in der NET 6/18 bereits Migrationen veranschaulicht wurden, ist es aufgrund der Aktualität mal wieder an der Zeit, diese Thematik neu zu beleuchten.

### Internetbandbreite in Deutschland

Die vorhandene Infrastruktur von Unternehmen enthält noch teilweise ISDN-Anlagen oder bereits ältere VoIP-Systeme. In beiden Fällen kann es sein, dass ISDN nach draußen bzw. zwischen Standorten noch zum Einsatz kommt. Die Gründe hierfür können sein:

- Es wird Wert auf gute Gesprächsqualität gelegt (Quality of Service).
- Man fühlt sich bei ISDN gegenüber unerwünschten Mithörern sicherer.
- Außenstellen sind nicht mit ausreichender Internetbandbreite angebunden.

Gerade letztgenannter Punkt wird offenbar auch von den ISDN-Providern selbst gern außer Acht gelassen, wenn damit geworben wird, dass ein All-IP-Anschluss neben der Telefonie auch schnelleres Internet ermöglicht. Leider gibt es in Deutschland immer noch viele Gebiete, insbesondere auf dem Land, die nur mit geringen Datenraten oder gar nicht erschlossen sind. So kam Statista Mitte 2017 zu dem Urteil, dass das Internet in Deutschland mit der Weltspitze nicht mithalten kann. Man lag damals auf Platz 25, während sich an der Spitze Länder wie Südkorea, Norwegen oder Schweden befanden (*Bild 1*). Wird die Statistik auf schnelle Breitbandanschlüsse von 100 Mbit/s erweitert, fällt Deutschland mit Rang 19 im internationalen Vergleich ebenfalls deutlich ab und lag zum Zeitpunkt der Studie sogar unter dem EU-Schnitt von 6,4 % (*Bild 2*). Auch wenn man die Anforderungen an das Breitbandinternet herunterschraubt (30 Mbit/s), sah es mit 16 % Verfügbarkeit nicht besser aus. Und dies dürfte sich bis heute nicht wesentlich verbessert haben.

### Migrationsplanung

Die unzureichende Verfügbarkeit von hohen Internetbandbreiten in Deutschland ist ein nicht zu unterschätzendes Problem bei der Abschaltung von ISDN. Aus diesem Grund werden auch ISDN-Provider hinter ihren eigenen Vorgaben zurückbleiben müssen, wenn sie nicht die Komplettabschaltung einiger Kunden auf dem Gewissen haben wollen. Zwar sind die Ballungszentren oft ausreichend gut angebunden, aber aufgrund der hohen Grundstücks- und Mietpreise weichen immer mehr Unternehmen in Randbezirke aus. Diese sind meistens wesentlich schlechter oder nicht ausreichend angebunden. Bei der Migration auf VoIP müssen daher auch alle Internetanbin-

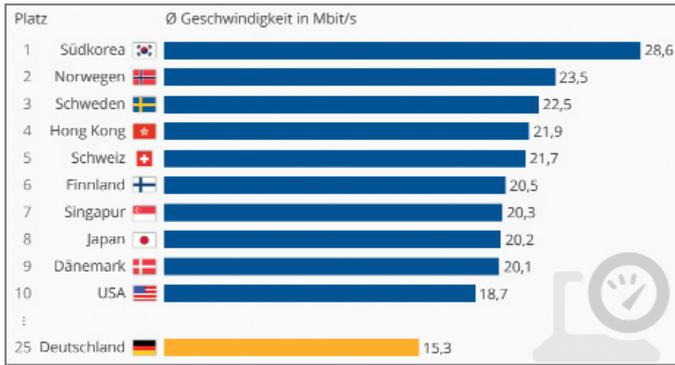


Bild 1: Durchschnittlicher Internetzugang im internationalen Vergleich (Quelle: Statista)

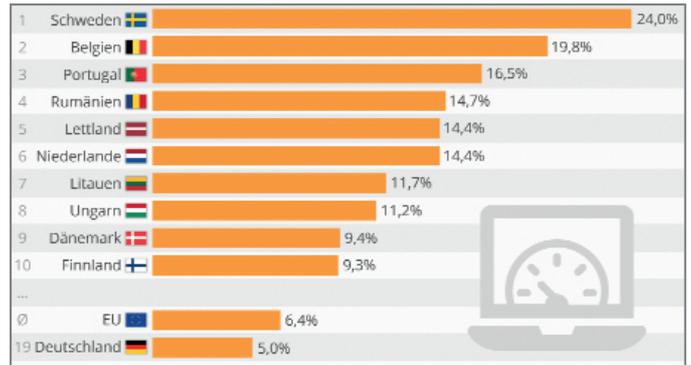


Bild 2: Bevölkerungsanteil mit schnellem 100-Mbit/s-Anschluss (Quelle: Statista)

dungen der Standorte eines Unternehmens berücksichtigt werden.

An dem typischen Beispiel eines verteilt arbeitenden Unternehmens kann man aufzeigen, wie eine Migration von Standorten gehen könnte. Als Istzustand werden zehn Standorte angenommen, die aktuell mit eigenen TK-Anlagen unterschiedlicher Hersteller arbeiten und sich nur separat konfigurieren lassen. Eine Dokumentation des Rufnummernplans ist nicht vorhanden. Die Hard- und Softwarestände sind nicht aktuell. An manchen Standorten wird bereits IP-Telefonie verwendet, während an anderen nach wie vor analoge Telefone im Einsatz sind. Alle Standorte sind mit ISDN angebunden und besitzen einen separaten Internetanschluss. Es ist geplant, dass alle Telefone sämtlicher Firmen zentral verwaltet und falls möglich vorhandene IP-Telefone weiterverwendet werden. Aufgrund der ISDN-Problematik sollen All-IP-Anschlüsse installiert werden.

Weitere Anforderungen sind:

- Integration mobiler Lösungen;
- Vernetzung der TK-Anlagen auf Basis virtueller Maschinen (VM);
- leichte Konfigurierbarkeit von Weiterleitungen und Pick-up-Gruppen;
- Ermöglichen von Unified Communications (UC).

Im ersten Schritt muss daher eine Istaufnahme erfolgen, da die Dokumentation in den

meisten Fällen nicht oder ungenügend vorhanden ist. In ihr sind die Telefone, Telefonsysteme und ISDN- bzw. Internetanschlüsse aufzuführen (Tabelle). Es wird ersichtlich, dass man es mit einer sehr heterogenen Infrastruktur zu tun hat.

Da für eine solche Umgebung kein Komplettangebot erarbeitet werden kann, ist es sinnvoll, im zweiten Schritt eine Testumgebung aufzusetzen (Bild 3), in der man erst einmal an einem kleinen Standort die neue TK-Anlage umsetzt. Dieser Standort sollte auf der einen Seite auch Kurzausfälle verkraften können, auf der anderen Seite beispielhaft für die Anforderungen des gesamten Unternehmens stehen. Bestehende IP-Telefone könnten hier zudem auf Eignung für die neue Anlage untersucht werden. Das VoIP-System kann dabei auf die bestehende ISDN-Schnittstelle mithilfe des VoIP-Gateways zurückgreifen, ist aber auch schon für einen All-IP-Anschluss gerüstet. Beide Zugänge können über das Gateway gleichzeitig genutzt werden. Kündigt der Provider den ISDN-Zugang, wird einfach nur noch

die SIP-Verbindung zu einem beliebigen SIP-Provider genutzt, der vorher bereits erfolgreich getestet wurde. So entstehen keinerlei Ausfallzeiten und Abhängigkeiten vom ISDN-Provider.

Im dritten Schritt würde nun ein Standort nach dem anderen nach dem gleichen Schema migriert werden. Dabei kann geprüft werden, ob man auch TK-Anlagen einsparen kann, um die Telefonie durch die Hauptanlage mit umzusetzen. Denn VoIP macht es möglich, dass beliebige Rufnummern und Vorwahlen an verschiedenen Orten nutzbar sind. Durch die Umsetzung von einzelnen Standorten fließen zudem neue technische Anforderungen bzw. Verbesserungsvorschläge in die Migration mit ein, die man bei der Initiierung des Projektes noch nicht bedacht hatte. Zusätzlich können Handhabungsanforderungen konkreter gefasst und umgesetzt werden. In dieser Projektphase würde man auch noch vorhandenen Analoganschlüssen mehr Aufmerksamkeit widmen, da ein Abschalten der alten Anlage auch das Wegfallen von Notrufsystemen, Alarmanlagen oder Faxgeräten zur Folge ha-

Standorte	Gateways	Gateway-Hersteller	Cisco-Telefone	Faxgeräte	ISDN-Provider	ISDN-Interface	Anzahl ISDN
Standort A	2	Cisco	400	10	DTAG	S <sub>2M</sub>	4
Standort B	1	Cisco	100	4	DTAG	S <sub>2M</sub>	1
Standort C	1	Cisco	50	1	Vodafone	S <sub>0</sub>	6
Standort D	-	-	20	1	Vodafone	S <sub>0</sub>	4
Standort E	1	Beronet	20	1	Vodafone	S <sub>0</sub>	4
Standort F	1	Cisco	70	3	DTAG	S <sub>0</sub>	6
Standort G	1	Patton	30	1	Vodafone	S <sub>0</sub>	4
Standort H	-	-	10	1	Vodafone	S <sub>0</sub>	1
Standort I	-	-	10	1	Vodafone	S <sub>0</sub>	1
Standort J	1	Cisco	50	1	Vodafone	S <sub>0</sub>	4
Summe	11	3	760	24	2	2	35

Auflistungsbeispiel verschiedener Standorte

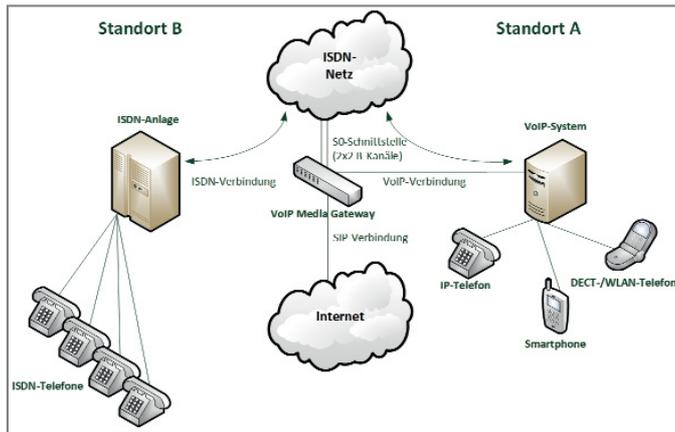


Bild 3: Standort A wird testweise mit der neuen Telefonie ausgestattet

ben kann. Um diese Analogsysteme an die neue Anlage anbinden zu können, sind ausreichend Media-Gateways zur Wandlung der analogen in digitale Signale einzuplanen. Auch ist ein ausreichend großer Testaufwand einzurechnen, da jede analoge Anbindung auf ihre fehlerfreie Funktion geprüft werden muss. Dies ist gerade bei Alarm- und Notfallsystemen essenziell.

Im vierten Schritt würde der Hauptstandort angegangen werden, der die meisten Nebenstellenanlagen besitzt. Hierbei kann man nun von den Erfahrungen profitieren. Nach der Umstellung aller Standorte wird ein zentrales Management über eine Webschnittstelle angestrebt, die die Einzelverwaltung der vorherigen TK-Anlagen ablösen soll. Das auf der Open-Source-Lösung Asterisk basierende Kitoma ([www.kito.ma](http://www.kito.ma)) z.B. könnte eine solche zentrale Managementoberfläche bereitstellen, über die alle Benutzer und IP-Telefone erfasst und konfiguriert werden sowie mithilfe von Autoprovisionierung IP-Endgeräte automatisiert eingebunden und auf dem neuesten Stand gehalten werden können. Allerdings ist Letzteres nicht für jeden Hersteller möglich, weshalb man diese Funktion vorab testen und ggf. anpassen müsste. Daher ist es sinnvoll, sich bereits in der ersten Testphase mit der Managementlösung zu beschäftigen. Aktuell ist eine Unterstützung für Snom implementiert, andere Hersteller könnten nach Bedarf folgen. Weitere Leistungsmerkmale einer solchen zentralen Managementlösung sind: zeitgesteuerte Rufumleitung, Voicemail-System, Rufgruppen, Rufübernahme, Tele-

fonbuch mit Nummernauflösung, Weiterleitungen, Click2Dial und Konferenzen. Durch den plattformunabhängigen Zugang über einen Browser lassen sich Konfigurationen auch über Smartphone durchführen. Und im Gegensatz zu traditionellen Telefon-

lösungen basieren heutige VoIP-Lösungen meistens auf Standards.

Trotz der vielen neuen Möglichkeiten, die VoIP dem Anwender bietet, sind eine Reihe von Stolpersteinen zu beachten, die bei einer Umstellung problematisch werden könnten. So ist es wie bei allen größeren IT-Projekten z.B. wichtig, den Teilnehmer gleich von Anfang an mit einzubinden, um die Benutzerakzeptanz zu erhöhen. Denn die neue Telefonielösung wird erst einmal eine Umgewöhnung im Telefonieverhalten mit sich bringen. Daher sollten die Anforderungen in der ersten Phase des Projekts mit den Anwendern abgestimmt und Schulungen vorgesehen werden. Damit ist man auch vor Überraschungen gefeit, um nicht am Ende der Umstellung feststellen zu müssen, dass sich bestimmte Funktionen nicht abbilden lassen.

Des Weiteren gilt es, technische Randbedingungen zu beachten. So könnte eine zu geringe Internetbandbreite in dem einen oder anderen Standort dazu führen, dass VoIP nur schlecht oder gar nicht möglich ist. Daher sollte die Quality of Service (QoS) besonders auf den Weitverkehrsstrecken berücksichtigt werden. Es wird empfohlen, den ISDN-Zugang erst einmal nicht zu kündigen, sondern so lange wie möglich weiterzuverwenden. Die Anbindung analoger Systeme muss unbedingt von Anfang an berücksichtigt werden, um nicht Drittsysteme auf einmal zu verlieren. Gegebenenfalls muss für den Übergang die alte TK-Anlage für solche Systeme erst einmal weiterbetrieben werden, um sie später durch Media-Gateways austauschen zu können. Außerdem kann es beim Betrieb

mit einem SIP-Provider zu Problemen kommen, wenn dieser sich nicht exakt an den Standard hält, weil er seine eigene Lösung bevorzugt.

Eine andere Frage ist die nach der Sicherheit von Telefongesprächen. War es früher relativ aufwendig, ISDN-Calls abzuhören, ist es heutzutage mit VoIP relativ einfacher. Die meisten SIP-Provider bieten keine Verschlüsselung an, da sie dafür entsprechende Performance im Backend vorhalten müssten. Daher werden in den meisten Fällen VoIP-Gespräche unverschlüsselt übertragen. Falls also eine solche Anforderung wichtig für ein Unternehmen ist, sollte man sich bereits in der ersten Projektphase mit ihr beschäftigen.

## Fazit

Es gibt heute keine ISDN-versus-VoIP-Debatte mehr, da alle ISDN-Provider beschlossen haben, dieser Technik den Rücken zu kehren. Daher stellt sich nicht mehr die Frage, ob, sondern wie VoIP-Systeme effektiv eingeführt werden können. Dabei können eine Menge Fallstricke ausliegen, und die Projektteilnehmer sollten gleichermaßen fit in den Bereichen Telefonie, Netztechnik und Betriebssysteme sein. Die Vielzahl an Möglichkeiten bedingt eben auch eine Vielzahl an Techniken, die eingesetzt werden.

Dafür ist man mit VoIP wesentlich flexibler, als mit proprietären ISDN-Telefonanlagen. Die Anzahl der Mitarbeiter spielt keine Rolle mehr, da VoIP-Systeme beliebig ausgebaut werden können. Durch den Einsatz von Standards können beliebige Endgeräte diverser Hersteller verwendet werden. Heimarbeitsplätze oder kleinere Standorte benötigen keine eigene TK-Anlage mehr, sondern können von der Hauptzentrale aus mit betrieben werden. Ebenfalls ist keine zweite Infrastruktur für die Telefonie mehr erforderlich. Und durch die Internettelefonie können – zum Leidwesen der ISDN-Provider – beliebige SIP-Provider gewählt werden. Bleibt also nur zu hoffen, dass der Ausbau der Internetinfrastruktur genauso zügig vorstatten geht, wie die ISDN-Provider ihre Anschlüsse abschalten. (bk)