

# funkschau

business.technology.strategy

funkschau.de

IfKom Ingenieur für Kommunikation

## SECURITY

Sicher ins digitale Zeitalter

## DIGITAL SIGNAGE

Kundenkommunikation neu gedacht

# 7

2017

07. April

€ 6,00 sfr 10,00

## INTERNET OF THINGS

Vernetzung nach Maß

## VOIP

Sprachqualität bei IP-Telefonie

I O T

P H Y S I C A L

A U T O M O T I V E

B I O M E T R I E



# DER FEHLER STECKT NICHT IMMER IM NETZ



Bild: Fotolia / alphaspirit

► Die All-IP-Migration der Deutschen Telekom schreitet voran. Zwar ist es aktuell etwas ruhig um die Umstellungsbestrebungen des Netzbetreibers geworden, das sei laut Klaus Müller, Leiter Strategische Entwicklung und Transformation bei der Telekom, allerdings ein Beweis dafür, dass der Prozess gut vorankomme. „Die IP-Quote liegt aktuell bei über 50 Prozent, diese magische Grenze haben wir Ende des vergangenen Jahres überschritten“, so Müller. Dieser Anteil gilt für die gesamte Kundschaft der Telekom, bei Geschäftskunden liegt die Quote aktuell noch bei 40 Prozent. Müller zeigte sich im funkschau-Interview aber optimistisch, dass im Laufe des Jahres die Hälfte der Unternehmen migriert sein wird.

Laut dem Transformationsleiter der Telekom „gibt es nichts, was auf IP nicht läuft“. Dennoch werden immer wieder Beschwerden aus dem Markt laut, die von Störungen oder Minderungen der Sprachqualität bei der Telefonie berichten. Unliebsame Zwischenfälle, immerhin sollte die Stimme des Gesprächspartners besonders im Geschäftsbereich stets gut zu verstehen sein, gerade wenn jedes Detail zählt. „Einbußen bei der Sprachqualität werden kritischer eingestuft als beispielsweise eine zeitweise reduzierte Bandbreite“, erklärt Bernd Büttner, Director Strategic Marketing bei Bintec Elmeg und Experte beim Thema IP. Das ist nur allzu verständlich. Immerhin reagiert VoIP sensibel auf etwaige Fehler im Übertragungsnetz.

Die Sprachqualität von VoIP gilt mittlerweile als sehr hoch. Kommt es dennoch zu Störungen, muss nicht immer der Netzbetreiber verantwortlich sein. Viele Faktoren innerhalb der Unternehmensinfrastruktur beeinflussen, wie gut sich die Gesprächspartner letztendlich verstehen.

**Autor: Stefan Adelmann**

Der Nutzer ist live dabei, kann im Gespräch jede Störung wahrnehmen und ist schnell genervt. Datenübertragung bietet hier letztlich deutlich mehr Spielraum.

## Zuverlässige Leitung

Bei Störungen liegt die Annahme nahe, dass das IP-Netz selbst Ursprung des Übels und der schlechten Sprachqualität sein könnte. Allerdings ist dieser erste Verdacht oft von Erfahrungen aus der Vergangenheit geprägt, als die Infrastruktur noch deutlich anfälliger war, ISDN hingegen als die zuverlässige Alternative gehandelt wurde. „In Hinblick auf das Thema ADSL und VDSL hat die Zuverlässigkeit der Leitungen deutlich hinzugewonnen“, so Büttner. „Die Bandbreitenverfügbarkeit

hat auch zugenommen.“ Insgesamt habe sich die Wahrscheinlichkeit der Leitung als Fehlerquelle deutlich reduziert.

Wo also den Ursprung der schlechten Sprachqualität suchen? Primär muss die Bandbreite des Anschlusses stimmen. Laut verschiedener Anbieter werden pro Telefonat jeweils rund 150 kBit/s im Downstream und Upstream benötigt. Entscheidend ist, wie viele Telefonate parallel geführt werden. Bei fünf gleichzeitigen Gesprächen sind rund 750 kBit pro Sekunde Voraussetzung – sowohl als Download- als auch Upload-Geschwindigkeit. Der Downstream ist in dieser Betrachtung meist das kleinere Problem, der Flaschenhals entsteht oftmals im Upstream. Laut dem Cloud-Telefonie-Anbieter Fonial beträgt dieser bei vielen Providern rund 380 kBit pro Sekunde und reicht daher gerade für zwei parallele Gespräche aus. Eine entsprechende Leistung muss also von vornherein gegeben sein.

Grundlegender Unterschied zu ISDN: Im Gegensatz zu den ehemals getrennten Netzen werden Telefonie und Daten von E-Mails oder Internet-Downloads bei VoIP über eine Leitung geschickt und empfangen. Lädt der Kollege im Nebenbüro also gerade große Dateien runter, kann das die eigene Sprachqualität negativ beeinflussen. Wichtig sind hier Quality-of-Service-Mechanismen, die Sprachdaten zu jederzeit im Netzwerk priorisieren und somit für eine konstant hohe Qualität sorgen. „Oftmals sind Fehler in der lokalen Netzwerkinfrastruktur zu finden“, so Büttner. „Beispielsweise Netzwerkkomponenten, die kaum oder keine Konfigurationen zur Anpassung von Quality of Service für den Transport von Sprachdaten erlauben.“ Es sollte darüber hinaus das eigene

Übertragung von Sprachdaten im entsprechenden Netz optimiert, können daher im Zweifelsfall die beste Qualität bieten. Zwar lassen sich auch ISDN-Geräte über Adapter weiter nutzen, das kann allerdings zu Lasten der Telefonie gehen. Kommen hingegen Softphones zum Einsatz, ist der PC eine potenzielle Fehlerquelle. Je mehr Prozesse im Hintergrund laufen, umso weniger Leistung steht für die Telefonie zur Verfügung. Verschiedene Faktoren können sich summieren und die Latenz der Sprachübertragung deutlich erhöhen.

Es muss also nicht von vornherein die IP-Leitung an sich sein, die für schlechte Sprachqualität sorgt. Es gibt viele Komponenten in den Unternehmen selbst, die sich auf die Telefonie auswirken. Kommt es daher zu Qualitätseinbußen, sollte auch die eigene Infrastruktur, bis hin zum Telefon, in den Fokus rücken. „Bei Unternehmen, die eine eigene IT-Abteilung im Hause haben und diese in der Verantwortung für den Betrieb der VoIP-Infrastruktur steht, sollte eine gezielte Analyse durchgeführt werden, um das Problem einzugrenzen“, rät Büttner. „Alternativ kann man einen externen Partner beauftragen, der auf solche Art von Analysen spezialisiert ist und einen Analysebericht einfordern.“ In jedem Fall sollten Handlungsempfehlungen als Ergebnis dokumentiert werden, mit einer Empfehlung, wie sich die Anpassung positiv auswirken.

### Vollständige Analyse

Büttner rät aber schon vor dem Ernstfall dazu, erste Schritte zu ergreifen und die eigene Infrastruktur einer genauen Kontrolle zu

Bild: Bintec Elmeg



**„EINBUSSEN BEI DER SPRACHQUALITÄT WERDEN KRITISCHER EINGESTUFT ALS BEISPIELSWEISE EINE ZEITWEISE REDUZIERTE BANDBREITE.“**

BERND BÜTTNER, Director Strategic Marketing bei Bintec Elmeg

Netzwerk mit Monitoring-Tools geprüft werden, besonders in Hinblick auf Störfaktoren wie Jitter und Paketverlust, die sich durch Unterbrechungen oder Geräusche im Telefonat bemerkbar machen können. Allerdings müssen Unternehmen bedenken, dass ein fehlerfreies Netz letztlich nicht existiert. Bei einem Paketverlust von einem Prozent ist noch von einem hochqualitativen Gespräch die Rede, fünf Prozent sollten allerdings nicht überschritten werden. Allerdings entwickeln auch die VoIP-Anbieter selbst ständig neue Methoden und Funktionen, um etwaige Störungen auszugleichen und die Sprachqualität zu erhöhen.

Aber nicht nur die eigenen Netzkomponenten können einen entscheidenden Einfluss auf die Telefonie haben. Auch die Endgeräte selbst spielen eine wichtige Rolle. Dedizierte IP-Telefone wurden für die

unterziehen – auch wenn das nur eingeschränkt möglich sein könnte. „Für eine optimale Qualität wäre es hilfreich, über die Eigenschaften sämtlich möglicher Kommunikationsbeziehungen im Vorfeld informiert zu sein“, so der Experte. „Also wer telefoniert mit wem und womit.“ Das entspreche allerdings nicht der Realität. Dennoch könne man, so Büttner, alle Verbindungswege, die bekannt und im Zugriff sind, optimal konzipieren und einrichten. „Für alle anderen sollte man versuchen, die bestmöglichen Verfahren anzuwenden und entsprechende Rückfalloptionen für qualitativ weniger hochwertige Verbindungen mit vorsehen“, so der Bintec Elmeg-Manager. Letztlich gehe es primär darum, dass eine Verbindung zustande komme, auch wenn einmal nicht HD-Voice übertragen werden kann.