

Der Status der Migration hin zum All-IP-Netz

INFORMATION FÜR DAS ELEKTROHANDWERK Zurzeit stellen Telekommunikationsanbieter ihre Telefonanschlüsse nach und nach auf die neue Technik um. Das in den Neunzigerjahren eingeführte digitale ISDN soll durch das Internetprotokoll – kurz IP – ersetzt werden. Dann lassen sich verschiedene Informationsarten wie Telefonie, Faxübertragungen, Internetnutzung und E-Mails sowie das Fernsehen über das Kommunikationsprotokoll IP übertragen. Hier ein Überblick.

Einige Provider haben es sich zum Ziel gesetzt, bis 2018 alle bestehenden ISDN-Anschlüsse in einen VoIP-Anschluss umzuwandeln. Die Provider begründen diese Entscheidung mit den höheren Kosten von Betrieb und Unterhalt der ISDN-Technik gegenüber der IP-Technik. Der typische ISDN-Apparat wird dann durch ein VoIP-Telefon (Internet-Telefonie) ersetzt.

Kurz nach der Einführung der ersten am Markt verfügbaren IP-Telefone bestand allerdings noch ein deutlicher erkennbarer Qualitätsunterschied der VoIP-Übertragung gegenüber der inzwischen ausgereiften ISDN-Technik. Die Paketierung der Sprachinformationen (typisch für das IP-Protokoll) führte zu einer deutlich wahrnehmbaren Übertragungsverzögerung, welche die Gesprächsdisziplin der Telefonteilnehmer negativ beeinflusste. Inzwischen hat man diese Technologie verbessert. VoIP bietet nun annähernd dieselbe Zuverlässigkeit und Qualität an wie ISDN. Nun wurde das Telefonnetz (später ISDN) nicht nur zur Sprachübertragung genutzt, sondern auch zu anderen Zwecken: Faxnachrichten, Fernwirktechnik, Abrechnungssysteme (EC-Karten) und vieles mehr. Auch dafür müssen neue Endgeräte zum Einsatz kommen oder deren Schnittstellen angepasst werden.

Zu diesem Thema referierte *Daniel Wagner* (**Bild 1**), Herstellermanager im IP-Testcenter und IP-Transformation Sonderdienste im Rahmen der Fachtagung für Informationstechnik des Landesinnungsverbandes Bayern in Würzburg. Er gab einen Überblick über den aktuellen Stand der Migration von ISDN zu VoIP. Er stellte auch dar, was sich technisch ändert, und was für die Elektroinstallationsbranche wichtig zu wissen ist.

Zum Stand der momentanen Umstellung: 16,8 Mio. Teilnehmeranschlüsse sind inzwi-



AUF EINEN BLICK

DER ANALOGE ANSCHLUSS BLEIBT Teilnehmer, die bisher weder ISDN noch einen Internetzugang (DSL, VDSL) nutzten, können weiterhin ihren analogen Fernsprechapparat verwenden

EIGENE STROMVERSORGUNG NOTWENDIG Nach der Migration von ISDN hin zum All-IP-Anschluss (Internet und VoIP) benötigt man am Teilnehmeranschluss eine zusätzliche Stromversorgung

SONDERDIENSTE WERDEN UNTERSTÜTZT Für alle Sonderdienste bietet die Telekom Lösungen an, diese uneingeschränkt weiterhin nutzen zu können. Auch für ihre Verfügbarkeit wird gesorgt



Quelle: Sigurd Schöbert

Bild 1: Daniel Wagner, Herstellermanager IP-Testcenter, Deutsche Telekom, referierte zum Thema Umstellung des Telefonnetzes zum All-IP-Netz

schen umgestellt worden, das entspricht 65 % aller Anschlüsse. Nach Aussage der Telekom liegt man damit im Plan, Viele Kunden – sowohl im privaten als auch im gewerblichen Bereich – sind durch die bevor-

stehenden Umstellungen verunsichert und benötigen genauere Informationen dazu. »Hier ist die Unterstützung der Elektrohandwerke gefragt«, so Wagner. Fachbetriebe sollten ihre Privat- und Gewerbekunden beim Umstieg von ISDN in die neue IP-Welt beraten.

Herausforderungen und Lösungsansätze

Wagner stellte die Strukturen der IT-Netzstruktur von heute vor: Es existieren unterschiedliche IT-Landschaften. Es besteht keine Durchgängigkeit zwischen verschiedenen Anwendungen, wie öffentlichen Netzen, Sondernetzen und Notrufsystemen. Die heute noch existierende Vielfalt der Netze stellt ein Hindernis bei der Digitalisierung dar.

Homogene, IP-basierte Netz- und IT-Systeme sind gefragt: Nur die IP-basierte Modernisierung der IT-Netze erfüllt die Anforderung der Durchgängigkeit. Erst eine einheitliche IP-basierte Netzplattform macht die Modernisierung auch unter Kosten-Nutzen-Aspekten attraktiv. Der Technologiewechsel

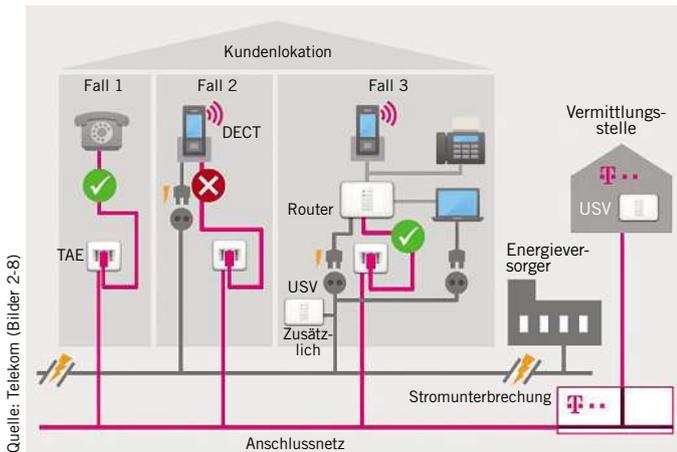


Bild 2: Die verschiedenen Varianten der Spannungsversorgung von Sprach- und Kommunikationsanschlüssen

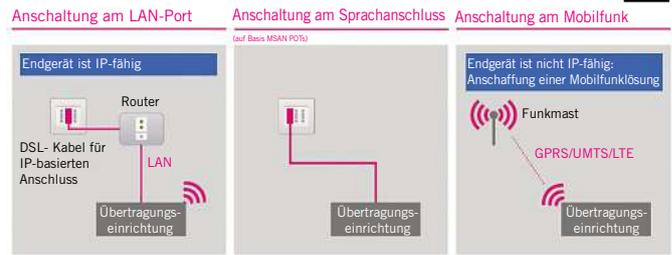


Bild 3: Anschaltevarianten im Festnetz und Mobilfunk



Bild 4: Anschlussmöglichkeiten für den Aufzugsnotruf, links: bisher, rechts: neu

Quelle: Telekom (Bilder 2-8)

auf das einheitliche Internetprotokoll geht mit einer Optimierung der Netzarchitektur einher. Höhere Bandbreiten und größere Reichweiten lassen sich auf dieser Basis mit dem Netz der Telekom besser realisieren. *Wagner: »Mit unserem Netz sorgen wir dafür, dass Daten keine unnötigen Umwege über das Ausland nehmen, wenn sich Sender und Empfänger im Inland befinden.«*

Sicherheit muss gewährleistet sein

Stündlich geschehen global ca. 175 000 Angriffe auf das IP-Netz. Der Sicherheitstacho zeigt die weltweiten Cyberangriffe auf die Honeypotinfrastruktur (Lockvogel-Technik) der DTAG sowie ihrer Partner an (www.sicherheits-tacho.eu). Die Telekom hat weltweit mehr als 90 Sensoren als Lockvogelssysteme im Einsatz. Die so genannten »Honeypots« täuschen Schwachstellen vor, um Angriffe zu provozieren und dienen damit als Frühwarnsystem. IP-basierte Festnetz- und Mobilfunkanschlüsse der Telekom sind als Alarm-Übertragungswege nach VdS 2471-S1 anerkannt (Schadensverhütung GmbH). Der VdS bestätigt damit die Qualität im modernisierten (IP-basierten) Netz der Telekom. Die Anerkennung sagt konkret aus, dass alle aktuellen Telekomfestnetz- und Mobilfunkprodukte geeignet sind, Alarmübertragungen für Einbruch und Brand sicher zu übertragen. Die zertifizierten Anschlussprodukte der Telekom erfüllen damit die Anforderungen an die Verfügbarkeit und an das Routing der IP-Pakete in Deutschland und der Europäischen Union. Sie unterstützen zudem die Möglichkeit, geschlossene Benutzergruppen einzurichten und Sicher-

heitsprotokolle zu erstellen, Link: www.telekom.de/vds-zertifizierung.

Die vier Kernelemente der VdS 2471-S1-Anerkennung beziehen sich auf:

- das Routing,
- die Verfügbarkeit,
- geschlossene Benutzergruppen sowie auf
- die Unterstützung von Sicherheitsprotokollen.

Die Spannungsversorgung der Endgeräte

Ein wesentlicher Aspekt in der Kommunikationstechnik ist die sichere Spannungsversorgung der Endgeräte, hier der Telefone. Im analogen Telefonnetz – noch weit vor ISDN – versorgte die Telekom (damals noch Deutsche Bundespost) jeden Telefonanschluss mit einer Gleichspannung von 60V. Bei Störung des 230-V-Netzes (damals noch 220V) bestand dann immer noch die Kommunikationsmöglichkeit über das Telefon. Selbst beim ISDN-Mehrgeräte-Anschluss wurde nach einem Stromnetzausfall immer noch ein Apparat vom »Amt« aus versorgt. Mit Einführung der IP-Telefonie hat sich einiges geändert: Die IP-Telefone werden nicht mehr vom »Amt« (der digitalen Vermittlungsstelle) gespeist. IP-Endgeräte benötigen immer eine lokale Stromversorgung, d.h. der Anschlussinhaber muss selbst für eine Spannungsversorgung sorgen.

Nun stellt sich die Frage: Wie sieht die Versorgung der verschiedenen Endgeräte in Zukunft aus? Es ist eigentlich wie heute: Wir unterscheiden hier drei verschiedene Konfigurationen. Betrachten wir hier die Konsequenzen und Möglichkeiten (**Bild 2**):

- Fall 1: Nutzt der Kunde am bisherigen Standardanschluss oder zukünftig am IP-Sprachanschluss (auf Basis MSAN POTS, Nachbildung eines analogen Sprachanschlusses im IP) nur ein einfaches Telefon ohne Internetnutzung (keine Schnurlostelefone oder Telefonanlagen), also Geräte, die keine eigene Spannungsversorgung benötigen, bleibt die Kommunikationsfähigkeit dieser Kundenlokation dank Fernspeisung vom Provider erhalten.
- Fall 2: Im Falle eines lokalen Stromausfalls in der Kundenlokation, wenn also z.B. der Router und/oder die Schnurlostelefone nicht weiterhin mit Strom versorgt werden, kommt es zum Ausfall der Telekomdienste (Telefonie, Breitband-Internet, usw.).
- Fall 3: Gegen einen Stromausfall in der Kundenlokation können sich die Anschlussinhaber mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) absichern. Die Kommunikation über die Mobilfunknetze stellt eine Alternative dar.

Spannungsversorgung im IP-Netz der Telekom

Betrachten wir nun näher die Spannungsversorgung der Anschlussbereiche zwischen der Vermittlungsstelle (Central Office) und der Kabelverzweiger (KVz), die sich vor der Hauszuführung befinden (Netzebene 3, NE3).

Durch den Einsatz von einer Batteriepufferung (60V) oder einer Netzersatzanlage gewährleistet man eine Spannungsversorgung, solange die Energieversorgung über die Akkus oder den Kraftstoffnachschub einer Netzersatzanlage sichergestellt werden

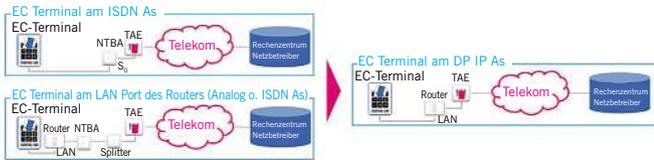


Bild 5: Anschlussmöglichkeiten für Electronic Cash, links: bisher, rechts: neu

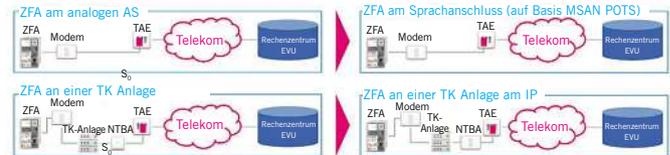


Bild 6: Anschlussmöglichkeiten für Zählerfernauslese, links: bisher, rechts: neu

konnte. Das wird heute noch so im All-IP-Netz gehandhabt.

- Kabelverzweigerstandorte (KVz) mit passiver Technik benötigen keine Spannungsversorgung. Sprachanschlüsse (auf Basis MSAN POTS1) sind direkt in der Vermittlungsstelle angeschaltet.
- Outdoor-Standorte mit aktiver Technik, die sogenannten Multifunktionsgehäuse (MFG), werden über das lokale Stromnetz oder mittels Fernspeisung durch die Vermittlungsstelle versorgt.
- Bei lokaler Stromnetzversorgung überbrückt man durch eine »USV« eine ungeplante Kurzzeitspannungsunterbrechung.
- Endgeräte an Glasfaseranschlüssen, die ebenfalls an die Vermittlungsstelle angebunden sind, benötigen eine Spannungsversorgung in der Kundenlokation.

Sonderdienste am Sprachanschluss

Die Telekom wird auch zukünftig Sprachanschlüsse (auf Basis MSAN POTS) anbie-

ten. Betrachten wir hier die Nutzung von Aufzugsnotruf, Hausnotruf und PSTN-Telefonie. Dieser Anschlusstyp wird nach derzeitigem Planungsstand in den meisten Gebieten verfügbar sein, wenn der Telefonanschluss auf Basis einer durchgängigen Kupferdoppelader realisiert ist. Für Kunden ändert sich grundsätzlich nichts: Sie müssen im Regelfall auch keine neuen Telefone anschaffen. Zugelassene Endgeräte mit a/b-Schnittstelle, die kein Netzteil benötigen, können an einem solchen Anschluss auch im seltenen Fall eines Stromausfalls im Haushalt grundsätzlich über Strom aus dem Netz der Telekom betrieben werden. Eine Sonderdienst-Kompatibilität ist über den Diensteanbieter zu klären.

Sonderdienste an IP-Telekom-Anschlüssen

Bisher erfolgte die Anbindung von Sonderdiensten über analoge oder ISDN-basierte Anschlüsse der Deutschen Telekom. Sonderdienste sind im Regelfall Drittanwendungen und können am Anschluss durch die Tele-

kom nicht identifiziert werden. Damit Sonderdienste mit der IP-Umstellung funktionsfähig bleiben, ist die Telekom in engem Kontakt mit Verbänden, Diensteanbietern und Herstellern. Der Betrieb von Sonderdiensten ist am überlassenen Anschluss grundsätzlich möglich und erlaubt. Hier einige Beispiele für solche Sonderdienste:

- Aufzugsnotrufe
- Electronic Cash Terminals
- Gefahrenmeldeanlagen
- Hausnotrufe
- Zählerfernauslese
- Arztabrechnungssysteme
- Frankiermaschinen
- Electronic Data Interchange

Bei Sonderdiensten an Telekomanschlüssen ist auf die Vertragsverhältnisse zu achten. Entscheidend ist, welche Vertragsbeziehungen bestehen. Entweder besteht ein direktes Vertragsverhältnis zwischen dem Kunden und der Telekom oder es besteht ein Vertragsverhältnis zu einem Diensteanbieter für Sonderdienste.

Die Gefahrenmeldeanlagen

Wir unterscheiden hier zwischen drei Typen von Gefahrenmeldeanlagen (GMA).

Einbruchmeldeanlagen (EMA)

Eine EMA bietet Schutz vor Einbrüchen in unterschiedlichen Ausprägungen:

- Bei Smart-Home-Anlagen und vergleichbarem erfolgt die Alarmierung in der Regel per SMS oder einer App.
- VdS-Home-Anlagen haben oft eine Leitstellenaufschaltung.
- VdS-Anlagen (Schadensklasse A, B, C) haben immer eine Leitstellenaufschaltung.
- Eine ergänzende Videoüberwachung stärkt die Schutzwirkung

Brandmeldeanlagen (BMA)

Eine BMA dient dem vorbeugenden Brandschutz und steuert im Bedarfsfall verschiedene technische Einrichtungen an. Es erfolgt eine Alarmierung an eine Leitstelle, was im Falle einer IP-Migrierung umgesetzt wird.

Bei internen BMA gibt es eine Vielzahl von Funktionen, die über interne spezifische Netzwerke laufen, z.B. das Ansteuern von Aufzügen oder das Steuern von Rauchabzugsklappen.

Überfallmeldeanlagen (ÜMA)

Eine ÜMA alarmiert Polizei oder Wachdienste bei einem Überfall. Früher gab es oft separat installierte Anlagen. Heute sind sie in der Regel Bestandteil der GMA.

Die manuelle Auslösung des stillen Alarms erfolgt über Hand- oder Fußauslöser sowie Geldscheinkontaktauslöser. Blitzleuchten oder Sirenen sind grundsätzlich nicht zulässig, um die Gefährdungslage nicht zu erhöhen. Bei Geldinstituten sind ÜMAs durch die Berufsgenossenschaften verpflichtend.

Anschaltevarianten von GMA

Das **Bild 3** zeigt die Anschaltevarianten je an einem LAN-Port, an einem Sprachanschluss und über den Mobilfunk. Im ersten Fall handelt es sich um ein IP-fähiges Endgerät. Die Verbindung erfolgt über einen Router zum LAN.

Im zweiten Fall erfolgt die Anschaltung direkt am Sprachanschluss. Die dritte Möglichkeit einer Anschaltung von GMA besteht über einen Mobilfunkanschluss, wenn das Endgerät nicht IP-fähig ist. Diese Lösung erfordert die Anschaffung einer kompletten Mobilfunklösung, die Errichtung eines Funkmastes, sowie eine Übertragungseinrichtung, die eine GPRS-, UMTS- oder LTE-Schnittstelle hat.

Normenkonforme Anschaltungsvarianten

Unterschieden wird hier zwischen drei verschiedenen Lösungen:

- 1) Einweg-Alarmübertragungsanlage,
- 2) Zweiwege-Alarmübertragungsanlage I sowie
- 3) Zweiwege-Alarmübertragungsanlage II

Zu 1: Klasse Single Path 4 mit 97 % Verfügbarkeit: Als Anschlusstechniken kommen Einweg-Übertragungen der Telekom zum Einsatz

Zu 2: Klasse Dual Path 4 mit 99,8 % Verfügbarkeit: Der Anschluss besteht aus einer Kombination von einem IP- und Mobilfunkanschluss (GPRS, UMTS, oder LTE) zwischen dem Kunden und der Leitstelle.

Zu 3: Klasse Dual Path 4 mit 99,8 % Verfügbarkeit: Dieser Anschluss besteht aus zwei Mobilfunkanschlüssen zwischen dem Kunden und der Leitstelle.

Versorgung von Sonderdiensten

Hier stellen wir verschiedene Sonderdienstanwendungen vor, wie sie bisher realisiert waren und wie sie nach der Migration erfolgen.

Aufzugsnotruf Anschlussmöglichkeiten

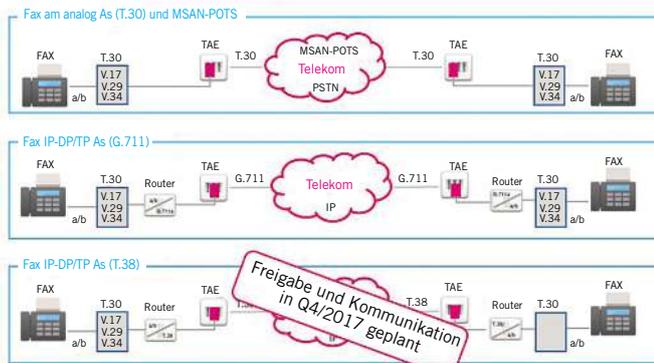
Aufzugsnotruf am analogen Anschluss: Der Aufzugsnotruf erfolgte bisher über die TAE direkt mit der Leitstelle über das Telekommunikationsnetz. Im »neuen« Netz erfolgt der Aufzugsnotruf am Sprachanschluss (auf Basis MSAN POTS, **Bild 4**). Im Falle des Betriebs über einen ISDN-Anschluss oder einer TK-Anlage erfolgt die Anschaltung über ein NTBA über einen S₀-Bus. Die Alternativen für einen neuen Anschluss zur Leitstelle bestehen auf der Basis je über einen Sprachanschluss (MSAN POTS) oder über Mobilfunk.

Electronic Cash

Electronic Cash-Systeme wurden bisher vielfach über einen ISDN-Abschluss abgewickelt, fallweise über einen Router mit LAN-Zugang (**Bild 5**). Noch in seltenen Fällen bestand ein direkter Anschluss an einem analogen Anschluss. Die neue Anschaltung gestaltet sich einfacher: vom Router aus besteht ein direkter Zugang zur TAE, ohne Zwischenschaltung einer ISDN-Technik.

Zählerfernauslese (ZFA)

Bei den Zählerfernauslese-Lösungen verhält es sich ähnlich (**Bild 6**): Entweder bestand ein direkter Anschluss über ein Modem an die TAE oder es war ein ISDN-Anschluss dazwischengeschaltet. Die neue Lösung besteht nun wieder aus dem Zugang zu einem Sprachanschluss über das Modem oder einem direkten Zugang über das Modem zu einem IP-Anschluss mittels Router.



V.17; V.27; V.34 sind Übertragungsprotokolle mit Geschwindigkeiten von 9600-33600 Baud

Bild 7: Anschlussmöglichkeiten für Fax-Zugänge

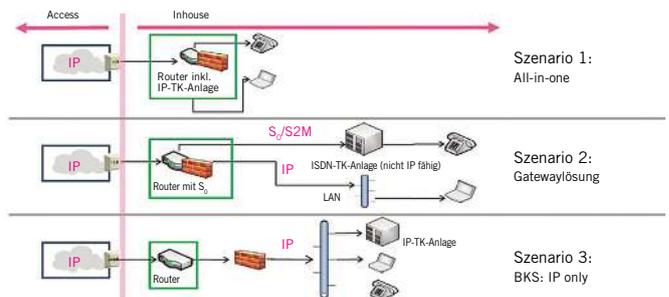


Bild 8: Anschaltenszenarien für Telekomkunden im neuen All-IP-Netz

Arzt abrechnungssystem

Arzt abrechnungssysteme verwenden einen »KV-Router«. Die Kassenärztliche Bundesvereinigung und die Kassenärztlichen Vereinigungen haben eine Online-Infrastruktur aufgebaut, die den hohen Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit Rechnung trägt und die u. a. für die Übermittlung von Patienten- und Honorardaten geeignet ist – das sichere Netz der KVen.

Bisher nutzte man einen Zugang über ISDN zu einem Rechenzentrum. Der KV-Router bleibt bestehen und der neue Anschluss erfolgt auf TCP/IP über einen zusätzlichen Router, der direkt am IP-Netz der Telekom endet.

Fax am IP-Anschluss funktioniert

Die Übertragungsprotokolle stützen sich auf die Schnittstellen T.30/G.711/T.38 ab (**Bild 7**). Die Telekom hatte in der vergangenen Zeit viele Tests und Adaptionen getestet. Laut Aussagen von *Daniel Wagner* gilt: Alle bekannten Faxstörungen konnten und können zeitnah gelöst werden. Fehlerursache Nr. 1 ist das Kunden-equipment. Ein Fax am IP-Anschluss funktioniert mit dem etablierten Übertragungsprotokoll G.711 gut. Eine transparente T.38-Fax-Durchleitung im Telekom-Netz wird bald möglich sein. Auch die Faxübermittlung mit 100 Seiten funktioniert. Eine Kommunikation zu T.38 ist Ende dieses Jahres geplant.

www.telekom.de/Sonderdienste

IP-Testcenter (3rd Party)

In Bonn stellt die Telekom ein IP-Testcenter den Anwendern zur Verfügung. Dort können Gerätehersteller (3rd-Party) und Nutzer von Telekomanschlüssen unter realen Umgebungsbedingungen ihre Endgeräte (Router, Telefonanlagen sowie weitere Endgeräte) im Wirkbetriebsnetz testen. Das Testcenter steht den Kunden unter der Woche von 9:00 Uhr bis 16:30 Uhr für maximal drei Testtage kostenfrei zur Verfügung. Die Telekom stellt in diesem Testcenter alle herkömmlichen (legacy) und alle neuen IP-Anschlussprodukte inkl. SIP-Trunk auf mehreren Testplätzen zur Verfügung. Alle Zugänge sind je nach Szenario frei schaltbar. Während der Tests erhalten die Kunden eine Unterstützung durch das Personal der Telekom. Das Betreten des Testcenters erfolgt mittels personalisierter Zugangskarte. »Die Möglichkeit zum Testen wird sehr gut angenommen«, so *Wagner*. »Zuletzt waren wir fast zu 100% ausgelastet«. IP-Testcenter@Telekom.de

SIP-Trunk – Produktbeschreibung

»DeutschlandLAN SIP-Trunk« ist ein durchwahlfähiger, IP-basierter Anschluss inklusive Flatrates für Festnetzgespräche innerhalb Deutschlands sowie in 18 weitere Länder. Mit dem Rufnummernblock kann der Kunde Durchwahlnummern direkt zuweisen. Seine Mitarbeiter telefonieren zeitgleich in HD-Sprachqualität über verschiedene Nebensstellen. Zwei parallele Gespräche sind bereits im Grundpaket enthalten. Weitere Leistungen wie bis zu 28 zusätzliche parallele Gespräche, Budgets oder Flatrates in die Mobilfunknetze können flexibel zugebucht werden. Internet ist inklusive. Zusätzlich profitiert der Kunde von einer festen IP-Adresse, kann maximale Surfbandbreite mit unlimitierter Internet-Flatrate nutzen und sich auf die hohe Flexibilität und Skalierbarkeit der Lösung verlassen. Alternativ ist ein Angebot mit Basistarifizierung und zubuchbaren Budgets für Deutschland, Ausland und in alle deutschen Mobilfunknetze erhältlich. Auch hier sind bereits zwei PG im Basispaket enthalten und zusätzliche PG zubuchbar. Dieses Angebot ist speziell für einen Kundenbedarf von mehr als 30 PG geeignet. Das Flat- sowie das Budgetangebot sind mit und ohne Access – das bedeutet als reiner Dienst – erhältlich. Zur Funktionalität ist zum Angebot ohne Access (reiner Dienst) zusätzlich ein IP-Access mit ausreichender Bandbreite erforderlich. Dieser kann von Telekom oder Wettbewerb »zugestellt« werden.

Zu den Inklusivleistungen eines SIP-Anschlusses gehört eine Entstördienstleistung innerhalb von acht Stunden (SLA 8h, Service Level Agreement). Es kann aber eine kürzere Entstörzeit gebucht werden (SLA 4h).

Ausblick und neue Dienste

Die Telekom wird die Umstellung aller ISDN-Anschlüsse und bestehenden TK-Anlagenanschlüsse bis Ende 2018 abgeschlossen haben.

Auf der Messe SPS IPC Drives dieses Jahr stellten der Systemanbieter Eaton und die T-Systems einen gemeinsam entwickelten Dienst vor: Anwender aus der Industrie können Systemdaten in einer von der T-Systems bereitgestellten Cloud (Rechenzentrum Marburg) ablegen.

Laut Analysten schöpfen Unternehmen das Potenzial des Internets der Dinge heute erst zu 5% aus. Wesentliche Gründe dafür liegen in der Komplexität und in der Frage nach der Sicherheit. Um den Einstieg in der



INFOS

Fachbeiträge zum Thema

Testlabor der Deutschen Telekom
»de« 13-14.2017 ↪ S. 58

Notstrom für Notrufe
»de« 19.2017 ↪ S. 58

Notruf 110/112 – eine gute Wahl?
»de« 11.2017 ↪ S. 57

Was ist ein SIP-Trunk?
»de« 13-14.2016 ↪ S. 56

Industrie 4.0 für mittelständische Unternehmen aller Branchen möglichst leicht zu machen, bündeln T-Systems und Eaton nun ihre Kompetenzen. Dafür rüstet Eaton seine Maschinen und Komponenten so aus, dass sie sich auf Basis des OPC-UA-Standards mit der Multi-IoT-Plattform von T-Systems verbinden lassen. Über diese Plattform der Telekom-Tochter kann man komplette Maschinenanlagen in Echtzeit überwachen und vorausschauend warten.

Glossar

SIP: Session Initiation Protocol, Steuerungskanal in der IP-Telefonie

PSTN: Public Switched telephone network, früheres, analoges Telefonnetz vor dem ISDN

SP MSAN POTS: (Single play, Multi Service access Note, plain Old Telephone Services), Bezeichnung der analogen Anschlüsse im All-IP-Netz

a/b Schnittstelle: kundenseitig in dem neuen All-IP-Netz nachgebildete analoge Schnittstelle

OPC-UA-Standard: OPC Unified Architecture, ein industrielles M2M-Kommunikationsprotokoll



LINKS

www.sicherheitstacho.eu

www.telekom.de/gk/umstellung-telefonie

www.telekom.de/Sonderdienste

www.telekom.de/vds-zertifizierung



AUTOR

Dipl.-Ing. (FH)
Sigurd Schobert,
Redaktion »de«