TELEFONIEREN MIT MICROSOFT TEAMS

Whitepaper

plusnet

Ein Unternehmen der EnBW

Inhaltsverzeichnis

Microsoft Teams als Telekommunikationsthema 3

Telefonie via Teams funktioniert anders als Skype for Business 3

Use Cases von Microsoft Teams und ihre Kundenanforderungen 3

Teams als alleinige Telefonanlage mit Sprachanschluss von Microsoft nutzen 5

Teams als alleinige Telefonanlage mit Sprachanschluss eines Serviceproviders nutzen 7

Teams in Co-Existenz mit einer TK-Anlage nutzen 9

Betriebs- und Kommunikationssicherheit für jeden Bedarf 11

Teams-spezifische SIP-Trunks entbinden Kunden vom E-SBC-Betrieb 12

Weitere Informationen 13

Microsoft Teams als Telekommunikationsthema

Es ist nicht nur ein führendes Collaboration Tool, sondern Microsoft dringt mit Teams weiter in den Markt der Telekommunikationsanlagen vor. Hierzu muss Teams mit dem öffentlichen Telefonnetz verbunden und gegebenenfalls gemeinsam mit der Bestandstelefonanlage betrieben werden. Welche Kundenbedürfnisse und Lösungsmöglichkeiten es hierzu gibt und wie die Lösungen zu bewerten sind, zeigt dieses Whitepaper auf.

Microsoft (MS) Teams gewinnt nicht nur als Webinar- und Unified-Communication and Collaboration (UCC)-Tool an Bedeutung, sondern wird auch zunehmend als Ergänzung oder gar Ersatz der bisherigen Telekommunikations (TK)-Anlage in Betracht gezogen. Da dies auch schon bei Office Communications Manager, MS Lync und MS Skype for Business der Fall war, sollte man meinen, dass nun Teams genauso in die Telefonie eingebunden werden kann. Dem ist aber nicht so, insbesondere, weil es keine on premises Betriebsmöglichkeit mehr gibt: Teams ist ein reiner Cloud-Service.

Telefonie via Teams funktioniert anders als Skype for Business

Und Microsoft zertifiziert keine „bring your own" SIP-Trunks mehr zum direkten Anschluss an Teams. Zur Verbindung von Teams mit dem öffentlichen Telefonnetz liefert Microsoft auch in Deutschland entweder selbst einen Sprachanschluss samt Rufnummern oder bietet seinen Kunden die freie Wahl ihres Internet Telephony Service Providers (ITSP) über zertifizierte Enterprise Session Border Controller (E-SBC) an oder bindet ITSP über sein „Operator Connect"-Programm und eine API als Sprachvordienstleister an sein „Phone System" an.

Diese Anbindungsarten zum öffentlichen Sprachnetz (PSTN, Public Switched Telephone Network) sind bezüglich dieser typischen Use Cases und Kundenanforderungen zu betrachten und zu bewerten.

Use Cases von Microsoft Teams und ihre Kundenanforderungen

Drei Einsatzszenarien und die generelle Sicherheit von MS Teams sind zu betrachten:

- Dial-in zu Teams-Konferenzen
- Nutzung von MS Teams als alleinige TK-Anlage
- Parallelnutzung von Teams und einer (Bestands)-TK-Anlage
- Hohe Betriebs- und Kommunikationssicherheit des Sprachdienstes

Dial-in zu Teams-Konferenzen

Auch wenn Teams noch nicht als Telefonanlage genutzt werden soll, spielt die Telefonie schon die Karte der universellen Erreichbarkeit aus: Wenn es einem Teilnehmer gerade nicht möglich ist, auf seinem Endgerät Audio oder zum Beispiel das Headset zu nutzen, kann er an Teams-Konferenzen immer noch mit dem Telefon teilnehmen, wenn ihm in der Einladung eine Einwahlrufnummer genannt wurde.

Diese Einwahlrufnummer sollte eine gebührenfreie Servicerufnummer sein. Da die meisten Telefonteilnehmer eine nationale Flatrate haben, sind nationale Festnetzrufnummern für jedes Land der Anrufer eine teilnehmerfreundliche und kostengünstigere Alternative.

Und wenn zum Beispiel der Chef Wichtiges zu verkünden hat, sollten auch viele Kollegen gleichzeitig per Telefon teilnehmen können.

Nutzung von Teams als alleinige TK-Anlage

Soll Teams als alleinige TK-Anlage genutzt werden, ergeben sich zusätzliche Anforderungen an den Sprachanschluss:

- Neben Dial-in muss auch Dial-out funktionieren, damit alle Festnetzrufnummern, Mobilfunkrufnummern und Servicerufnummern angerufen werden können.
- Notrufe inklusive der sogenannten Röchelrufe müssen zur ortsrichtigen Notrufzentrale geleitet und dieser die postalische Nutzungsadresse übermittelt werden.
- Jeder Mitarbeiter muss seine Bestands-Durchwahlrufnummer weiterhin nutzen können oder eine Ortsrichtige neue, geografische Rufnummer oder eine nomadische Rufnummer (032...) erhalten können.
- Der offiziell zugewiesene, nicht selten zu kleine Bestandsrufnummernblock sollte auch bei Teams-Nutzung um ein bis zwei Stellen bis zur 13. Stelle verlängert werden können (Beispiel: 030 12345678901 und +49 7203 123456789 besitzen beide 13 Stellen).
- Für automatische Telefonzentralen und Anrufwarteschlangen sollten viele Anrufer gleichzeitig eine Rufnummer anrufen können.
- Abgehende Rufe sollten zu einem günstigen Minuten- oder Flatrate-Tarif berechnet werden.
- Flatrate-Tarife sollten nicht an die Anzahl der Teams-Telefonsystemlizenzen, sondern an die maximal gleichzeitig führbaren Telefongespräche zum öffentlichen Telefonnetz (bei SIP-Trunk-Zuführung also dessen Sprachkanalkapazität) gebunden sein, da dies für die allermeisten Kunden günstiger ist.
- Eine richtige Rufnummernsignalisierung (CLIP) und Rufnummernunterdrückung (zum Beispiel per „CLIP No screening“) sollte gegeben sein.

Parallelnutzung von Teams und einer (Bestands-)TK-Anlage

Teams bildet meist nicht alle liebgewonnenen oder benötigten Funktionen der Bestands-TK-Anlage ab, so dass Kunden Co-Existenz-Szenarien betreiben möchten.

Wohl am häufigsten tritt der Fall auf, die Bestands-TK-Anlage – zumindest für eine Übergangszeit beziehungsweise in einer Migrationsphase, bis alle Wechselbedingungen erfüllt werden können – parallel zu Teams zu betreiben, um alle Beteiligten zufriedenzustellen. Konkrete Beispiele für Funktionen, die weiterhin mit der Bestands-TK-Anlage betrieben werden sollen:

- DECT-Mobiltelefone innerhalb eines DECT-Multi-Cell-Aufbaus
- Bestands-Kommunikationsanhängsel (Legacy Device) wie analoge Faxgeräte, Türöffner, Gegensprechstellen oder Equipment mit einer ISDN-Schnittstelle
- Kunden- oder branchenspezifische Rechner-Telefonie-Integrationen (CTI) wie zum Beispiel zu Hotellerie-Systemen
- Automatic Call Distribution (ACD)- und Call-Center-Lösungen mit kundenspezifischer Workflow-Anpassung
- Bestimmte Telefoniefunktionen – wie ausgefeilte Chef-Sekretärinnen-Funktionen

Und Kunden, die nicht sowieso über die E5-Lizenzen von Microsoft/Office 365 verfügen, könnten die Kosten der „Phone System"- (inklusive „Direct Routing") Add-on-Lizenz – neuerdings zusammenfassend Microsoft Teams Phone Standard genannt – in Höhe von zirka 6,70 bis 8 Euro/Monat/User für nicht alternativlos erachten. Vergleicht man diese Add-on-Lizenz mit den typischen Lizenzkosten und dem größeren Umfang an Telefoniefunktionen bei Seat-basierten Cloud-UCC/TK-Anlagen, wird man dort das bessere Preis-Leitungs-Verhältnis finden. Zum Beispiel kostet die Tengo® Centraflex-Lizenz von Plusnet „Servicevariante Standard" nur 5,45 Euro[1] pro Monat und Nutzer.

Dies wiederum kann zum Kundenwunsch führen, eventuell einen kleineren Teil seiner Mitarbeiter mit Teams und einen größeren Teil mit der Cloud UCC/TK-Anlage telefonieren zu lassen, ohne dass sich hierdurch ein Bruch in der Bedienbarkeit ergibt.

Bezüglich des Sprachanschlusses ergeben sich dann diese Anforderungen – natürlich zusätzlich zu den oben Genannten:

- Verwaltbare Aufteilung der Durchwahlrufnummern zwischen Teams-Telefonnutzern und Nutzern der TK-Anlage, auch wenn beide zum selben Rufnummernblock gehören.

- On-net- und damit Gratistelefonverbindungen zwischen Teams- und TK-Anlagennutzern.

Außerhalb der hiesigen reinen Betrachtungen zum technischen Sprachanschluss: Die applikationsseitigen Anforderungen an die Parallelnutzung können vom Hersteller der Parallel-TK-Anlage über die Nutzung einer Microsoft-Schnittstelle (API) realisiert werden. Dazu zählen der Austausch der (Rich-) Präsenzanzeigen oder Ruflisteninformationen oder die Integration zusätzlicher Telefoniefunktionen in den Teams-Client.

Hohe Betriebs- und Kommunikationssicherheit des Sprachdienstes

Je mehr mit Teams telefoniert wird und je mehr die Telefonie – insbesondere wegen des coronabedingten „Physical Distancing" - Geschäfts- und zwischenmenschliche Beziehungen aufrechterhalten muss, desto wichtiger wird ihre Betriebs- und Kommunikationssicherheit. Insbesondere Organisationen mit einem Risikomanagement und einer Einschätzung, dass ihr Sicherheitsbedarf zur Kategorie „hoch" gehört, kommen schnell zu diesen Anforderungen:

- Für die IP-Standortanbindungen sollte eine hohe und optional sehr hohe Verfügbarkeit/ Ausfallsicherheit realisiert werden können.

- Auch der Sprachdienst sollte schon in sich die bestmögliche Verfügbarkeit/ Ausfallsicherheit bieten.

- Die Integrität, Authentizität und Vertraulichkeit (Abhörschutz) der Sprachanbindung sollten dem Sicherheitsbedarf der eigenen Organisation entsprechen.

Teams als alleinige Telefonanlage mit Sprachanschluss von Microsoft nutzen

Möchte ein Kunde sein MS Teams zu einer TK-Anlage ausbauen und einen Sprachanschluss von Microsoft nutzen, benötigt er, je nachdem, welche Office 365- oder neuerdings Microsoft 365-Lizenzen er schon hat, weitere Add-on-Lizenzen. Da gerade kleinere bis mittlere Unternehmen Unterstützung schätzen, die Lizenzpolitik von Microsoft vollständig zu verstehen, zeigt die folgende Tabelle repräsentativ das aktuelle Microsoft-Lizenzmodell für Unternehmen mit bis zu 300 Teams-Nutzern.

1 Bei einer Mindestlaufzeit von 36 Monaten.

(Quelle: Microsoft)

Tabelle 1: Diese Lizenzen benötigt ein Kunde mit bis zu 300 Teams-Nutzern, um sein MS Teams zu einer TK-Anlage auszubauen und einen **Sprachanschluss von Microsoft** zu erhalten.

Im Vergleich zu einem Sprachanschluss eines Internet Telephony Service Providers (ITSP) ergeben sich beim Microsoft-Sprachanschluss diese **Nachteile**:

- Es können nur Prepaid-Gesprächsguthaben („Communication Credits“) gekauft werden, die auch automatisch wieder aufgeladen werden können.
- Die Standard-Verbindungsgebühren sind teuer: Verbindungen zum nationalen Festnetz kosten 1,6 Ct/Minute. Und Verbindungen zu nationalen Mobilfunknetzen schlagen mit 10,6 Ct/Minute zu Buche. Es wird jeweils im Sechssekundentakt abgerechnet.
- Es stehen keine Flatrates zur Verfügung.
- Um viele gleichzeitige Anrufe verarbeiten zu können, müssen über das „PSTN Service Desk“ optionale Diensttelefonnummern (Leistungsnummern) geordert werden.
- Außer 0800-Rufnummern können andere Service-Rufnummern, die nach dem Offline-Billing-Verfahren abgerechnet werden, nicht angerufen werden.
- Keine Unterstützung der oben genannten Legacy Devices wie zum Beispiel Fax, insbesondere, weil Rufnummern des genutzten Rufnummernblocks nicht zwischen den Teams- und anderen Sprachanschlüssen aufgeteilt werden können.
- Kein direkter Kontakt zum eigentlichen Vordienstleister-ITSP, mit dem Microsoft seinen deutschen Sprachdienst realisiert hat.

Und diese Vorteile:

- Die Investition und der Managementaufwand für einen E-SBC entfallen.
- Die Gebühr für einen SIP-Trunk entfällt.

Gerade die kaufmännisch ungünstigen Bedingungen für die Sprachverbindungen zum öffentlichen Sprachnetz (PSTN) und die fehlende Unterstützung von Migrations-Szenarien und Legacy Devices veranlassen viele Kunden dazu, die folgende Alternative zu prüfen: Teams als alleinige Telefonanlage mit einem Sprachanschluss eines Serviceproviders (ITSP) zu nutzen.

Teams als alleinige Telefonanlage mit Sprachanschluss eines Serviceproviders nutzen

Der deutsche Markt der Internet Telephony Service Provider (ITSP) ist ein ausgereifter: Spätestens seit dem Aufbau des Next Generation Networks (NGN) von Plusnet und der Erstlieferung des SIP-Trunks „IPfonie® Extended“ in 2006/2007 begann er zu boomen. Seitdem konnten zum Beispiel bei Plusnet immer mehr von Kunden gewünschte Funktionen, wie die Zertifizierung sehr vieler TK-Anlagen, das Mehrstandortprinzip, die Verschlüsselung, die Unterstützung vielfältiger Migrationsszenarien und - last, but not least - eine sehr hohe Betriebssicherheit realisiert werden.

Zudem hat die Abschaltung von ISDN dazu geführt, dass fast alle TK-Anlagen ihre PSTN-Sprachkommunikation nun von einem NGN erhalten und somit die Kunden eine bestehende Beziehung zu einem ITSP haben. Schon aus diesem Grund sollte jeder prüfen, ob Teams mit einem Sprachanschluss seines beziehungsweise eines ITSP seiner Wahl betrieben werden kann.

Auch hier fängt diese Prüfung mit den Add-on-Lizenzen von MS Teams und den von Microsoft vorgegebenen Anschaltszenarien an.

Wie die nachfolgende Tabelle zeigt, spart man im Vergleich zum MS-Sprachanschluss die Addons „Domestic/International Calling Plan“ und „Communication Credits“. Und das gesparte Lizenzgeld kann gut dazu genutzt werden, den nun benötigten E-SBC und die Grundgebühr des nun benötigten SIP-Trunks zu finanzieren.

Kunde hat von Microsoft:	Microsoft 365 Business Basic, Microsoft 365 Business, Standard, Microsoft 365 Business Premium, Microsoft Apps for Business inkl. „Audiokonferenz“	Microsoft 365 Enterprise E1/E3, Microsoft 365 F3, Microsoft Apps for Enterprise inkl. „Audiokonferenz“	Microsoft 365 Enterprise E5 inkl. „Audiokonferenz“ und Teams Phone
	oder		oder
Benötigte Add-on-Lizenzen von Microsoft:	Teams Telefon Standard (enthält kein „Anrufplan“)	Teams Telefon Standard (enthält kein „Anrufplan“)	
Benötigte Sprachkomponenten:	zertifizierter E-SBC SIP-Trunk von ITSP	zertifizierter E-SBC SIP-Trunk von ITSP	zertifizierter E-SBC SIP-Trunk von ITSP

Tabelle 2: Diese Lizenzen benötigt ein Kunde mit bis zu 300 Teams-Nutzern, um sein MS Teams zu einer TK-Anlage auszubauen und einen Sprachanschluss von einem ITSP zu erhalten. (Quelle: Microsoft)

Das vorgesehene Anschaltszenario sieht dabei so aus, wenn ausschließlich Teams als TK-Anlage eingesetzt werden soll:

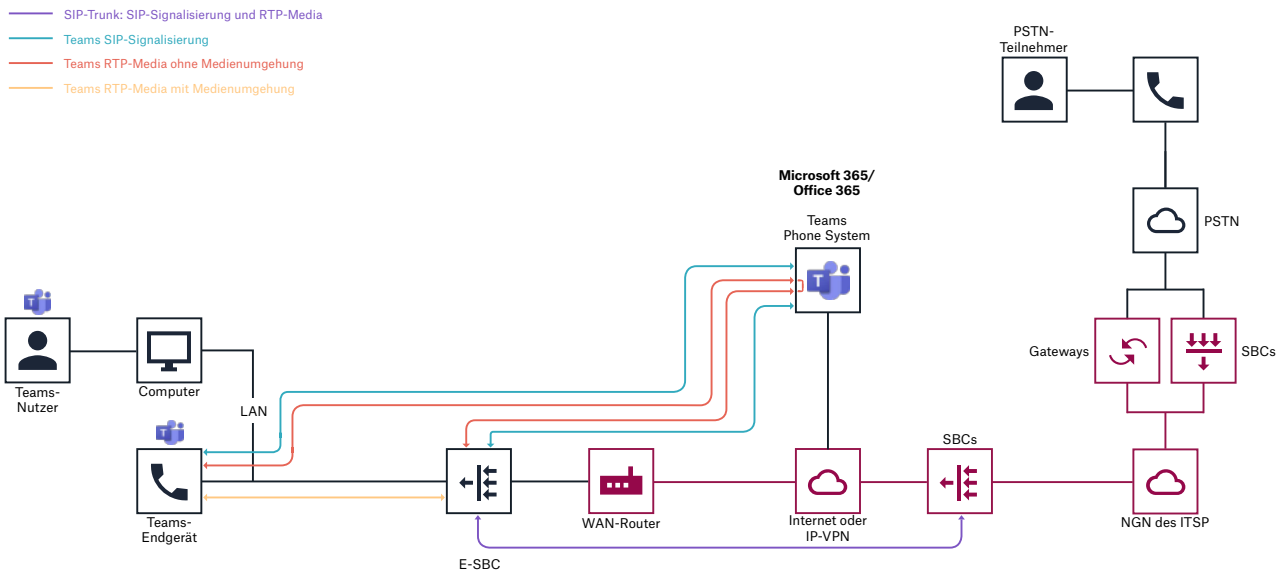

Abbildung 1: Anschaltszenario zur Sprachanbindung von Teams an den **SIP-Trunk** eines ITSP. (Quelle: Plusnet GmbH)

Es ergeben sich verschiedene Vorteile:

- Die Verbindungsgebühren sind deutlich günstiger und werden wie üblich per Rechnung im Nachhinein sekundengenau berechnet.
- Es stehen verschiedene Flatrates – wie zum Beispiel für das nationale Festnetz, nationale Mobilfunkrufnummern oder das europäische Festnetz – zur Verfügung.
- Jede Durchwahlrufnummer kann von beliebig vielen Anrufern gleichzeitig angerufen werden – bis zur gebuchten Sprachkanalkapazität des SIP-Trunks.
- Neben den 0800-Rufnummern können auch andere Service-Rufnummern angerufen werden.
- Mit Hilfe des E-SBC oder des Next Generation Networks (NGN) des ITSP können auch Legacy Devices weiter betrieben werden: E-SBC können beispielsweise zu Multi-Service Business Router (MSBR) ausgebaut werden und so über eine zusätzliche ATA-Funktion analoge a/b- Schnittstellen oder über eine ISDN-Gateway-Funktion ISDN-Schnittstellen inklusive ausgekoppelter Durchwahlrufnummern zur Verfügung stellen.

Nachteile:

- Es fallen die Kosten für einen E-SBC an.
- Es fällt eine Grundgebühr für einen SIP-Trunk bzw. seine Sprachkanalkapazität an.

Damit das Zusammenspiel zwischen der Teams-Plattform, dem E-SBC und dem SIP-Trunk auch in Details richtig gut funktioniert, sollten die E-SBC von Microsoft und die SIP-Trunks von den E-SBC-Herstellern zertifiziert sein. Die Zertifizierung des E-SBC durch Microsoft ist gar zwingende Voraussetzung, falls Supportdienstleistungen von Microsoft benötigt werden.

Solch ein Kompatibilitätsnachweis liegt zum Beispiel beim Plusnet-SIP-Trunk IPfonie® Extended Connect mit diesen E-SBC vor, die schon die MS Teams- beziehungsweise „Direct Routing"-Zertifizierung besitzen:

- anynode von TE-Systems
- Mediant von AudioCodes
- AP- und VME-Serie von Oracle
- SBC von Ribbon Communications
- SmartNode von Patton
- und Office Master Gate von Ferrari Electronic, die sich noch in der Zertifizierungswarteschlange von MS befinden.

Ist dies gegeben, kann der E-SBC-Hersteller sogar per Installations-Wizzard alle SIP-Trunk-spezifischen Einstellungen vornehmen und der Kunde muss nur noch die Registrierungs-Login-Daten und Rufnummern seines SIP-Trunks eingeben.

Befinden sich der E-SBC und die Teams-Telefonienutzer am selben Standort oder im selben Netzwerk (zum Beispiel in einem IP-VPN), kann der Laufweg der PSTN-Sprachdaten per „Medienumgehung" („Media Bypass") optimiert werden: Ohne diese werden die Sprach-Mediendaten vom Teams-Client erst zur MS-Phone-System-Plattform geleitet und von dieser wieder zurück zum E-SBC (siehe rote Linien in Abbildung 1) – also zweimal über die IP-Standortanbindung geschickt. Mit Medienumgehung können die PSTN-Sprach-Mediendaten ohne diesen Umweg deutlich optimaler direkt vom Teams-Client zum E-SBC und umgekehrt geleitet werden (siehe gelbe Linie in Abbildung 1).

Teams in Co-Existenz mit einer TK-Anlage nutzen

In einem Koexistenz-Szenario von Teams und einer TK-Anlage lassen sich die oben (unter „Parallelnutzung von Teams und einer (Bestands)-TK-Anlage") genannten Anforderungen erfüllen, die Teams alleine nicht erfüllen kann. Und das vollumfänglich, wenn es sich um eine IP-basierte TK-Anlage handelt und diese SIP-Trunking unterstützt.

Insbesondere die Hauptanforderungen an den Sprachanschluss – Onnet-Gespräche und Rufnummernaufteilung – lassen sich über die beiden nachfolgend aufgezeigten Anschaltszenarien realisieren.

Teams und TK-Anlage parallel betreiben

Bei dieser Variante des Sprachanschlusses wird der SIP-Trunk des ITSP im E-SBC in einen zur Parallel-TK-Anlage und einen zu Teams und auch die Durchwahlrufnummern zwischen diesen aufgeteilt – siehe nachfolgende Abbildung.

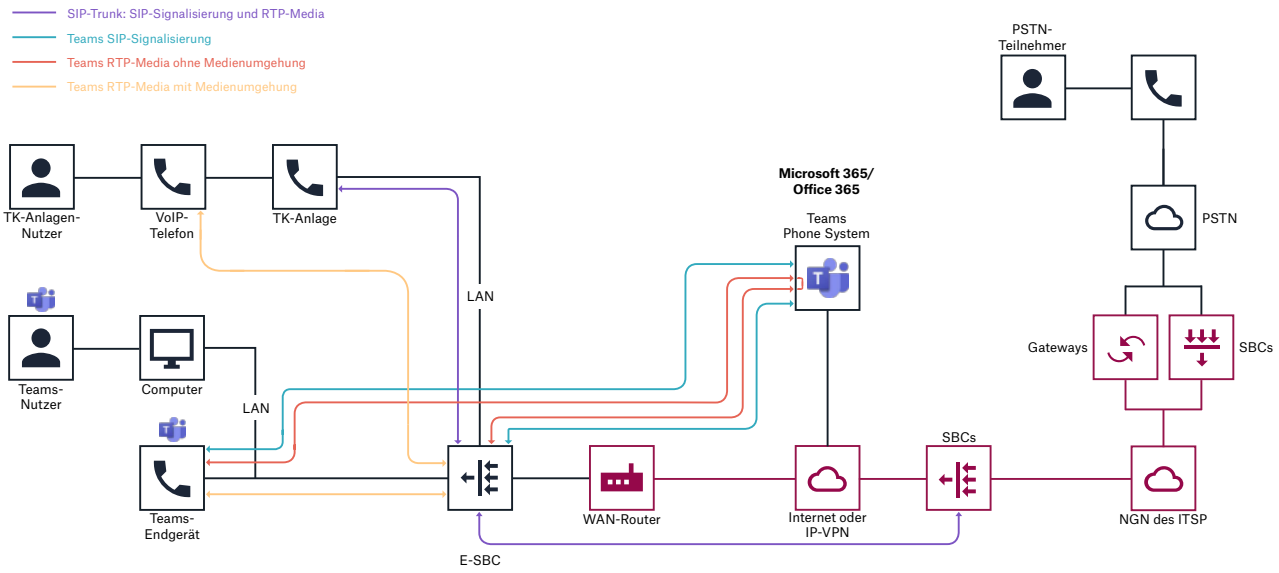

Abbildung 2: Anschaltszenario zur Sprachanbindung von Teams **parallel zu einer TK-Anlage**. (Quelle: Plusnet GmbH)

Da hier nur im Rufnummernplan der Parallel-TK-Anlage die Rufnummern der Teams-Kollegen anzupassen sind, ist diese Sprachanschaltung die universellste und praktisch mit jeder TK-Anlage kompatibel. Und Gespräche zwischen Teams- und TK-Anlagen-Nutzern sind aus Sicht des ITSP „onnet“ und somit gratis.

Von einer Teams-Integration kann so jedoch noch nicht gesprochen werden. Das kann man erst von der folgenden, typischen Betriebsvariante behaupten.

Teams als Unteranlage einer TK-Anlage betreiben

Diese Sprachanschlussvariante beruht darauf, dass die TK-Anlage sowohl IP-basiert ist als auch die Möglichkeit bietet, selbst per SIP(-Trunk) eine Unteranlage – hier über einen E-SBC – anzubinden. Dies wird in der folgenden Abbildung dargestellt.

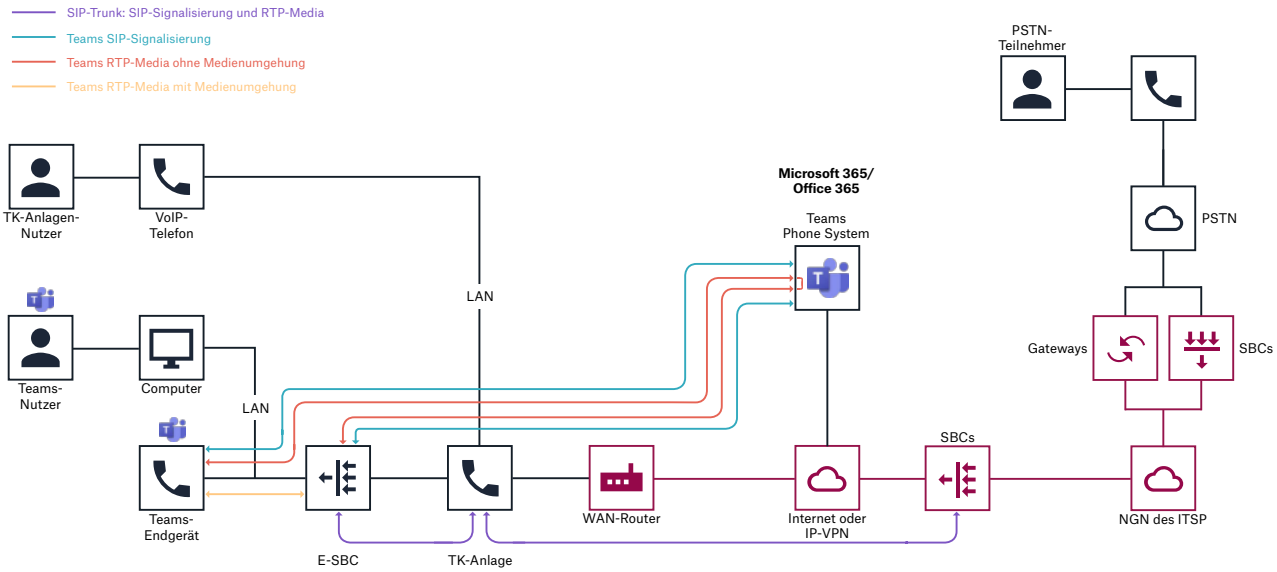

Abbildung 3: Anschaltszenario zur Sprachanbindung von **Teams als Unteranlage** einer TK-Anlage. (Quelle: Plusnet GmbH)

Teams ist auch als Unteranlage einer klassischen TK-Anlage denkbar, wenn diese per S0/S2m-Interface an den E-SBC angeschlossen wird, der dann als MSBR mit diesem zusätzlichen ISDN-Interface ausgerüstet sein muss.

Die Aufteilung der Durchwahlrufnummern zwischen TK-Anlage und Teams-Nutzern erfolgt hier nicht im E-SBC, sondern in der TK-Anlage. Da so die Gesprächsdaten von Teams-Nutzern durch die TK-Anlage geschleust werden, können sie von dieser auch gesteuert und beeinflusst werden. Damit kann von einer Integration gesprochen werden, weil beispielsweise in der TK-Anlage vorhandene IVR-Lösungen (IVR = Intelligent Voice Routing) und ACD-Lösungen (ACD = Automatic Call Distribution) auch für Teams-Nutzer anwendbar sind. Der Teams-Client wird so zu einer virtuellen Nebenstelle der klassischen TK-Anlage.

Als (kleiner) Nachteil könnte sich hier ergeben, dass die TK-Anlage die für die Teams-Nutzer benötigten PSTN-Sprachkanäle zusätzlich auch auf dem SIP-Trunk zur Verfügung stellen muss, was sich einige Anlagenhersteller mit zusätzlichen Kanal-Lizenzen bezahlen lassen.

Betriebs- und Kommunikationssicherheit für jeden Bedarf

Egal, ob ein Sprachanschluss von Microsoft oder eines ITSP der Wahl genutzt wird, ist die erste Etappe der Datenübertragung einer Teams-Sprachverbindung zum PSTN die IP-Standortanbindung. Und was die potenziellen Sprach-Ausfallzeiten angeht, ist sie auch ihr schwächstes Glied: Hier will vielen der Bagger, der die DSL- oder Leased Line-Drähte kappt, nicht aus dem Kopf gehen. Aber zum Glück sind IP-Backup-Verbindungen für Internet- und IP-VPN-Hauptverbindungen bei Geschäftskunden-Providern und -Carriern Standard und werden zurzeit durch SD-WAN-Lösungen weiter optimiert. Zum Beispiel dadurch, dass IP-Haupt- und -Backup-Leitung aktiv/aktiv und nicht mehr nur aktiv/passiv betrieben werden. SD-WAN löst zudem die Argumente gegen eine vollständige ITK-konvergente Nutzung mit sehr flexiblen Steuerungsfunktionen in Wohlgefallen auf und vereinfacht die Nutzung von Multi-Cloud-Angeboten inklusive Microsoft Teams wie nie. Näheres zu SD-WAN finden Sie auch auf der Plusnet-Website.

Auch Stand der Technik ist, dass Quality-of-Service für die Sprachdaten mit der DiffServ-Markierung und dem DSCP-Wert 46 (Differentiated Services Code Point) für Audio vom Teams-Client und allen IP-VPN-Verbindungen unterstützt wird. Dies ermöglicht, dass die so markierten Sprachdaten in beide Übertragungsrichtungen der IP-VPN-Verbindungen einen eigenen Bandbreitenschutz haben und somit verlustfrei übertragen werden können. Dies geht bei reinen Internet-Anbindungen nur mit „Media Bypass“ und einer „Voice Ready“-Funktion, wie sie Plusnet für alle seine Internet-Anbindungen bietet.

Ausgereifte SIP-Trunks stehen zudem der deutschen Sprachanbindung der MS Phone System-Plattform in nichts nach, da es bei diesen - wie zum Beispiel dem „IPfonie® Extended Connect“ von Plusnet - auch auf der SIP-Anwendungsschicht eine immanente Redundanzfunktion gibt: Nicht nur der ITSP verfügt über Orts-redundante SBC, die aktiv/aktiv betrieben werden, sondern auch auf Kundenseite kann eine E-SBC-Redundanz installiert werden.

Kombiniert man diese wechselseitige SIP-Trunk-Redundanz mit der oben genannten Redundanz auf IP-Ebene, erhält man einen Sprachanschluss ohne Single Point Of Failure (SPOF), wie es bisher bei ISDN nicht möglich war.

Dies wird vertiefend im VAF-Artikel „Ausfallsicherheit im Bereich des SIP-Trunks und des Zugangs zum öffentlichen Telekommunikationsnetz“ aufgezeigt.

Auch bei der Kommunikationssicherheit kommt der Vergleich der Sprachanschlüsse von Microsoft und dem Wahl-ITSP zu einem gleich hohen Sicherheitsniveau: Immer kann eine zertifikatsbasierte Verschlüsselung sowohl für die Voice-over-IP-Signalisierung per TLS 1.2 als auch für die Sprach-Mediadaten per SRTP (Secure Real Time Protocol) abhörsicher, authentisch und integer erfolgen.

Da diese Sprachverschlüsselung spätestens im Übergang von einem NGN zum nächsten endet, führt die Abhörsicherheitsfrage zwangsläufig zu der Frage nach der Vertrauenswürdigkeit von Microsoft und seines ITSP-Vorlieferanten einerseits und des Wahl-ITSP andererseits, die man zum Beispiel anhand dieser Kriterien einschätzen kann:

- Haben sich deren Mitarbeiter auf das sehr strenge Deutsche Telekommunikationsgesetz verpflichtet?

- Werden alle Sprachdatenübertragungskomponenten in Deutschland oder zumindest in der EU (ohne UK) betrieben und unterliegen damit auch der DSGVO?

- Unterliegt der ITSP den weitreichenden US-amerikanischen Sicherheits- beziehungsweise Abhör-Acts wie dem Cloud Act, die eine Abhörmöglichkeit durch die Sicherheitsbehörden vorschreiben.

Die oben beschriebene Medienumgehung kann hier zumindest dafür sorgen, dass die PSTN-Sprachdaten ohne - gegebenenfalls internationale - Cloud-Umwege direkt zu einem nationalen ITSP geleitet werden, der nur deutschem Recht unterliegt.

Teams-spezifische SIP-Trunks entbinden Kunden vom E-SBC-Betrieb

Dieses Vertrauen an einen Partner wird auch benötigt, wenn man den E-SBC nicht selbst am eigenen Standort – „On-Premises“ – betreiben möchte, sondern bei einem Partner oder in der Cloud. Und hierzu gibt es viele Betriebs- und Aufbaumöglichkeiten, wie z. B. den dedizierten, Kunden-individuellen Aufbau gemäß dem MS „Customer Hosted Scenario“ als Hardware (-Appliance) oder als Software in einer virtuellen Umgebung. Auch in Azure sind virtuelle E-SBC zu virtuellen CPUs, virtuellem RAM und virtuellem Speicher zubuchbar und können dort zur Teams-Sprachanbindung von Fachfirmen remote gemanaged werden.

Individualität hat auch hier ihren nicht unerheblichen Preis. Will man diesen drücken, gilt es zunächst, sich auf das besser skalierbare MS „Partner Hosted Scenario“ einzulassen, bei dem ein Partner – wie insbesondere ein ITSP – einen vereinheitlichten Multi-Tenant-SIP-Trunk zum MS Phone System aufbauen kann. Dadurch dass auch Carrier SBC Multi-Tenant – also geshared von vielen Endkunden – aufgebaut werden können, ergeben sich für diesen Aufbau die besten Skaleneffekte. Und damit ein noch günstigerer Preis für den Kunden, der typischerweise als Grundgebühr pro Sprachkanal von Teams zum PSTN berechnet wird. Beim Teams-SIP-Trunk „IPfonie® Extended Team“ von Plusnet, wird dieser Kanalpreis zudem nach Mindestvertragslaufzeit und Anzahl an gebuchten Sprachkanälen rabattiert und kann in Einer-Schritten, also mit beliebigen Kanalkapazitäten gebucht werden. Bucht der Kunde z. B. 10 Sprachkanäle für 36 Monate, beträgt der Kanalpreis 2,80 € pro Monat.

Zudem kann der ITSP durch Bündelung des Bandbreitenbedarfs seiner vielen Kunden ordentlich in die Bandbreite und Redundanz der Anbindung an den Netzübergang zu MS investieren, was der QoS und der Resilienz der Phone System-Nutzung zugutekommt. Im Fall von Plusnet sind dies Stand Dezember 2021 zweimal 200 GBit/s mit entsprechend geringen Latenzen.

Diese Betriebsart entbindet den Kunden komplett von jeglichen E-SBC Aufwendungen, so dass er gemäß Installationsanweisung nur seine MS-Teams-Umgebung passend zum SIP-Trunk einrichten muss.

Auch wenn hier nun der SBC beim ITSP steht, bliebt „Media Bypass“ weiterhin eine vorteilhafte Funktion, wie anhand des nachfolgenden Bildes aufgezeigt werden kann.

Teams = alleinige TK-Anlage: wo gehen die Daten hin?
Am Beispiel Multi-Tenant-Betrieb beim ITSP

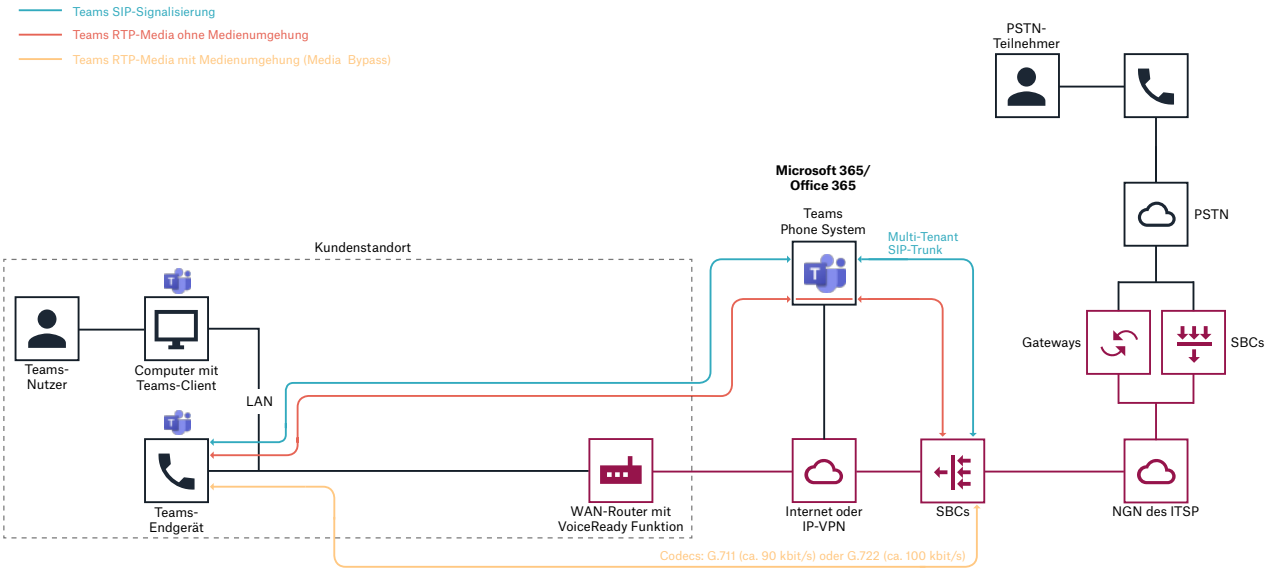

Abbildung 4: Anschaltszenario zur Sprachanbindung von Teams mit einem Teams-spezifischen SIP-Trunk. (Quelle: Plusnet GmbH)

Da „Media Bypass“ dafür sorgt, dass die Teams-Mediadaten nicht nur über die ausländischen Rechenzentren von Microsoft zu den SBC des ITSP geleitet werden (siehe rote Linie), sondern direkt zu ihnen (siehe gelbe Linie), erhält man folgende technischen Vorteile:

- Der IP-Übertragungsweg verkürzt sich insbesondere, wenn auch die Standort-IP-Anbindung (im Bild Verbindung des „WAN-Router“s) vom ITSP kommt. Damit verringert sich Delay, Jitter und ggfls. Packet Loss.

- Verfügt der WAN-Router über die so-genannte „Voice Ready“-Funktion, werden über diese die Teams Mediadaten bidirektional auf der IP-Verbindung von/zu den SBC gegenüber anderen, „konkurrierenden“ Daten priorisiert. Dies gibt ihnen eine stabile QoS.

- Der Kunde muss – wie oben erwähnt – nur noch dem ITSP vertrauen, der dem strengen deutschen Telekommunikationsgesetz unterliegt.

Da Teams u. a. nicht faxen kann, bedarf es hierzu der Hilfe des ITSP mit solchen Funktionen des NGN:

- Mit einer netzbasierten Rufumleitung können Durchwahl-Rufnummern, wie die der Faxgeräte, zu Rufnummern umgeleitet werden, an die ein Fax-Device angebunden ist.

- Mit einem Rufnummernschwenk der Fax-Durchwahlrufnummer zu einem NGN-basierten, elektronischen Fax-Server bzw. -Dienst kann die Fax-Kommunikation nicht nur modernisiert, sondern auch deutlich robuster und kompatibler gestaltet werden.

Innerhalb seiner Digitalisierungsstrategie bietet Plusnet beides über sein Plusnet Portal an und kann so diverse Problemfälle mit „Legacy-Devices“ und Koexistenz-Szenarien seiner Kunden lösen.

Alle Preise in Euro zzgl. der gesetzlichen MwSt.

Weitere Informationen

Microsoft Teams
und Telefonie
(Fachartikel VAF Reports 1/2021)

Liste der für direktes
Routing zertifizierten
Session Border Controller

Flyer IPfonie®
Extended Team

Schrittmacher für die digitale Zukunft von Mittelstand, Großkunden und Kommunen

Die Plusnet GmbH ist ein deutsches Telekommunikationsunternehmen mit eigener bundesweiter Netzinfrastruktur und jahrzehntelanger Erfahrung im Betrieb sämtlicher Breitband-Technologien.

Darüber hinaus betreibt Plusnet Netze von Drittanbietern inklusive aller netznahen Dienstleistungen und des gesamten Produkt- und Kundenmanagements. Auf Basis ihres umfassenden Know-hows stellt Plusnet über 28.000 Geschäftskunden in Deutschland zuverlässige und hochsichere Sprach- und Datendienste zur Verfügung.

Plusnet zählt rund 400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an zehn Standorten in Deutschland. Hauptsitz ist Köln.

plusnet

Ein Unternehmen der EnBW