

Urs Mansmann

Cloud-Vermittlung

Virtuelle Telefonanlagen als ISDN-Ersatz

Bis 2018 wird die Telekom alle bestehenden ISDN-Anschlüsse kündigen. Das betrifft auch Geschäftskunden. Sie können die Kündigung als Anlass nehmen, auf eine virtuelle Telefonanlage umzusteigen. Damit sparen Sie Geld, gewinnen zusätzliche Funktionen und können Ihre alte ISDN-Hardware verschrotten.

Die Kündigungswelle der Telekom rollt. Die ISDN-Technik wird bis 2018 komplett außer Betrieb genommen. Dabei geht die Telekom behutsam vor: Der zeitliche Vorlauf für die Kündigung beträgt mehrere Monate und wird von zahlreichen Anrufen des Callcenters flankiert, die Alternativen aufzeigen und dem Kunden klarmachen, dass die Kündigung ernst gemeint ist.

Zahlreiche Hersteller bieten unter dem Stichwort „virtuelle Telefonanlage“ oder „IP-Centrex“ Anlagen an, die nicht mehr beim Kunden vor Ort stehen, sondern als Cloud-Dienst im Netz bereitgehalten werden. Sie ersetzen die Telefonanlage im Haus. Der

Kunde nutzt nur noch IP-Telefone und verbindet diese direkt mit dem Internet. Die Konfiguration geschieht per Web-Interface. Mitarbeiter sind über ihre Durchwahl an ihrem Arbeitsplatz genauso erreichbar wie unterwegs im Auto, im Hotel, beim Kunden oder am Arbeitsplatz zu Hause. In der Tabelle auf Seite 130 haben wir einige Angebote aufgelistet, die für ihre Kunden feste Preise machen. Alle aufgeführten Anbieter haben ihren Geschäftssitz in Deutschland und wenden deutsches Datenschutzrecht an.

Eine solche Telefonanlage lohnt sich unter Umständen sogar für Selbstständige ohne weitere Mitarbeiter. Das umfangreiche An-

rufmanagement und die Möglichkeiten, Anrufweiterleitungen, Ansagen und den Einsatz der Mailbox flexibel zu gestalten, sind auch für Einzelkämpfer sinnvolle Funktionen. Einige Anbieter, beispielsweise Inopla oder Teamfon, haben sogar professionelle Sprecher an der Hand, die individuell nach Kundenwunsch Ansagen aufsprechen können.

Die Telekom möchte ihre Kunden nicht verschrecken und bietet ihnen stattdessen erst einmal eine konservative Lösung zum Umstieg in die neue IP-Welt an: Ein VoIP-Router erlaubt den Anschluss analoger Geräte, an einem internen S_0 -Bus lassen sich vorhandene ISDN-Anlagen anschließen. Auch Anlagen mit mehreren S_0 - oder gar S_{2M} -Anschlüssen mit jeweils 30 Sprachkanälen können Kunden ohne Änderung für IP-Telefonie fit machen. Beliebige große Durchwahlnummernblöcke lassen sich problemlos bereitstellen und verwalten. Für den Kunden ändert sich also nichts, außer dass der Splitter wegfällt und der Router auch noch die Telefonie übernimmt.

Eine solche ISDN-Anlage verursacht aber auch laufende Kosten für Wartung und Pflege. Muss man die Anlage erweitern, wird es problematisch, wenn Komponenten nicht mehr verfügbar sind. Ersatzteile, ISDN-Systemtelefone oder Erweiterungsmodule sind – wenn sie überhaupt noch lieferbar sind – in absehbarer Zeit nicht mehr neu zu bekommen, alternde Anlagen werden auf längere Sicht unzuverlässig.

Alles auf Breitband

Sobald die Telekom den Anschluss auf Voice over IP umgestellt hat, läuft jedes Gespräch zwangsweise über den Breitbandanschluss. Dabei spielt es keine Rolle, ob sich die Anlage im Heimnetz oder im Internet befindet. Ist die Internet-Verbindung gestört, kann man auch nicht mehr telefonieren. Eine eigene VoIP-Telefonanlage im Haus bringt nur dann einen Gewinn an Zuverlässigkeit, wenn sie über eine Alternative verfügt, die einen Ausfall der Breitband-Anbindung kompensieren kann. Am besten sollte sie obendrein eine ausfallsichere Stromversorgung haben und redundant ausgelegt sein.

Falls Sie das Produkt eines bestimmten Herstellers einsetzen möchten, sollten Sie diesen kontaktieren und gezielt nach Service- und Vertriebspartnern vor Ort fragen. Viele IT-Systemhäuser, TK-Fachbetriebe oder auch Elektroinstallateure bieten ebenfalls virtuelle Telefonanlagen an. Über Partnermodelle beziehen sie meist Vorleistungen eines bestimmten Anbieters.

Die Kommunikation läuft bei IP-Centrex-Anbietern zumindest optional verschlüsselt. Das klingt sicher, ist es in der Praxis aber nicht. Mit SIPS (Session Initiation Protocol mit TLS, zur Kommunikation mit dem Server) und SRTP (Secure Real-Time Transport Protocol, zum Transport von Sprachdaten) werden Verbindungen zwar abhörsicher übertragen. Entschlüsselt werden sie dann allerdings bereits beim Anbieter. Selbst netzinterne Tele-

1 Rufnummern

Neue Rufnummern bestellen


	Einzelpreis / €	Gesamtpreis / €
Wieviele Rufnummern möchten Sie aktiv nutzen? <input style="width: 50px;" type="text" value="12"/>	2,90 monatlich	34,80 monatlich
Wünschen Sie fortlaufende Rufnummern? <input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein	10,00 einmalig	10,00 einmalig
Möchten Sie weitere Rufnummern reservieren? <input type="text" value="keine weiteren Rufnummern"/>	0,00 einmalig	0,00 einmalig

Bestehende Rufnummern portieren

2 Optionen

	Einzelpreis / €	Gesamtpreis / €
Flatrate-Optionen <input type="text" value="All-Net-Flatrate"/>	9,90 monatlich	18,90 monatlich

3 Hardware

	Einzelpreis / €	Gesamtpreis / €
 IP-Endgeräte Anzahl IP-Endgeräte <input style="width: 50px;" type="text" value="12"/>	7,00 einmalig	85,00 einmalig

IP-Centrex-Angebote sind meistens einfach strukturiert und modular aufgebaut.

dungen in der Regel ohne zusätzliche Maßnahmen wie Priorisierung der VoIP-Datenpakete störungsfrei laufen.

IP-Telefone sind in vielen Preis- und Leistungsklassen von knapp 100 bis zu mehreren 100 Euro erhältlich. Viele Modelle sind modular aufgebaut und lassen sich durch zusätzliche Kurzwahl-Module oder Anzeigefelder erweitern. Wer auf eine virtuelle Telefonanlage umstellen will, sollte sich aber auf jeden Fall zuerst für einen Anlagenanbieter entscheiden und prüfen, welche Telefone dieser empfiehlt. Zwar kann man grundsätzlich jedes IP-Telefon mit jeder Cloud-Anlage nutzen, der volle Funktionsumfang steht aber in vielen Fällen nur mit den Geräten bestimmter Hersteller zur Verfügung.

Die Hersteller von ISDN-Anlagen spüren diesen Trend schon länger. Beim Traditionshersteller Auerswald beispielsweise verschiebt sich das Gewicht immer mehr weg von herkömmlichen Anlagen hin zu IP-Telefonen, die sich mit Telefonanlagen vor Ort (PBX) genauso einsetzen lassen wie mit einer virtuellen Telefonanlage im Internet.

Bei virtuellen Telefonanlagen kann man auf herkömmliche Telefone auch komplett verzichten. Alle IP-Centrex-Anbieter haben auch ein Softphone im Angebot, das außer der Telefonie oft auch Video-Verbindungen und Kollaborationsfunktionen wie Desktop-Sharing beherrscht. Das Softphone kommt entweder als PC-Programm oder als Browser-Anwendung.

Eine weitere Alternative ist das Smartphone, das sich per App oder SIP-Client in eine Nebenstelle umwandeln lässt. Damit lassen sich Anrufe an die Geschäftsdurchwahl auch unterwegs entgegennehmen. Die Verwendung des SIP-Clients hat allerdings den Nachteil, dass es UMTS, LTE oder WLAN

fonate, also zwischen unterschiedlichen Kunden desselben Netzbetreibers, dürfen nach gesetzlichen Vorgaben (Telekommunikationsüberwachungsverordnung, TKÜV) nicht verschlüsselt durchgereicht werden. Wer extern verschlüsselt kommunizieren will, muss das selbst in die Hand nehmen und beispielsweise ZRTP zum sicheren Schlüsselaustausch einsetzen. Telefonate in die noch bestehenden öffentlichen Telefonnetze können ohnehin nicht verschlüsselt werden.

Umstellung auf IP

Wer von ISDN auf IP-Telefone und -Anlagen umsteigt, gewinnt vor allem die Freiheit, seine Telefone einsetzen zu können, wo immer es passt. IP-Telefone lassen sich in einem bestehenden LAN problemlos nachrüsten. Meist ist ein 2-Port-Switch in das Gerät integriert, so dass es sich in eine bestehende Verbindung für den Bürorechner einschleifen lässt, ohne dass die Belegung einer weiteren Buchse oder die Anschaffung eines Switch nötig wären. Erfolgt die Stromversorgung des Telefons per Power over Ethernet (PoE), entfällt ein zusätzliches Netzteil am Schreibtisch. Statt WLAN kommt für schnurlose VoIP-Telefone meistens eher DECT zum Einsatz. Diese Übertragungstechnik ist für den Transport von Sprache und einen möglichst geringen Energieverbrauch optimiert. DECT-Geräte lassen sich auch in großer Zahl auf engem Raum einsetzen, ohne sich gegenseitig zu stören.

IP-Telefone beherrschen HD-Voice-Standards wie G.722 oder iLBC, die durch eine Audio-Bandbreite von 7 kHz eine deutlich

höhere Tonqualität ermöglichen als ISDN mit dem Standard-Codec G.711. Pro Telefonat muss man lediglich eine Datenrate von 100 kBit/s jeweils in Sende- und Empfangsrichtung bereitstellen. Die erforderliche Bandbreite ist im Vergleich zur verfügbaren Kapazität moderner LANs und Breitbandanbindungen so gering, dass die Sprachverbindungen

Faxen ohne Probleme

Die meisten Unternehmen haben beim Umstieg auf Internet-Telefonie ein ganz bodenständiges Problem: ihr Faxgerät. Das lässt sich nämlich an VoIP-Anschlüssen nicht mehr ohne Weiteres betreiben. Die IP-Centrex-Anbieter bieten hier verschiedene Lösungen an, die sich für ausgehende Faxe auch miteinander kombinieren lassen.

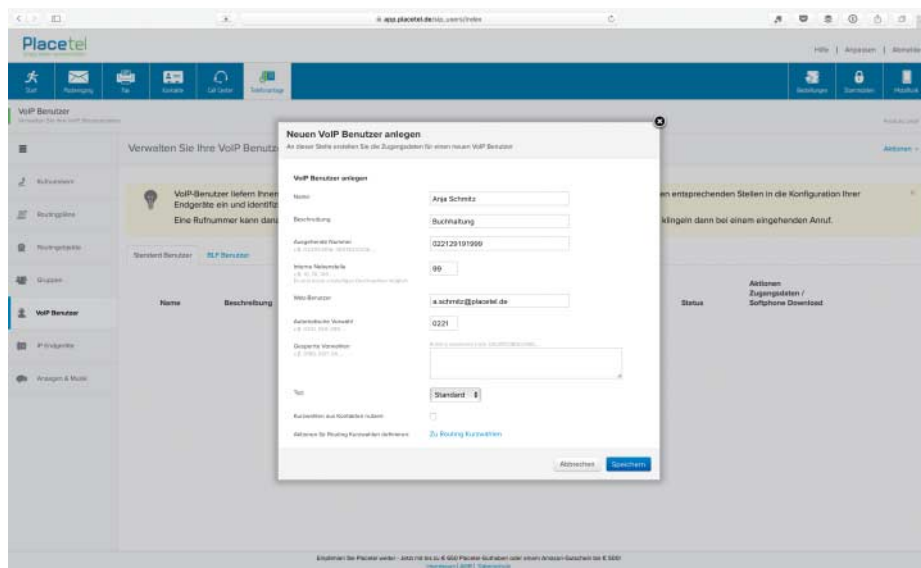
Für den Kunden am einfachsten ist die Anbindung per **T.38**. Wenn der Anbieter dieses Verfahren beherrscht, wird das Faxgerät über einen Analog-Adapter angebunden und kann wie gewohnt benutzt werden. Das T.38-Protokoll stellt anders als G.711 sicher, dass bei der Datenübertragung keine Ausfälle auftreten.

Eine komfortable Alternative für eingehende Faxe ist ein **Fax2Mail-Gateway**. Eingehende Faxe werden in ein PDF gepackt und per E-Mail zugestellt. Anders als bei einem herkömmlichen Fax erfolgt die Ver-

teilung papierlos. Für jeden Mitarbeiter kann auf Wunsch eine eigene Faxnummer vergeben werden.

Der Versand über ein **Mail2Fax-Gateway** ist hingegen deutlich unkomfortabler als über ein herkömmliches Faxgerät, weil ein zusätzlicher Arbeitsschritt erforderlich ist. Zunächst einmal muss der Anwender die Vorlage einscannen oder ausdrucken und ein PDF daraus erstellen. Das muss er einer E-Mail anheften und diese an das Gateway verschicken. Die Faxnummer wird im Betreff oder im Text der E-Mail angegeben.

Eine weitere Variante zum Faxversand ist das **E-Fax**. Das ist in der Regel ein Drucker-treiber, der den direkten Versand über ein API ermöglicht. Für digitale Vorlagen, die lediglich ausgedruckt werden müssen, ist das ganz praktisch, für Papiervorlagen ist wie beim Mail2Fax-Gateway ein zusätzlicher Arbeitsschritt zum Einscannen erforderlich.



Eine neue Nebenstelle lässt sich in virtuellen Anlagen mit wenigen Mausklicks anlegen.

mit zumindest ausreichender Verbindungsqualität benötigt. Eng werden könnte es in Zügen oder in ländlichen Gegenden ohne UMTS- und LTE-Netze. Hier sollte man stattdessen eine Weiterleitung kommender Anrufe an die Mobilfunknummer vornehmen. Das ist zwar teuer, weil Mobilfunkkosten anfallen, aber auch zuverlässiger als die Nutzung von SIP per mobil Internet. Sippate ist einer der wenigen virtuellen Mobilfunkbe-

treiber (MVNO) in Deutschland und bietet VoIP, eine virtuelle Telefonanlage und damit verknüpfte SIM-Karten aus einer Hand.

Flexibilität ohne Ende

Anders als die alteingesessenen Firmen binden IP-Centrex-Anbieter den Kunden nicht mit langen Vertragslaufzeiten. Üblich ist eine Kündigungsfrist von einem Monat aufs Mo-

natsende, nicht die zwei Jahre oder mehr aus dem klassischen Festnetz- oder Mobilfunkgeschäft. Die am Markt für virtuelle Telefonanlagen aktiven Firmen stammen überwiegend nicht aus dem klassischen Telekommunikationsgeschäft, sondern aus dem Software-Entwicklungs- und -Projektgeschäft. Dadurch werden die Karten am Markt neu gemischt.

Die großen Telefongesellschaften haben diesen Markt bislang stiefmütterlich behandelt. Die Telekom und Telefónica haben keine eigenen Produkte und bedienen sich bei virtuellen Telefonanlagen Vorleistungen des Anbieters Nfon. Vodafone hatte sein Angebot vorübergehend eingestellt und erst zur diesjährigen CeBIT einen Neustart angekündigt.

Der Wettbewerb läuft in diesem Markt nicht so sehr über die Kosten. Diese werden üblicherweise pro Nebenstelle abgerechnet, zusätzlich einer Festnetz- oder Allnet-Flatrate. Selbst mit einer Flatrate in alle Netze bleiben die Kosten in den meisten Fällen unter 20 Euro pro Nebenstelle und Monat. Das heißt aber nicht, dass nicht einzelne Angebote deutlich teurer wären als die der Konkurrenz. Eher teuer sind im Vergleich die großen Telefongesellschaften wie Telekom, Vodafone oder O2 und die Marktführer im IP-Centrex-Geschäft wie Nfon. Günstiger sind die kleineren Unternehmen, die von der Leistung her hinter den großen Angeboten aber nicht zurückstehen. Für den professionellen Einsatz treten die Anschluss- und Verbindungspreise gegenüber den Kosten für Einrichtung, Betrieb und Wartung aber oft in den Hintergrund.

VOIP-Telefonanlagen in der Cloud (Auswahl)

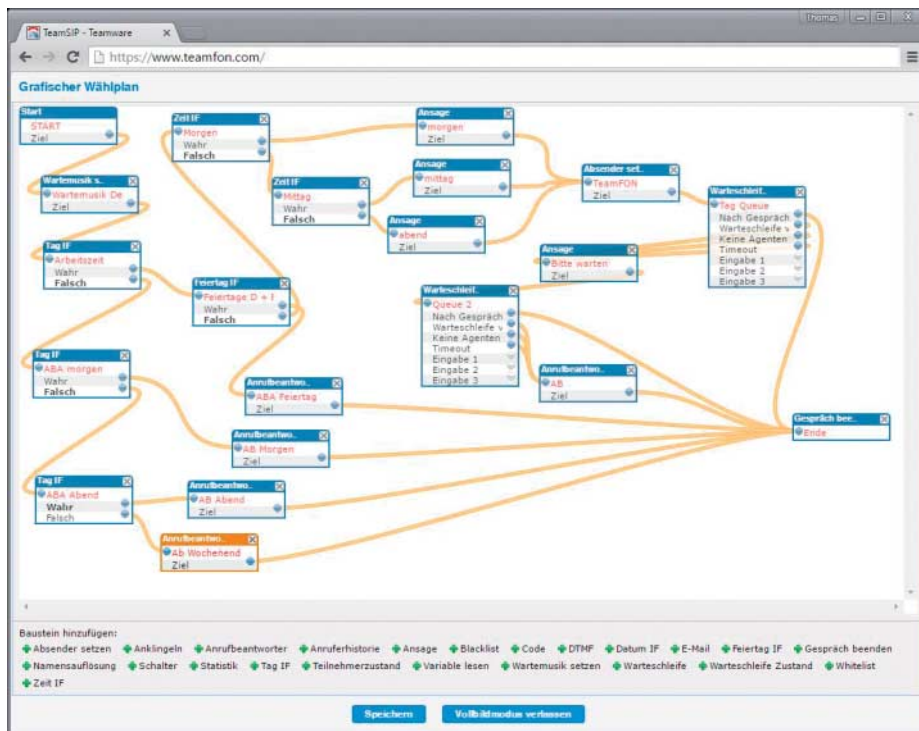
Anbieter	Fonial	Inopla	Mango Office	Nfon	Placeteil
Produkt	Plus	virtuTEL	Virtuelle Telefonanlage	Business	Profi
URL	www.fonial.de	www.inopla.de	www.mango-office.com	www.nfon.de	www.placeteil.de
Leistungsumfang (Herstellerangaben)					
optionale Sprachverschlüsselung	– (SIPS/SRTP geplant)	SIPS/SRTP	SIPS/SRTP	SIPS/SRTP	SIPS/SRTP
Zahl der Nebenstellen	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
Zahl der Durchwahlnummern	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	>1000	unbegrenzt
Endgeräte je Nebenstelle	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt	5	40
Ortsnetzzufnummern	alle Ortsnetze	alle Ortsnetze	alle Ortsnetze	alle Ortsnetze	alle Ortsnetze
weitere Rufnummern	(Service-Rufnummern, Ausland geplant)	Service-Rufnummern, aus 80 Ländern, weitere	Service-Rufnummern, aus 80 Ländern	Service-Rufnummern, aus >50 Ländern	0800, aus 40 Ländern
Fax	E-Fax, Fax2Mail, Mail2Fax	Fax2Mail, Mail2Fax, T.38	E-Fax, Fax2Mail, Mail2Fax	E-Fax, Fax2Mail, T.38, CAPI ²	E-Fax, Fax2Mail, Mail2Fax, T.38
Telefonkonferenzen, max. Teilnehmer	unbegrenzt	unbegrenzt	16	unbegrenzt	40
Kosten (inklusive Mehrwertsteuer)					
pro Nebenstelle/Nutzer	3,45 €/Monat	4,17 bis 7,53 €/Monat gestaffelt	7,50 bis 16,66 €/Monat nach Leistungsumfang	10,47 €/Monat	3,45 €/Monat
Flatrate Festnetz	4,76 €/Monat und Nebenstelle	4,64 €/Monat und Nebenstelle	– (nur Minutenpakete)	5,83 €/Monat und Nebenstelle	5,83 €/Monat und Nebenstelle
Flatrate Allnet	11,78 €/Monat und Nebenstelle	11,78 €/Monat und Nebenstelle	– (nur Minutenpakete)	14,16 €/Monat und Nebenstelle ³	11,78 €/Monat und Nebenstelle
Deutschland Festnetz/Mobilfunk	1,2/11,9 Cent/Min.	1,3/11,8 Cent/Min.	1 bis 2/10,7 bis 21,4 Cent/Min.	1,3/14,2 Cent/Min.	1,2/11,8 Cent/Min.
Schweiz/Österreich/USA Festnetz	2,4/2,4/2,4 Cent/Min.	2,9/2,3/5 Cent/Min.	2,3/2,3/2,3 Cent/Min.	2,3/2,3/2,3 Cent/Min.	2,9/2,3/2,3 Cent/Min.
Schweiz/Österreich mobil	39,3/25 Cent/Min.	24,9/14,9 Cent/Min.	40/17,7 Cent/Min.	65,5/24,9 Cent/Min.	40/25,7 Cent/Min.
Vertragslaufzeit/Kündigungsfrist	keine/1 Monat	keine	keine	keine/1 Monat	keine/1 Monat
kostenlose Testvariante	1 Monat	Demo-Zugang mit 500 Freiminuten	– (geplant)	30 Tage	3 Nebenstellen
Einrichtungsgebühr	kostenlos	58,31 € (inklusive Rufnummern)	kostenlos	41,65 € / Nebenstelle	kostenlos
Grundgebühr pro Anschluss	kostenlos	kostenlos	kostenlos	kostenlos	kostenlos
¹ für ADSL- und VoIP-Anschluss Deutschland LAN IP Voice/Data ² aufpreispflichtige Option ³ inklusive Auslands-Flatrate für Zone 1 ⁴ Plus-Paket für 4,52 € je Nebenstelle erforderlich					

Mit einer grafischen Oberfläche kann man bei Bedarf auch komplizierte Wählpläne erstellen.

Die Konfiguration der virtuellen Anlagen läuft über ein Web-Frontend. Solch eine Anlage wächst nicht nur mit, sondern kann bei Bedarf auch schrumpfen. Für Firmen, die schnell auf eine veränderte Auftragslage reagieren müssen oder im Saisongeschäft tätig sind, ist das ideal. Sie können Nebenstellen hinzubuchen oder wieder löschen, wie es gerade nötig ist. Anders als bei herkömmlichen Anlagen gibt es keine Ausbaugrenzen und ist keine zusätzliche Hardware erforderlich, abgesehen von den Telefonen für die Mitarbeiter. Eine virtuelle Anlage mit 3 Teilnehmern lässt sich genauso konfigurieren wie eine mit 30 oder mit 300.

Umfangreiche Leistungen

Die Funktionslisten von IP-Centrex-Anbietern sind lang. Fast alle Anbieter listen hier 150 Punkte auf; dabei gehen sie aber kreativ vor und zählen Grundleistungen wie Service-Rufnummern oder Funktionen der PC-VoIP-Clients mit. Alle Anbieter beherrschen die Grundfunktionen zum Anruf-Handling, wie sie von konventionellen ISDN-Anlagen bekannt sind, etwa Rufweiterleitung, Rufübernahmen, Nachtschaltungen, Gruppenrufe oder Besetztlampenfelder. Einige Features



bieten einfache Lösungen für komplexe Problemstellungen. Placetel hat beispielsweise eine sogenannte Hunt-Gruppe: Hier wird ein eingehender Anruf stets an den Mitarbeiter weitergeleitet, der am längsten keinen Anruf geführt hat. Mit den Möglichkeiten der Web-

Oberfläche lassen sich auch komplexe Abläufe übersichtlich strukturieren und programmieren sowie Sonderwünsche einzelner Mitarbeiter berücksichtigen. Hier können IP-Centrex-Anlagen gegenüber älteren ISDN-Anlagen punkten. (uma@ct.de)

Sipgate	Teamfon	Telekom	Vionetworks	Vodafone	Wirecloud
sipgate team www.sipgate.de	TeamSIP Centrex www.teamfon.de	DeutschlandLAN NFON http://cloud.telekom.de/software/deutschlandlan-nfon/	vio:pbx www.vionetworks.de	One Net Business www.vodafone.de/onenetbusiness	Pro www.wirecloud.de
–	SIPS/SRTP	SIPS/SRTP	SIPS/SRTP	SIPS/SRTP	SIPS/SRTP, ZRTP
3 bis 750 10 000	unbegrenzt unbegrenzt	unbegrenzt unbegrenzt	3 bis 1000 unbegrenzt	bis 30 000 bis 100 000	bis 5000 bis 5000
2 VoIP, 1 SIM, externe Geräte alle Ortsnetze Mobilfunk, aus 34 Ländern	5 alle Ortsnetze 0800, UAC (externe SIP-Trunks)	3 alle Ortsnetze –	5 alle Ortsnetze aus 74 Ländern	4 (VoIP, Smartphone, Tablet, PC) alle Ortsnetze Service-Rufnummern	1 alle Ortsnetze Service-Rufnummern, aus 60 Ländern
E-Fax 3 (50 geplant)	Fax2Mail, Mail2Fax, T.38 unbegrenzt	E-Fax, Fax2Mail, T.38 unbegrenzt	E-Fax, Fax2Mail, T.38 30	E-Fax, Fax2Mail, G.711 6 (30 geplant)	E-Fax, Fax2Mail, T.38 unbegrenzt
2 bis 6,65 €/Monat gestaffelt	7,02 bis 8,21 €/Monat gestaffelt	7,08 €/Monat	5,81 bis 7,74 €/Monat gestaffelt	8,27 oder 15,41 €/Monat nach Leistungsumfang	2,98 €/Monat
–	5,83 €/Monat und Nebenstelle	–	4,76 €/Monat und Nebenstelle	11,84 €/Monat und Sprachkanal	4,75 €/Monat und Nebenstelle
5,20 bis 10 €/Monat und Nebenstelle, gestaffelt 1/12,9 Cent/Min.	– 1,7/15,4 Cent/Min.	– 2,9/16,5 Cent/Min.	11,90 €/Monat und Nebenstelle 1,2/10,7 Cent/Min.	28,50 €/Monat und Sprachkanal 2,3/16,1 bis 18,45 Cent/Min.	11,89 €/Monat und Nebenstelle 1,1/10,6 Cent/Min.
2,4/2,4/1,9 Cent/Min.	3,5/3,5/3,5 Cent/Min.	3,5/3,5/3,5	1,8/2,3/1,9 Cent/Min.	5,5/5,4/9 Cent/Min.	2,3/2,3/2,3 Cent/Min.
14,9/14,9 Cent/Min. 1 Monat/1 Tag	30,9/30,9 Cent/Min. keine/4 Wochen	38/38 1 Monat/6 Tage	22,6/16,6/ Cent/Min. keine/30 Tage	35,2/34,8 Cent/Min. 24 bis 60 Monate/4 Wochen	33,2/22,5 Cent/Min. keine/1 Monat
30 Tage kostenlos	1 Monat 82,11 bis 284,41 € / Anschluss gestaffelt	– 17,85 € / Nebenstelle, 59,95 € / Anschluss ¹	14 Tage kostenlos	– 35,64 € / Nebenstelle ⁵	3 Nebenstellen kostenlos
kostenlos	kostenlos	41,59 € ¹	kostenlos	kostenlos	kostenlos

⁵ entfällt ab einer Vertragslaufzeit von 36 Monaten

– nicht vorhanden

