

# Technologiewandel der Telekommunikationsnetze:

Von ISDN zu All-IP – Lösungen mit ecotel

All-IP ↑

~~ISDN~~



## ISDN- und All-IP-Transformation: Das Aus für ISDN steht fest!

### Ein Blick in die Vergangenheit

Das Ende der herkömmlichen ISDN-Technologie und die damit verbundene Umstellung der Telekommunikationsnetze auf das Internet-Protokoll (IP), auch All-IP oder Voice over IP (VoIP) genannt, schreiten voran. In der Telekommunikationsbranche ist das Thema »All-IP« nicht mehr wegzudenken.

Als die Deutsche Bundespost, Vorgänger der Deutschen Telekom, ISDN im Jahr 1989 erstmals auf der CeBIT präsentierte, war damit der Eintritt in das digitale Zeitalter der Telekommunikation geebnet. Durch die Ablösung der analogen Wählleitungen durch ISDN



konnte die Leistungsfähigkeit der Teilnehmeranschlussleitung (TAL) verdoppelt werden und über die dadurch geschaffenen zwei Nutzkanäle (B-Kanäle) erstmalig zwei Gespräche gleichzeitig geführt werden. Aber auch Daten, Bilder und Texte konnten zusammengefasst und über die Anschlussleitung digital übertragen werden. Euphorie wollte trotz des bedeutenden Technologiewandels am Telekommunikationsmarkt nicht aufkommen: Gering fiel zunächst die Begeisterung für ISDN als Zukunftsträger aus, die Mehrheit hielt diese Art der Kommunikation für überflüssig und der erhoffte Boom blieb zunächst aus.

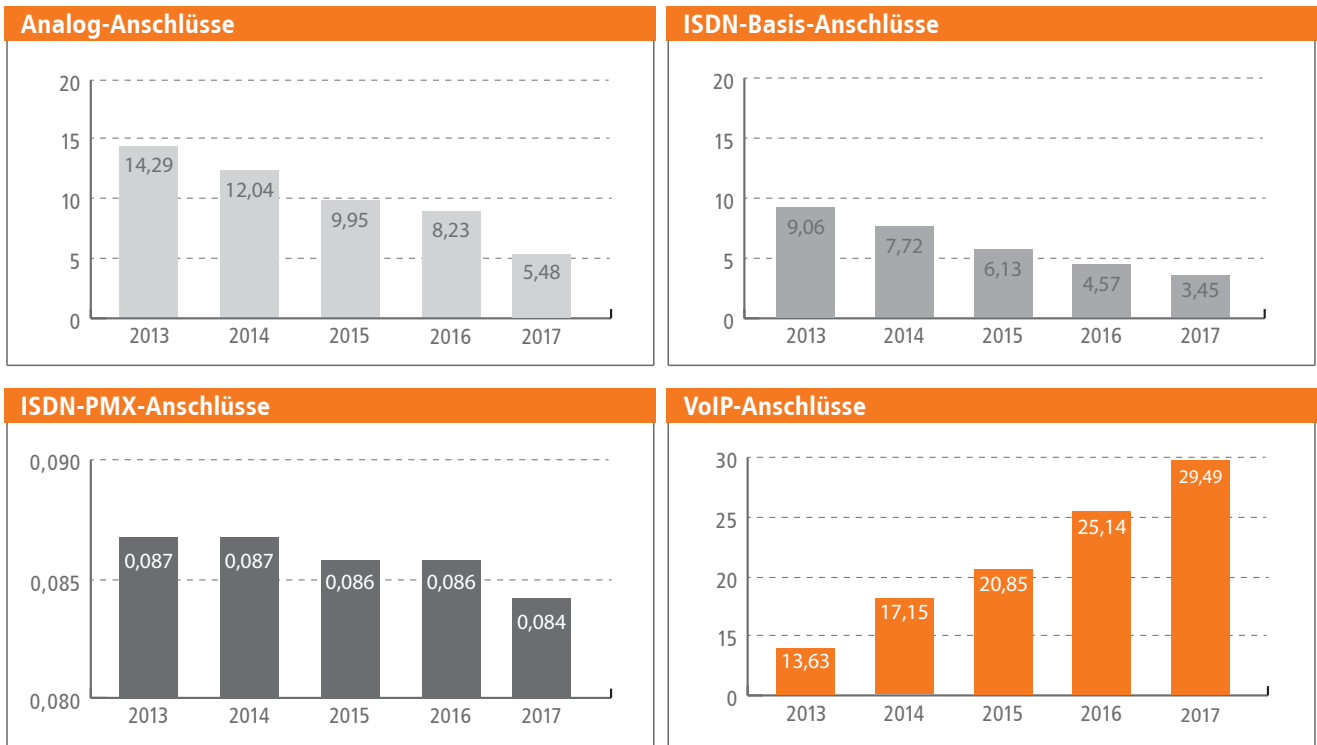
Erst Rabatte für ISDN-Anschlüsse und Subventionen für ISDN-Telefonanlagen und -Telefone lösten einen regelrechten »Run« auf ISDN-Anschlüsse aus. Damit entwickelte sich ISDN zum neuen Telekommunikations-Standard der 90er Jahre.

Mit der Ankündigung der Telekom Deutschland, den ISDN-Dienst bis Ende 2018 vollständig einzustellen, wurde das Ende der Ära ISDN und der Wandel zu All-IP als neues digitales Zeitalter eingeläutet.





Aktuelle Marktzahlen für Telefonanschlüsse belegen den Rückgang der ISDN- und die Zunahme von VoIP-Anschlüssen:



Quelle: Bundesnetzagentur Marktzahlen Jahresbericht 2017, veröffentlicht April 2018 / Angaben in Mio. Anschlüssen

### Das beschlossene Ende von ISDN – Hintergrundinformation zur laufenden Umstellung

Die Gründe für die ISDN-Abschaltung sind vielfältig: Da ISDN in den 80er und 90er Jahren entwickelt wurde, ist die Technik entsprechend veraltet und wurde mittlerweile von den durchaus großen technischen Fortschritten der heutigen Zeit ein- bzw. überholt. Die Telekommunikationsnetzbetreiber müssen ihre Netzkapazitäten um Datenkommunikation, speziell Internetzugänge, erweitern. Neben hohem Personalaufwand erfordert der Doppelbetrieb vor allem extreme finanzielle Aufwendungen.

Der immense Energieaufwand, der mit dem Betrieb von zwei Netzen einhergeht, lässt sich mit der Abschaltung von ISDN massiv senken.

Die Umstellung auf die All-IP-Technologie verlangt von den Telekommunikationsanbietern entsprechende Anfangsinvestitionen, langfristig lassen sich damit die Kosten für den laufenden Doppelbetrieb und den dadurch bedingt erhöhten Energieaufwand jedoch senken.

Zudem ermöglicht die All-IP-Technologie die Nutzung von modernen Kommunikationssystemen mit innovativen Leistungsmerkmalen und Features, die die Ablösung von veralteten Telefonanlagen interessant machen.



## Gibt es Grund zur Sorge bei dem bevorstehenden Technologiewechsel?



Vielen bereitet die Umstellung auf All-IP und das damit verbundene Ende von ISDN große Sorge. Die meisten möchten die Transformation von ISDN auf All-IP so lange wie möglich hinauszögern und erst in letzter Sekunde umstellen. Bei der Ankündigung, ISDN bis Ende 2018 abzuschalten, handelt es sich nicht - ähnlich einer Währungsumstellung mit fixem Datum - um einen Stichtagstermin, sondern damit wird das spätestmögliche Ende der Umstellung markiert.

Seit dem Jahr 2014/2015 werden ISDN-Anschlüsse gekündigt bzw. auf VoIP-Telefonie umgestellt. Die Kündigung und Umstellung erfolgt nach Ortsnetzbereichen, sonstige Systematiken oder konkrete Zieltermine gibt es für die jeweiligen Telefonanschlüsse nicht.

Von der schrittweisen Migration bis zum sofortigen Komplettumstieg gibt es umfassende Migrationsszenarien. Dazu zählen reine (native) VoIP-Lösungen, Cloud-basierte-Lösungen, die Emulation von ISDN-Anschlüssen mit unveränderter Beibehaltung bisheriger Telefonanlagen sowie der hybride Betrieb von emulierten ISDN-Anschlüssen und nativen VoIP-Lösungen.

## Welche Lösungsszenarien existieren für einen reibungslosen Umstieg?

All-IP ist die Zusammenführung von Informationstechnologie und Telekommunikation auf ein gemeinsames Netz, dem Next Generation Network (NGN), mit nur einem einzigen Protokoll (IP). Auf Basis dieser effizienten, zukunftsweisenden IP-Infrastruktur lassen sich unterschiedliche Lösungsszenarien für einen sofortigen und vollständigen Wechsel wie auch eine schrittweise Migration zu All-IP abbilden. Über das Session Initiation Protocol (SIP) werden IP-basierte Sprachverbindungen (VoIP) aufgebaut.

Folgende Migrationsszenarien sind möglich:

**Native SIP-Lösung:** Mit einer IP-fähigen Telefonanlage (oder Telefon) kombiniert mit den virtuellen Sprachanschlüssen SIP-Account (Mehrgeräteanschluss) oder SIP-Trunk (Anlagenanschluss) lassen sich alle gängigen Leistungsmerkmale der alten ISDN-Welt an einem IP-Anschluss weiternutzen.

**Emulation von ISDN:** Wer noch nicht auf reine IP-Endgeräte (Telefone, TK-Anlage) umrüsten will und vorhandene ISDN-Systeme unverändert weiter nutzen möchte, kann diese über eine Kombination aus SIP-Sprachanschluss und einem NGN-Gateway am IP-Anschluss weiterbetreiben.

**Telefonie aus der Cloud:** Die virtuelle VoIP-Telefonanlage (Centrex) ist eine sichere und äußerst flexible Lösung inklusive SIP-Sprachkanälen mit umfassenden Funktionen, die sich nahtlos und schnell in die Infrastruktur von Unternehmen integrieren lässt. Der Dienst wird im ISO-zertifizierten ecotel Rechenzentrum in Frankfurt am Main unter Auflage höchster Sicherheitsstandards redundant bereitgestellt.

**Hybrider Betrieb:** Diese Lösung kombiniert Vorteile der nativen VoIP-Lösung mit denen des emulierten ISDN-Anschlusses. Die bisherigen TK-Systeme können weiter genutzt werden, gleichzeitig wird die Möglichkeit geschaffen, den Sprachanschluss um weitere Kapazitäten zu ergänzen. Voraussetzung ist, dass das vorhandene TK-System auch SIP unterstützt.



## Wie sicher ist All-IP?

Das Thema Datensicherheit ist und bleibt aktuell. IP-Telefonate müssen nicht unsicherer sein als klassische analoge Telefonate. Bei der IP-Telefonie können die IP-Pakete für Festnetz-Telefonate gezielt und sicher vom sonstigen Internet-Verkehr getrennt werden. Auch sind moderne Verschlüsselungsverfahren (z.B. SRTP) verfügbar, welche zusätzliche Sicherheit geben.

Übrigens: IP-Telefonie wird oftmals gleichgesetzt mit dem Datentransport im öffentlichen Internet. Richtig ist, dass das gleiche Übertragungsprotokoll (IP= Internet Protokoll) genutzt wird, um Sprache in Datenpakete zum Transport über IP-Netze aufzubereiten. Der tatsächliche Übertragungsweg ergibt sich dann aus der konkreten Anschlusssituation (z.B. LAN, WAN, VPN)!

## Welche Sicherheitskriterien sind zu beachten?



Beim Thema All-IP spielt die Wahl des Diensteanbieters eine entscheidende Rolle für den wichtigen Aspekt der Datensicherheit. Es gibt Anbieter, die ausschließlich VoIP-Dienste über das öffentliche Internet - ohne eigenes Leitungsgeschäft - anbieten. Damit sind keine Qualitätszusagen für den Datentransport möglich, da diese Anbieter die Leitungswege nicht unter ihrer eigenen Kontrolle haben.

Solche Anbieter hingegen, die Internet-Leitungen und VoIP-Dienste aus einer Hand anbieten und damit eigenständig kontrollieren, können ein verbindliches hohes Qualitätsmanagement bieten und damit für zusätzliche Datensicherheit sorgen.

So basieren die All-IP-Dienste von ecotel beispielsweise auf der Verknüpfung von Leitungs- und IP-Telefonie aus einer Hand. Das ecotel Netz ist zudem über Session Border Controller abgesichert. Sicherungsmechanismen wie Einzelregistrierung und IP-Authentifizierung sorgen für zusätzliche Sicherheit.



## All-IP: Die Vorteile der zukünftigen Technik - Warum jetzt schon umstellen?

Mit der Umstellung auf All-IP muss nur noch ein einziges Netzwerk vorgehalten, gemanaged und betrieben werden. Gateways, die als Übergänge zwischen verschiedenen Netzwerken fungieren, werden nach und nach überflüssig. Durch einen einheitlichen Netzanschluss können Endgeräte flexibel genutzt werden und Services sind leichter zu skalieren. Die Kosten sinken trotz des höheren und größeren Leistungsumfangs für den Anwender. All-IP-Anschlüsse können, je nach Ausführung, mit Netzwerkzugang genutzt werden.

Ein großer Pluspunkt für die IP-Telefonie ist die umfassende Vielfalt an Nutzungsmöglichkeiten – Daten- und Sprachdienste lassen sich besser und variantenreicher kombinieren und ermöglichen effizientere Kommunikationsabläufe. Zusätzlich zu diesen Vorteilen bietet die IP-Technologie eine erhebliche Vereinfachung der Administration von Telefonfunktionen und Telefonanlagen. Prinzipiell sind Funktionen nicht mehr an eine spezielle Hardware gebunden, sondern können in einer virtuellen Umgebung realisiert und administriert werden.

Mit dem Umstieg auf All-IP-Produkte lassen sich über einen spezialisierten Geschäftskundenanbieter wie ecotel mit einem zentralen Dienstangebot (Internet-Leitung und VoIP-Dienste aus einer Hand) überzeugende Vorteile realisieren:

- **Kostenersparnis:** Durch den Ersatz herkömmlicher ISDN-Anschlüsse unter Beibehaltung der bisherigen Rufnummern
- **Flexibilität:** Bedarfsgerechte Dimensionierung von SIP-Anschlüssen durch freie Skalierbarkeit von Sprachkanälen (2 bis 300 Sprachkanäle möglich)
- **Sprachqualität:** Sprachübertragung über die IP-Datenleitung in gewohnter ISDN-Qualität (G.711) oder alternativ auch in HD Voice und mit bidirektionaler Priorisierung des Sprachverkehrs auf der Datenleitung
- **Zukunftsorientierung:** Optimale Ergänzung der bestehenden IT-Infrastruktur um zukunftsorientierte Features aus der CENTREX-Welt
- **Vernetzung:** Virtuelle Arbeitsplätze und Home Offices flexibel einbinden und überall geräteunabhängig telefonieren
- **Verfügbarkeit:** Bundesweit

Mit dem Umstieg auf »All-IP« wird das IP-Netz zum Alleskönner – ob Daten, Sprache oder Webkonferenzen, alles läuft über die selbe Infrastruktur. Die Zukunft der geschäftlichen aber auch privaten Kommunikation ist IP. Durch die Umstellung wird die gesamte Infrastruktur leistungsfähiger und zukunftssicher – denn IP ist die momentan modernste Anschlussstechnik, die zur Verfügung steht.

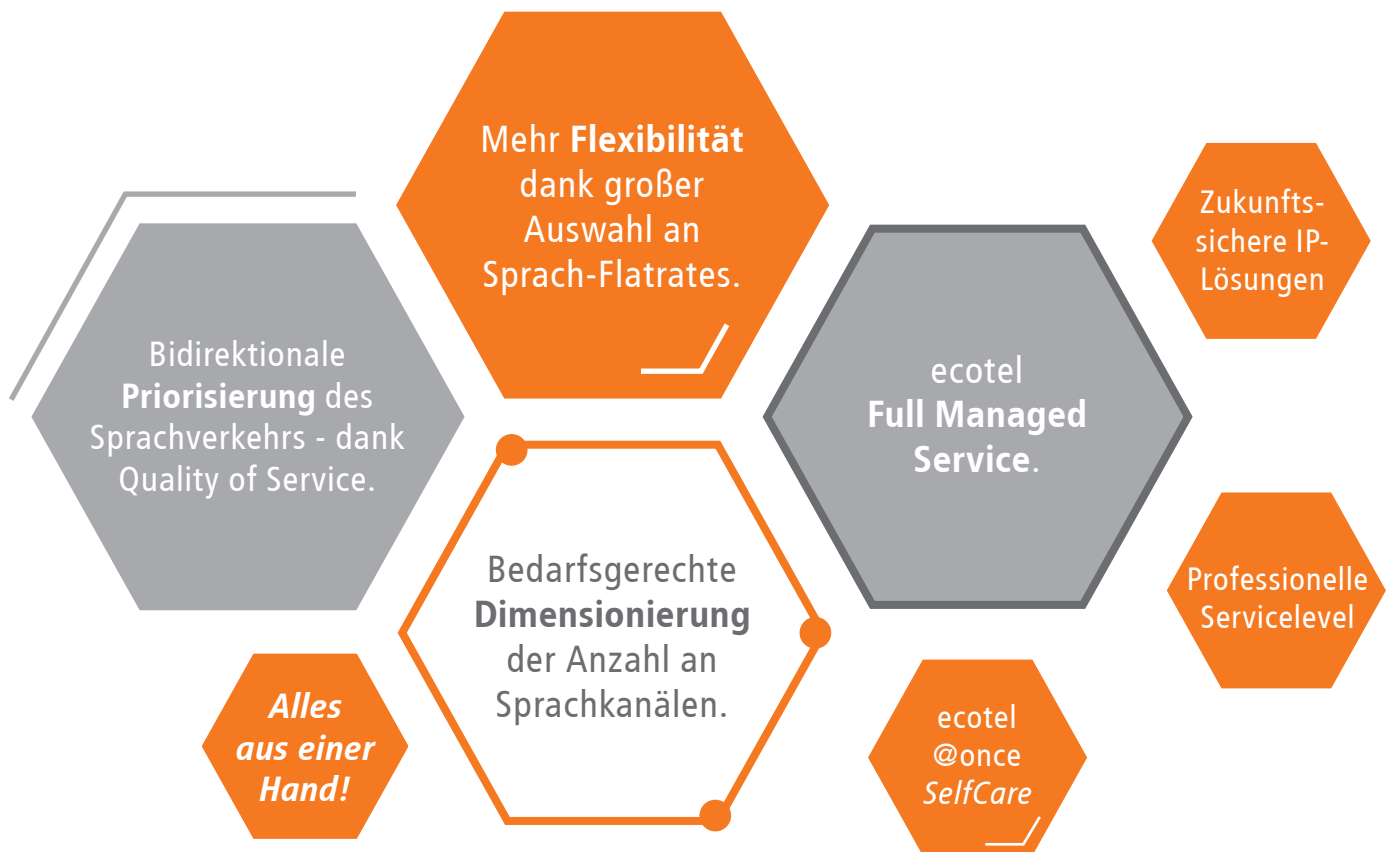


# Technologiewandel der Telekommunikationsnetze

Von ISDN zu All-IP



## Jetzt auf **Zukunft** umsteigen - mit den **All-IP-Lösungen** von ecotel!



# Technologiewandel der Telekommunikationsnetze

Von ISDN zu All-IP



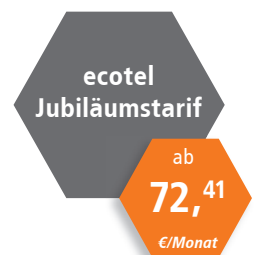
## ecotel Produktwelt

### Native SIP

ecotel **SIP-Produkte** bieten Ihnen zukunftssichere, virtuelle Sprachanschlüsse für Ihre IP-fähigen Telefone oder Telefonanlagen. Die gängigen Leistungsmerkmale der alten ISDN-Welt lassen sich über die SIP-Produkte weiternutzen. In Verbindung mit einer ecotel Datenleitung profitieren Sie - dank Quality of Service (QoS) - von der Priorisierung des Sprachverkehrs. Die Sprachübertragung über die Datenleitung erfolgt in gewohnter ISDN-Qualität (G.711) oder alternativ auch in HD-Voice.

#### ecotel Jubiläumstarif ohne NGN-Gateway:

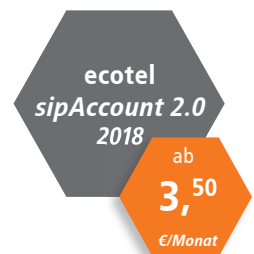
Der **ecotel Jubiläumstarif** beinhaltet einen hochwertigen IP-basierten Sprachanschluss ab 4 Sprachkanälen kombiniert mit einer leistungsstarken ecotel ADSL/VDSL-Datenleitung inklusive Internet-Flatrate. Dank bedarfsgerechter Skalierbarkeit und umfangreichen Sprach-Flatrates bietet der ecotel Jubiläumstarif volle Flexibilität.



<b>Inkl.</b>	<b>Inkl.</b>	<b>Inkl.</b>	<b>Inkl.</b>
<b>National Flat XL</b> <i>Gespräche in das deutsche Fest- und Mobilfunknetz</i>	<b>International Flat S</b> <i>Gespräche in das internationale Festnetz</i>	<b>ecotel @once SelfCare</b> <i>Eigenständige Einrichtung und Änderung beliebig vieler Rufumleitungen</i>	<b>Express-Entstör-Service</b> <i>Service Level »Premium« (Vorzugsbearbeitung) mit max. 8 Stunden Entstörzeit</i>

#### ecotel sipAccount 2.0 2018:

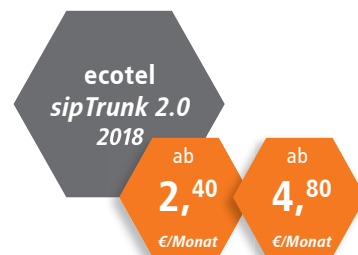
Mit dem virtuellen Sprachanschluss **ecotel sipAccount 2.0 2018** erhalten Sie einen Mehrgeräteanschluss mit 2 Sprachkanälen sowie – nach individuellem Bedarf – drei bis zehn Einzelrufnummern. In Kombination mit einer ecotel Datenleitung profitieren Sie - dank Quality of Service (QoS) - von der bidirektionalen Priorisierung des Sprachverkehrs.



<b>Inkl.</b>	<b>Inkl.</b>	<b>Inkl.</b>	<b>Inkl.</b>
<b>National Flat XS - XL</b> <i>Gespräche in das deutsche Fest- und Mobilfunknetz</i>	<b>Global Flat S + XL</b> <i>Gespräche in das internationale Fest- und Mobilfunknetz</i>	<b>ecotel @once SelfCare</b> <i>Eigenständige Einrichtung und Änderung beliebig vieler Rufumleitungen</i>	<b>Express-Entstör-Service</b> <i>Service Level »Premium« (Vorzugsbearbeitung) mit max. 8 Stunden Entstörzeit</i>

#### ecotel sipTrunk 2.0 2018 / ecotel sipTrunk 2.0 Pro:

Der durchwahlfähige SIP-Sprachanschluss **ecotel sipTrunk 2.0 2018 / ecotel sipTrunk 2.0 Pro** bietet Ihnen einen skalierbaren Anlagenanschluss mit bis zu 300 Sprachkanälen. Die Anzahl der Sprachkanäle bestimmen Sie ganz nach Ihrem Bedarf. ecotel SIP-Trunks sind kompatibel mit TK-Anlagen vieler bedeutender Hersteller und mit allen Internetzugängen – ausreichend Bandbreite vorausgesetzt – nutzbar.



<b>Inkl.</b>	<b>Inkl.</b>	<b>Inkl.</b>	<b>Inkl.</b>
<b>National Flat XS - XL</b> <i>Gespräche in das deutsche Fest- und Mobilfunknetz</i>	<b>Global Flat S + XL</b> <i>Gespräche in das internationale Fest- und Mobilfunknetz</i>	<b>ecotel @once SelfCare</b> <i>Eigenständige Einrichtung und Änderung beliebig vieler Rufumleitungen</i>	<b>Express-Entstör-Service</b> <i>Service Level »Premium« (Vorzugsbearbeitung) mit max. 8 Stunden Entstörzeit</i>





## ecotel Produktwelt

### ISDN-Emulation

Für alle die ihre vorhandenen ISDN-Systeme (Telefone/ Telefonanlagen) auch am IP-Anschluss unverändert weiternutzen möchten, bieten die ecotel **ISDN-Emulationsprodukte** - durch eine Kombination aus SIP-Sprachanschluss und einem NGN-Gateway - eine zukunftssichere Lösung. Die von ecotel bereitgestellte Datenleitung ist aufgrund der bidirektionalen Priorisierung des Sprachverkehrs (QoS) die ideale IP-Trägerleitung für die ISDN-Emulationsprodukte.

#### ecotel Jubiläumstarif mit NGN-Gateway:

Der **ecotel Jubiläumstarif** beinhaltet einen hochwertigen IP-basierten Sprachanschluss ab 4 Sprachkanälen kombiniert mit einer leistungsstarken ecotel ADSL/VDSL-Datenleitung inklusive Internet-Flatrate. Dank bedarfsgerechter Skalierbarkeit und umfangreichen Sprach-Flatrates bietet der ecotel Jubiläumstarif volle Flexibilität. Mit dem optionalem NGN-Gateway können Sie Ihre vorhandenen ISDN-Telefonanlagen am IP-Anschluss weiterhin nutzen.

**ecotel Jubiläumstarif**  
ab **90,22**  
€/Monat

<b>Inkl. National Flat XL</b> Gespräche in das deutsche Fest- und Mobilfunknetz	<b>Inkl. International Flat S</b> Gespräche in das internationale Festnetz	<b>ecotel @once SelfCare</b> Eigenständige Einrichtung und Änderung beliebig vieler Rufumleitungen	<b>Inkl. Express-Entstör-Service</b> Service Level »Premium« (Vorzugsbearbeitung) mit max. 8 Stunden Entstörzeit
--	---	---	---

#### ecotel office-flat NGN 2018:

**ecotel office-flat NGN** enthält einen IP-basierten Sprachanschluss mit zwei Sprachkanälen inklusive Flatrate in das nationale Festnetz kombiniert mit einem ADSL 16-Anschluss oder optional mit einem VDSL-Anschluss. Ganz nach Ihrem individuellen Bedarf wird der Sprachanschluss als Mehrgeräteanschluss mit drei bis zehn Einzelrufnummern oder als Anlagenanschluss mit einem Rufnummernblock bereitgestellt.

**ecotel office-flat NGN 2018**  
ab **34,90**  
€/Monat

<b>National Flat S-XL</b> Gespräche in das deutsche Fest- und Mobilfunknetz	<b>Global Flat S + XL</b> Gespräche in das internationale Fest- und Mobilfunknetz	<b>ecotel @once SelfCare</b> Eigenständige Einrichtung und Änderung beliebig vieler Rufumleitungen	<b>Express-Entstör-Service</b> Service Level »Premium« (Vorzugsbearbeitung) mit max. 8 Stunden Entstörzeit
--	--	---	---

#### ecotel voice-direct NGN 2018:

**ecotel voice-direct NGN** enthält einen IP-basierten Sprachanschluss mit zwei Sprachkanälen in Verbindung mit einem ADSL 16-Anschluss oder optional mit einem VDSL-Anschluss. Ganz nach Ihrem individuellen Bedarf wird der Sprachanschluss als Mehrgeräteanschluss mit drei bis zehn Einzelrufnummern oder als Anlagenanschluss mit einem Rufnummernblock bereitgestellt.

**ecotel voice-direct NGN 2018**  
ab **27,40**  
€/Monat

<b>National Flat S-XL</b> Gespräche in das deutsche Fest- und Mobilfunknetz	<b>Global Flat S + XL</b> Gespräche in das internationale Fest- und Mobilfunknetz	<b>ecotel @once SelfCare</b> Eigenständige Einrichtung und Änderung beliebig vieler Rufumleitungen	<b>Express-Entstör-Service</b> Service Level »Premium« (Vorzugsbearbeitung) mit max. 8 Stunden Entstörzeit
--	--	---	---



### ecotel PMX NGN:

ecotel PMX NGN enthält einen IP-basierten Primärmultiplexanschluss mit 30 oder 60 Sprachkanälen kombiniert mit einem VDSL 50-Anschluss oder optional mit einem VDSL 100-Anschluss. Der von ecotel administrierte und bereitgestellte IP-Router mit integriertem NGN-Gateway ermöglicht die Weiternutzung von vorhandenen ISDN-Telefonanlagen am IP-Anschluss.

ecotel  
PMX NGN

ab  
**133,90**  
€/Monat

<b>National Flat S-XL</b> <i>Gespräche in das deutsche Fest- und Mobilfunknetz</i>	<b>Global Flat S + XL</b> <i>Gespräche in das internationale Fest- und Mobilfunknetz</i>	<b>ecotel @once SelfCare</b> <i>Eigenständige Einrichtung und Änderung beliebig vieler Rufumleitungen</i>	<b>Express-Entstör-Service</b> <i>Service Level »Premium« (Vorzugsbearbeitung) mit max. 8 Stunden Entstörzeit</i>
---	---	--	--

Inkl.

### ecotel PMX NGN Option:

ecotel PMX NGN *Option* enthält einen IP-basierten Primärmultiplexanschluss mit 30 oder 60 Sprachkanälen. Je nach individuellem Bedarf kann eine ecotel SHDSL- oder Ethernet-Datenleitung als Basis für die Telefonie beauftragt werden. Das von ecotel administrierte und bereitgestellte NGN-Gateway, zum Betrieb hinter dem Router, ermöglicht die Weiternutzung von vorhandenen ISDN-Telefonanlagen am IP-Anschluss.

ecotel  
PMX NGN *Option*

ab  
**94,00**  
€/Monat

<b>National Flat S-XL</b> <i>Gespräche in das deutsche Fest- und Mobilfunknetz</i>	<b>Global Flat S + XL</b> <i>Gespräche in das internationale Fest- und Mobilfunknetz</i>	<b>ecotel @once SelfCare</b> <i>Eigenständige Einrichtung und Änderung beliebig vieler Rufumleitungen</i>	<b>Express-Entstör-Service</b> <i>Service Level »Premium« (Vorzugsbearbeitung) mit max. 8 Stunden Entstörzeit</i>
---	---	--	--

Inkl.

## ecotel Produktwelt Cloud-Telefonie

Die intelligente und flexible **Gesamtlösung aus der Cloud** bietet Ihnen dank der Bereitstellung der virtuellen Telefonanlage inkl. SIP-Sprachanschluss im ISO-zertifizierten Rechenzentrum von ecotel höchste Sicherheitsstandards. Darüber hinaus kann eine Vielzahl von Funktionen zeit- und ortsunabhängig genutzt werden. Für mehr Flexibilität und Effizienz übernimmt ecotel mit dem Full Managed Service die komplette Einrichtung und den Support Ihrer Telefonanlage.

### ecotel centrex Premium:

ecotel *centrex Premium* enthält eine innovative Telefonanlage aus der Cloud. Dank der sogenannten redundanten Infrastruktur wird Ihnen eine ständige Systemverfügbarkeit gewährleistet. Mit der Cloud-Lösung können Sie ab sofort, von überall und über sämtliche Endgeräte – dank des Desktop und Mobile Clients – Ihre Telefonanlage nutzen. In Verbindung mit einer ecotel Datenleitung profitieren Sie von der Priorisierung des Sprachverkehrs (QoS).

ecotel  
*centrex Premium*

**8,50**  
€/Monat

<b>National Flat XL</b> <i>Gespräche in das deutsche Fest- und Mobilfunknetz</i>	<b>International Flat S</b> <i>Gespräche in das internationale Festnetz</i>	<b>ecotel @once SelfCare</b> <i>Eigenständige Einrichtung und Änderung beliebig vieler Rufumleitungen</i>	<b>Express-Entstör-Service</b> <i>Service Level »Premium« (Vorzugsbearbeitung) mit max. 8 Stunden Entstörzeit</i>
---	--	--	--

Inkl.



**ecotel communication ag**

Prinzenallee 11  
40549 Düsseldorf  
Telefon: 0211-55 007-0  
Telefax: 0211-55 007-222  
info@ecotel.de  
www.ecotel.de