

Empfehlungen für die IP-Telefonie

Einer der Vorteile der VTX [ADSL2+](#) Leitung besteht im Bandbreitenmanagement, mit dem die Telefonie bevorzugt behandelt werden kann. Sie können also problemlos gleichzeitig im Internet surfen und telefonieren – Ihre Stimme wird stets als erste übertragen.

Bestimmte Geräte- und Netzwerkeinstellungen können die Telefongespräche jedoch beeinträchtigen.

Falls Sie nicht über eine entbundelte Leitung telefonieren ([ADSL2+](#) oder [BoC](#)) empfehlen wir Ihnen, Ihren VTX-Verkaufsberater zu kontaktieren, damit er mit Ihnen gemeinsam die beste in Ihrer Zone verfügbare Internetlösung (entbündelt oder nicht) ermittelt.

Sie finden in diesem Dokument wichtige Ratschläge und Hinweise die Ihnen helfen, Ihren Telefondienst unter den besten Bedingungen zu nutzen. Zum besseren Verständnis sind sie allgemein gehalten und verständlich formuliert. Bitte leiten Sie das Dokument an Ihren Telefon- und IT-Verantwortlichen weiter.

Allgemeine Tipps

- 1- Resetten Sie Ihr [ADSL2+](#) Modem nicht. Sie könnten damit die Programmierung ändern und die Tonqualität des Telefondienstes beeinträchtigen.
- 2- Falls Sie bei Ihrem Modem bereits einen „Reset“ durchgeführt haben und Probleme auftauchen sollten, kontaktieren Sie bitte den [technischen Support von VTX](#) (für weitere Infos klicken Sie den Link an).
- 3- Sie dürfen die von VTX für den Betrieb Ihrer Internetverbindung und Ihres Telefondienstes gelieferten Geräte nicht selbst aktualisieren. Ändern Sie also die Firmware-Versionen des Modems und der IP-Telefone nicht. Die von VTX validierten Firmware-Versionen sind auf unserer Website www.vtx.ch unter der Rubrik Support > [FAQ](#) zu finden.
- 4- Einige Konfigurationsparameter der für die Internetverbindung und die Telefonie verwendeten Geräte dürfen nicht verändert werden. Bitte ändern Sie unter keinen Umständen die in der Gebrauchsanweisung (siehe unten) und auf dem Konfigurationsblatt Ihres Dienstes aufgeführten Parameter.
- 5- Es wird empfohlen, von VTX verkaufte und unterstützte IP-Telefone zu verwenden. Falls Sie ein IP-Telefon benutzen, sichern Sie die persönlichen Einstellungen der Telefone regelmässig in einer Backup-Datei (die Liste der Telefone und die Gebrauchsanweisungen des Herstellers finden Sie [hier](#)).
- 6- Bei Verlust der Konfiguration Ihres IP-Telefons, halten Sie sich an die Angaben auf dem Konfigurationsblatt und an die [VTX-Gebrauchsanweisung](#) für Ihr Telefonmodell.
- 7- Falls Sie Ihre Telefonnummer auf einem anderen Telefonapparat verwenden möchten, deaktivieren Sie das Gerät, auf dem Ihr Telefonkonto aufgeschaltet ist, bevor Sie ein anderes Gerät verwenden. Sie können zwar auch so telefonieren, doch die Anrufe können sowohl auf dem einen wie auch dem anderen Apparat eingehen, ohne dass sie eine Kontrolle darüber haben.

2- Konnektivität

- Es wird davon abgeraten VoIP-Gespräche über Wi-Fi zu führen. Für die IP-Telefonie sollten kabelgebundene Netzwerke verwendet werden.
- Falls Sie über ein Ethernetnetzwerk telefonieren, vergewissern Sie sich, dass Ihrer Verkabelung RJ-45 Anschlüsse verwendet und stellen Sie sicher, dass die Kabel der Kategorie 5 (mindestens) entsprechen.
- Keine BNC-Kabel.
- Verwenden Sie keinen HUB, sondern besser einen 100 Mbps-Switch im Full-Duplex-Modus.
- Schalten Sie an den Switches die Funktion «Datenflusskontrolle» aus.
- Achten Sie darauf, dass die Strom- und die Netzkabel nicht zu nahe nebeneinander geführt werden. Es könnte sonst zu Rauschen im Telefonapparat kommen (v.a. bei PoE).

3- Verwendung der IP-Telefone

- Bei mobiler Nutzung des Telefondienstes hängt die Gesprächsqualität stark von der Qualität der verwendeten Internetverbindung ab.
- Falls Sie ein Softphone (X-lite oder SJ-Phone) verwenden und eine Firewall-Software installiert haben stellen Sie sicher, dass die Software die übertragenden Voice-Pakete weder blockiert noch beschädigt. Entsprechende Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung der Firewall-Software.
- VAD (Voice Activity Detection) muss auf den Telefonapparaten oder Softphones ausgeschaltet sein (Einzelheiten finden Sie in der Produktbeschreibung des Telefons).

4- QoS Management auf dem Broadband & LAN-Netz

- Zur Gewährleistung von QoS auf dem WAN empfiehlt VTX dringend die Verwendung einer entbündelten Verbindung ([ADSL2+](#) oder [BoC](#)) für VoIP VTX.
- Für die Dienste [Connect PBX-IP](#) und [Virtual PBX](#) und aber auch für VoIP [Soho](#) wird sogar eine dedizierte entbündelte VTX-Leitung empfohlen.
- Für den VTX-Dienst [Connect PBX-IP](#) schliessen Sie die IP-Telefonzentrale direkt an einen Ethernet-Port des für die entbündelte Verbindung verwendeten Modems an, damit das LAN die Voice-Pakete weniger stark beeinträchtigt.
- Verwenden Sie QoS-Switches, damit die Gespräche auch in Ihrem lokalen Netzwerk (LAN) bevorzugt behandelt werden.

5- Firewall

- Falls Sie in Ihrem Netzwerk eine physische Firewall verwenden, stellen Sie bitte die korrekte Konfiguration derselben sicher. Sie muss so eingestellt sein, dass VoIP-Datenverkehr akzeptiert und nicht behindert wird.
- VTX bietet übrigens mit VTX Remote Management auch die komplette Verwaltung Ihrer Sicherheitsservices an.

Einige technische Grundregeln

- Ethernet LAN-Kabel, Kat. 5 minimum
- Das LAN muss den folgenden Anforderungen entsprechen:
 1. Round Trip Delay (Umlaufverzögerung) $\leq 100\text{ms}$
 2. Jitter (Aussetzer) $\leq 10\text{ms}$
 3. packet loss (Paketverlust) $\leq 0.5\%$

Hinweis: ms = Millisekunde

- Switchbased LAN (10/100/1000Base-T)
- Um gleichzeitig Daten- und VoIP-Pakete zu transportieren sollten Router und Switches QoS unterstützen. Die Priorisierung sollte so festgelegt sein, dass: die maximale «Quality of Service» Priorisierung (Precedence = 5, DSCP = 46) ausschliesslich dem Voice-Verkehr vorbehalten ist und dem folgenden entspricht: Precedence < 5 , DSCP < 40 , Layer 2 COS < 5 .
- Bei Verwendung einer Firewall lassen Sie den Port 5060 offen und stellen Sie das «keep alive»-Signal auf 60ms ein.
- PC- und Netzwerksicherheit: Antivirus, Firewall und Anti-Spam sollten auf PCs, auf denen die Internet-Telefonie verwendet wird, aktiviert sein.
- Zur Ermittlung der Anzahl möglicher Simultangespräche messen Sie die tatsächliche auf Ihrer Internetverbindung verfügbare Bandbreite. Pro Gespräch werden mit Codec G.729 50KB x Anzahl Gespräche, mit Codec G.711 105KB x Anzahl Gespräche benötigt.
- Auf nicht entbündelten Leitungen muss die verfügbare Bandbreite überprüft werden. Das Heim- oder Firmennetzwerk, welches für VTX-Telefonie verwendet wird, muss die in diesem Dokument aufgeführten technischen Voraussetzungen erfüllen.

Informationen für fortgeschrittene Nutzer

Technische Informationen und Erläuterungen zu Ihrem Telefondienst

Diese Informationen vermitteln ein breiteres Wissen über die IP-Telefonie und die Verwaltung der Datenkompression bei Telefongesprächen.

Was ist ein Codec?

Als Codec (**C**oder/**D**ecoder) bezeichnet man ein Verfahren, mit dem Signale zur Informationsübermittlung (Ton, Video, Musik usw.) codiert und auf der anderen Seite zur Wiedergabe decodiert werden.

Beim Sprechen wird Ihre Stimme in digitaler Form „codiert“, an Ihren Gesprächspartner weitergeleitet und aus dem digitalen Format wieder zur Stimme „decodiert“. Je weniger der Codec die Daten komprimiert (Code), desto besser wird Ihre Stimme wiedergegeben. Allerdings nimmt die Datenübertragung dann auch mehr Bandbreite in Anspruch.

- Um Bandbreite zu sparen: G.729 (komprimierter Codec), mittlere Grösse: 50 kbit/s pro Gesprächskanal.



- Für eine mit der traditionellen Telefonie vergleichbaren Qualität: **G.711** (unkomprimierter Codec), mittlere Grösse: 105 kbit/s pro Gesprächskanal.



Standardmässig ist der Codec G.729 eingestellt. Der Codec G.711 kann im VTX-Kiosk aktiviert werden. Denken Sie aber daran, dass er zwar für eine bessere Gesprächsqualität sorgt, aber auch doppelt so viel Bandbreite wie der Codec G.729 benötigt.

Loggen Sie sich im Kundenbereich <http://kiosk.vtx.ch> ein und aktivieren Sie den Codec G.711 wie folgt: Wichtig: Auf Ihrem IP-Telefon oder Ihrem Softphone muss der Codec G.711 als prioritärer oder Standardcodec eingestellt sein.

Ihre SIP Voice Nummer verwalten ①

- Ihre SIP Voice Nummern verwalten
- Ihr Telefonverzeichnis aufrufen
- Detaillierte Abrechnung
- Hilfe / Konfiguration
- Benachrichtigung via SMS
- Benachrichtigung via Fax
- Telefonverzeichnis Online

Dienste

- Via Internet telefonieren
- Per E-Mail faxen
- Schutz Ihres PCs
- Weblog
- Preisliste

Technischer Support

- Wartezeit
- Sitzung
- Abmelden

SIP-Konto Voicemail Eingehende Anrufe Ausgehende Anrufe

Änderung der Nummer 021 566 7026:

Sie können die Einstellungen Ihres SIP-Kontos anzeigen und ändern und, falls die Nummer keinem Unterkonto zugeteilt ist, das Passwort ändern.

Benutzername* : 0215667026 Passwort* :

Achtung : Jede Passwort-Änderung muss sich auf Ihrer VoiceIP-Ausrüstung widerspiegeln (IP-Telefon, ADSL-ModemRouter, Kabelnetz-Modem...).

SIP-Server* : voip.vtx.ch SIP-Proxy* : voip.vtx.ch

PLZ: 1213 Zu belegender Port : 5060

Bitte wählen Sie einen Gesprächspartner oder fügen Sie einen neuen Gesprächspartner hinzu, damit der Nutzer der Telefonnummer 021 566 7026 auf den VTX-Kiosk und die Optionen der Dienstleistung (Mailbox, Anrufumleitung...) zugreifen kann.

Diese Nummer folgendem: Gesprächspartner zuteilen:

Für Fortgeschrittene :
Falls nichts anderes vermerkt ist, wird für das SIP-Konto nur der Codec G729 akzeptiert. Sollte Ihre VoiceIP-Installation entsprechend ausgestattet sein, können Sie als zweiten Codec den G711 (hohe Qualität) hinzufügen. Der G711 benötigt allerdings mehr Bandbreite pro Gespräch (90 KB gegenüber 30 KB mit dem G729).

Codec G711 akzeptieren Nein Ja ②

* Die mit einem Stern gekennzeichneten Felder müssen ausgefüllt werden. **Bestätigen** ③

Sie müssen diese Einstellung für jedes Telefonkonto einzeln vornehmen. Bei einer Verschlechterung der Gesprächsqualität empfehlen wir Ihnen den Codec G.711 zu verwenden.

Wir möchten jedoch nochmals darauf hinweisen, dass die Verwendung von Codec G.711 anstelle von Codec G.729 mehr Bandbreite benötigt (durchschnittlich 100K statt 50K), dafür aber eine bessere Qualität gewährleistet.

Überprüfung der Datenflusseinstellungen in Ihrem Netzwerk

Mit den Standardeinstellungen von Windows lässt sich **Jitter** nicht messen. Fortgeschrittene Anwender können diesen Parameter, der wichtige Informationen über das Netzwerk liefert, mit speziellen Software-Programmen wie «Tping» testen.

Vorgehen:

- Laden Sie «Tping» unter <http://www.andreaplanet.com/tping/download.php?version=full> herunter.
- Entpacken Sie die Datei mit Hilfe eines ZIP-Programms (Winzip, 7zip, winrar., usw.) und speichern Sie sie auf dem Desktop Ihres PCs.
- Verschieben Sie die entpackte «Tping.exe»-Datei von Ihrem Desktop nach C:\WINDOWS\system32
- Rufen Sie das Menü «Start -> Ausführen->» auf und geben Sie **cmd** in das Fenster ein. Bestätigen Sie mit OK.

In dem schwarzen Fenster geben Sie folgendes ein

```
tping -n 10 voip.vtx.ch (bestätigen Sie mit OK)
```

```
Pinging gve-gix-voip.vtx.ch [212.147.44.91] with 32 bytes of data from [192.168.1.79]:
```

```
Reply from 212.147.44.91: bytes=32 time 10.80 ms, TTL=123, Hop=5, Jitter=0.00 ms  
Reply from 212.147.44.91: bytes=32 time 7.41 ms, TTL=123, Hop=5, Jitter=0.21 ms  
Reply from 212.147.44.91: bytes=32 time 6.51 ms, TTL=123, Hop=5, Jitter=0.25 ms  
Reply from 212.147.44.91: bytes=32 time 5.67 ms, TTL=123, Hop=5, Jitter=0.29 ms  
Reply from 212.147.44.91: bytes=32 time 6.36 ms, TTL=123, Hop=5, Jitter=0.32 ms  
Reply from 212.147.44.91: bytes=32 time 5.51 ms, TTL=123, Hop=5, Jitter=0.35 ms  
Reply from 212.147.44.91: bytes=32 time 7.33 ms, TTL=123, Hop=5, Jitter=0.44 ms  
Reply from 212.147.44.91: bytes=32 time 6.49 ms, TTL=123, Hop=5, Jitter=0.47 ms  
Reply from 212.147.44.91: bytes=32 time 7.59 ms, TTL=123, Hop=5, Jitter=0.51 ms  
Reply from 212.147.44.91: bytes=32 time 5.56 ms, TTL=123, Hop=5, Jitter=0.60 ms
```

```
Ping statistics for 212.147.44.91
```

```
Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
Minimum = 5.51ms, Maximum = 10.80ms, Average = 6.92ms, Jitter Statistical = 1.56ms
```

Wie Sie feststellen können, sind die Resultate in diesem Beispiel gültig, da sie unter den folgenden Werten liegen:

- **Round Trip Delay (Average)= 6.92ms** < 100ms
- **Paketverlust = 0 %** < 0.5 %
- **Jitter Statistical = 1.56ms** < 10ms

Um genauere Ergebnisse zu erhalten, empfehlen wir den Test mehrmals durchzuführen.

Falls Ihre Resultate über den empfohlenen Werten liegen, überprüfen Sie am besten Ihre Netzwerkinstallation oder lassen diese überprüfen. Wir leiten Sie gerne an einen IT-Fachmann weiter, der sich genauer mit der Diagnose befasst. Auf Wunsch führt unser technischer Support die Grundüberprüfungen für Ihre entbündelte Leitung gerne durch.