

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---------------------------------------------------------------|---|
| Allgemein..... | 2 |
| Online Status der Durchwahlen prüfen..... | 2 |
| Firewall Freigaben..... | 2 |
| Eingehende Verbindungen..... | 2 |
| Ausgehende Verbindungen..... | 2 |
| NAT Anforderungen..... | 2 |
| NAT-Session Timeout..... | 3 |
| Quellport beibehalten..... | 3 |
| Portweiterleitungen (Destination NAT)..... | 3 |
| UDP NAT-Session Keepalive..... | 3 |
| Weitere Anforderungen..... | 3 |
| Bandwidth Management (BWM) oder Quality of Service (QoS)..... | 3 |
| SIP ALG..... | 3 |
| Dual WAN, Load Balancing oder Multihoming..... | 4 |
| SIP Spezifikation der Cloud Telefonanlage..... | 4 |

Allgemein

Beim Einsatz von VoIP kann es vorkommen, dass Ihre Firewall bzw. Ihr Router für die Kommunikation zwischen Endgerät und Server zu restriktiv konfiguriert ist. Bitte beachten Sie daher die Empfehlungen in diesem Dokument, um eine reibungslose Nutzung von VoIP zu gewährleisten.

Online Status der Durchwahlen prüfen

Richten Sie Durchwahlen der Cloud-Telefonanlage bei Ihren Endgeräten ein und prüfen Sie nach einiger Zeit im MyInno Portal den [Online Status](#) der Durchwahlen.

Falls Ihre Durchwahlen dauerhaft als Online dargestellt werden, ist keine weitere Konfiguration notwendig. Sollten Ihre Durchwahlen dauerhaft zwischen On- und Offline wechseln oder erst gar nicht online gehen, sind die folgenden Punkte zu prüfen:

- a) Erhöhung des [UDP NAT-Session Timeouts](#)
- b) Prüfen der benötigten [Firewall Freigaben](#) oder Einrichtung von [Portweiterleitungen](#)
- c) Konfigurieren von [NAT Keep-Alive](#) bei den Endgeräten, damit diese die Verbindung zwischen Server und Endgerät dauerhaft offen halten

Firewall Freigaben

Für eine reibungslose Kommunikation zwischen Endgerät und Server müssen folgende ein- und ausgehenden Verbindungen zugelassen sein.

Eingehende Verbindungen

| Bezeichnung | Protokoll | Quellport | Quelladressen |
|-------------|-----------|---------------|---------------------------------|
| SIP | UDP / TCP | 5160 | 81.16.153.0/24 77.237.54.128/27 |
| RTP | UDP | 10000 - 32520 | 81.16.153.0/24 77.237.54.128/27 |

Ausgehende Verbindungen

| Bezeichnung | Protokoll | Zielport | Zieladressen |
|-------------|-----------|---------------|---------------------------------|
| SIP | UDP / TCP | 5160 | 81.16.153.0/24 77.237.54.128/27 |
| RTP | UDP | 10000 - 32520 | 81.16.153.0/24 77.237.54.128/27 |
| HTTPS | TCP | 443 | |
| DNS | UDP | 53 | |
| NTP | UDP | 123 | |

NAT Anforderungen

Damit Geräte hinter einem NAT-Router für den Server dauerhaft erreichbar sind, um z.B. Anrufe zuzustellen, müssen entweder das NAT-Session Timeout angepasst und die Quellports beibehalten werden oder Firewall Regeln bzw. Portweiterleitungen eingerichtet werden.

NAT-Session Timeout

Konfigurieren Sie ein UDP NAT-Session Timeout von **600 Sekunden** für SIP-Traffic, damit die Verbindungen zwischen den Endgeräten und dem Server lange genug offen gehalten werden, um eingehende Pakete dauerhaft an die Endgeräte weiterzuleiten.

Quellport beibehalten

Es ist erforderlich, dass ein Endgerät während des Betriebs immer denselben öffentlichen SIP-Port nutzt und diesen für alle ausgehenden Verbindungen wieder verwendet. Funktionen, wie die Vergabe von zufälligen Ports (Source Port Randomization) müssen für VoIP Traffic deaktiviert werden, damit der Server die Endgeräte zuverlässig eingehend erreichen kann.

Portweiterleitungen (Destination NAT)

Weisen Sie jedem Endgerät einen eindeutigen, lokalen SIP-Port und eine statische IP-Adresse zu (falls der Kunde Endgeräte über Innosoft bezieht, vergibt Innosoft standardmäßig für jedes Endgerät einen eindeutigen, lokalen SIP-Port). Anschließend können Sie definieren welche Verbindungsanfragen an Ihre öffentliche IP-Adresse und einem Port bzw. Port-Range an welches Endgerät (lokale IP-Adresse und Port) weitergeleitet werden. Damit die Portweiterleitungen funktionieren, muss sichergestellt werden, dass für eingehende Verbindungen die selbe IP- und Port-Kombination gewählt wird, welche die Endgeräte für ausgehende SIP-Verbindungen nutzen.

Für RTP-Traffic ist keine Konfiguration notwendig, da während eines Gesprächs durchgehend Sprachpakete ausgetauscht werden und dadurch die NAT-Session automatisch offen gehalten wird.

UDP NAT-Session Keepalive

Falls das NAT-Session Timeout oder Portweiterleitungen nicht konfiguriert werden können, kann als Notlösung ein SIP Keepalive Timeout bei allen Endgeräten konfiguriert werden. Das Timeout bewirkt, dass alle Endgeräte z.B. alle 30 Sekunden ein ausgehendes Paket an den Server senden, wodurch der Router gezwungen ist die NAT-Session (Verbindung) zwischen Endgerät und Server offen zu halten.

Der optimale Intervall ist vom NAT-Session Timeout des Routers abhängig. Falls Sie diesen nicht kennen, können Sie mit **60 Sekunden** beginnen und den Wert halbieren bis die Telefone unter [Online Status](#) dauerhaft online bleiben.

Weitere Anforderungen

Bandwidth Management (BWM) oder Quality of Service (QoS)

Falls Ihre Internet-Leitung neben IP-Telefonie auch anderweitig genutzt wird und Sie Probleme mit der Gesprächsqualität feststellen, empfehlen wir für SIP- und RTP-Traffic Bandbreite zu reservieren bzw. diesen Traffic zu priorisieren. Pro Endgerät sollten **100 kbit/s** Up- und Download reserviert werden.

SIP ALG

Funktionen wie SIP Header Transformation werden nicht benötigt und können deaktiviert werden. Der Server behandelt NAT und lokale IP-Adressen in den SIP-Paketen automatisch korrekt. Falls Ihr Router SIP ALG auch für die Priorisierung von SIP-Traffic oder das Setzen eines NAT-Session Timeouts für SIP-Verbindungen (z.B.: Zyxel) nutzt, können SIP ALG Funktionen sinnvoll sein. Bitte beachten Sie die empfohlenen SIP Einstellungen des Herstellers.

Dual WAN, Load Balancing oder Multihoming

Falls beim Router mehrere Internet-Provider/Leitungen angebunden sind und Traffic über diese verteilt wird, muss für alle SIP-Geräte ein statisches Routing über einen Anschluss konfiguriert werden, damit diese den Server immer über dieselbe öffentliche IP-Adresse kontaktieren.

SIP Spezifikation der Cloud Telefonanlage

| | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SIP Benutzer | Rufnummer der Durchwahl im E.164 Format mit vorangestelltem <code>u</code> . (z.B.: <code>u+4353522072071</code>) |
| SIP Register Domain | Der SIP Server kann in der MyInno Web-Anwendung unter PBX Durchwahlen über den Button <code>Anmeldedaten</code> angezeigt werden. |
| SIP Port | 5160 |
| SIP Transport | Standardmäßig immer UDP. TCP Transport muss vor der Nutzung von Innosoft aktiviert werden. |
| Signalisierung | Die Signalisierung der Rufnummer kann in der MyInno Web-Anwendung unter PBX und Durchwahlen für jede Durchwahl mit der Option <code>Signalisierung</code> konfiguriert werden. Möglich ist es nur die Hauptnummer oder eine beliebige, in der Anlage konfigurierte, Durchwahl zu signalisieren. |
| Codecs | Unterstützte Codecs: <ul style="list-style-type: none">◆ G.711 (a-law und μ-law)◆ G.722◆ Opus |
| DTMF | RFC 4733, RFC 2833 |
| CLIR | Rufnummernunterdrückung kann für jede Durchwahl durch das Wählen der Tastencodes <code>*02#1</code> aktiviert und <code>*02#0</code> deaktiviert werden. Siehe auch das Dokument Tastenbefehle . |
| SIP OPTIONS | Standardmäßig aktiv. Versand erfolgt alle 60 Sekunden. Der maximale Timeout der Antwort beträgt standardmäßig 2 Sekunden. |
| NAT Erkennung | Standardmäßig aktiv. Das NAT-Handling für SIP Accounts sieht vor: <ul style="list-style-type: none">◆ SIP-Pakete werden an die IP-Adresse und Port des Absenders gesendet, sofern kein <code>rport</code>-Parameter vorhanden ist.◆ RTP-Pakete werden immer an die IP-Adresse und den Port des Absenders gesendet und die Port-Angaben im SDP werden ignoriert. |
| Bandbreite | ~100 kbit/s Up und Downstream pro gleichzeitiges Gespräch bei der Nutzung von G.711 als Codec. |