

## Inhaltsverzeichnis

Allgemein.....	2
Konfigurationsmaßnahmen.....	2
Firewall Freigaben.....	2
Eingehende Verbindungen.....	2
Ausgehende Verbindungen.....	2
NAT Anforderungen.....	2
NAT-Session Timeout.....	3
Quellport beibehalten.....	3
Portweiterleitung (Destination NAT).....	3
Weitere Anforderungen.....	3
Bandwidth Management (BWM) oder Quality of Service (QoS).....	3
SIP ALG.....	3
Dual WAN, Load Balancing oder Multihoming.....	3
SIP Trunk Spezifikation.....	4

## Allgemein

Informieren Sie Ihren EDV-Verantwortlichen über den geplanten Einsatz von VoIP und klären Sie im Vorfeld die notwendigen Konfigurationsmaßnahmen an Ihrem Router, Firewall oder Netzwerk ab. Nachfolgende Empfehlungen helfen Ihnen dabei Ihre Netzwerkkumgebung optimal für die Nutzung von VoIP vorzubereiten.

## Konfigurationsmaßnahmen

Um sicherzustellen, dass Ihre Telefonanlage dauerhaft beim Server registriert bleibt, sind folgende Punkte zu beachten:

- a) Erhöhung des [UDP NAT-Session Timeouts](#)
- b) Prüfen der benötigten [Firewall Freigaben](#) oder die Einrichtung einer [Portweiterleitung](#)

## Firewall Freigaben

Für eine reibungslose Kommunikation zwischen Telefonanlage 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	Zielpport	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
DNS	UDP	53	
NTP	UDP	123	

## NAT Anforderungen

Damit die Telefonanlage hinter einem NAT-Router für den Server dauerhaft erreichbar ist, um z.B. Anrufe zuzustellen, müssen entweder das NAT-Session Timeout angepasst und der Quellport beibehalten (empfohlen) oder Firewall Regeln bzw. eine Portweiterleitung eingerichtet werden.

### NAT-Session Timeout

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

## Quellport beibehalten

Es ist erforderlich, dass die Telefonanlage 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 Telefonanlage zuverlässig eingehend erreichen kann.

## Portweiterleitung (Destination NAT)

Weisen Sie der Telefonanlage einen lokalen SIP-Port und eine statische IP-Adresse zu. Anschließend können Sie definieren, dass Verbindungsanfragen an Ihre öffentliche IP-Adresse und einem spezifischen Port an Ihre Telefonanlage (lokale IP-Adresse und Port) weitergeleitet werden. Damit die Portweiterleitung funktioniert, muss sichergestellt werden, dass für eingehende Verbindungen die selbe IP- und Port-Kombination gewählt wird, welche die Telefonanlage für ausgehende SIP-Verbindungen nutzt.

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

## 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 an der Telefonanlage bzw. Trunkkanal 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 die Telefonanlage ein statisches Routing über einen Anschluss konfiguriert werden, damit diese den Server immer über dieselbe Public IP-Adresse kontaktiert.

## SIP Trunk Spezifikation

Für die korrekte Signalisierung von Rufnummern bei ausgehenden Anrufen (Clip-no-Screening), beachten Sie bitte die Hinweise unter Signalisierung und die angefügten Beispiele. Diverse Einstellungen des Trunks wie Signalisierungsprofil, Blacklist, Notfallrouting und Rufumleitungen können über das [MyInno Web-Portal](#) konfiguriert werden.

<b>SIP Benutzer</b>	Rufnummer im E.164 Format mit vorangestelltem <b>u</b> . (z.B.: <b>u+435352207207</b> )
<b>SIP Register Domain</b>	Der SIP Server kann in der MyInno Web-Anwendung unter der Trunk Übersicht über den Button <b>Anmeldedaten</b> angezeigt werden.  Alternativ finden Sie die Daten im Zugangsdaten Schreiben.
<b>SIP Port</b>	5160
<b>SIP Transport</b>	UDP und TCP. UDP wird empfohlen. TCP Transport muss vor der Nutzung von Innosoft aktiviert werden.
<b>Signalisierung</b>	Die Signalisierung von Rufnummer erfolgt im internationalen Format ( <b>00435352207207</b> oder <b>+435352207207</b> ) und ist abhängig von dem konfigurierten Profil: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Signalisierung per <a href="#">Display Name des SIP From-Headers</a></li><li>2. Signalisierung per <a href="#">P-Preferred-Identity (PPI)-Header</a></li><li>3. Maßgeschneiderte Signalisierungen (Custom)</li></ol>
<b>Codecs</b>	Unterstützte Codecs: <ul style="list-style-type: none"><li>◆ G.711 (a-law und <math>\mu</math>-law)</li></ul>
<b>NAT Erkennung</b>	Standardmäßig aktiv. Das NAT-Handling für SIP Trunks sieht vor: <ul style="list-style-type: none"><li>◆ SIP-Pakete werden an die IP-Adresse und Port des Absenders gesendet, sofern kein rport-Parameter vorhanden ist.</li><li>◆ RTP-Pakete werden immer an die IP-Adresse und den Port des Absenders gesendet und die Port-Angaben im SDP werden ignoriert.</li></ul>
<b>CLIR</b>	Standardmäßig deaktiviert.
<b>CLIP no screening</b>	Standardmäßig erlaubt.
<b>DTMF</b>	RFC 2833
<b>SIP OPTIONS</b>	Standardmäßig aktiv. Der Versand erfolgt alle 60 Sekunden. Der maximale Timeout der Antwort beträgt 2 Sekunden.
<b>Blacklist</b>	Standardmäßig deaktiviert. Es können inländische Mehrwertnummern (9xx) oder Auslandsziele serverseitig gesperrt werden.
<b>Bandbreite</b>	<a href="#">~100 kbit/s Up und Downstream</a> pro gleichzeitigem Gespräch bei der Verwendung von G.711.

### Display Name des SIP From-Header

Die zu signalisierende Rufnummer (05352207207-1) steht im Display Name des SIP-From Headers:

```
From: "+4353522072071" <sip:u+435352207207@trunk.innofon.at:5160>
```

### **P-Preferred-Identity (PPI)-Header**

Die zu signalisierende Rufnummer (05352207207-1) steht im User Part des PPI-Headers:

```
From: <sip:u+435352207207@trunk.innofon.at:5160>  
[...]  
P-Preferred-Identity: <sip:+4353522072071@trunk.innofon.at:5160>
```

### **Multi Trunk Nutzung**

Bei der Verwendung von mehreren Innosoft Trunks auf der selben Telefonanlage müssen Ihre SIP Trunks dafür konfiguriert werden. Aktivieren Sie dazu im Kundenportal für jeden Trunk die Option **Multi Trunk Nutzung**. Für die Signalisierung von Rufnummern muss im Anschluss der [P-Preferred-Identity \(PPI\)-Header](#) verwendet werden.