

EINRICHTUNGSHILFE FÜR DIE SIP-TRUNK-TELEFONIE

Stand: Juli 2017



ERLEBEN, WAS VERBINDET.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung und Begriffsdefinitionen	3
2. Empfohlene Endgeräte	4
3. Einrichten der SIP-Trunk-Telefonie (Registered Mode).....	4
3.1. Router mit integriertem SIP-Gateway und mit separater ISDN-Telefonanlage.....	5
3.2. Router mit separater IP-Telefonanlage.....	6
3.3. Router mit integrierter IP-Telefonanlage.....	7
3.4. Router mit separatem SIP-Gateway und mit separater ISDN-Telefonanlage.....	7
4. Feste IP-Adresse	8
5. Einstellung von Telefoniefunktionen	9
6. Firewall	9
7. SBC (Session-Border-Controller).....	9
8. VLAN.....	10

1. EINLEITUNG UND BEGRIFFSDEFINITIONEN

Das vorliegende Dokument unterstützt Sie bei der Einrichtung der DeutschlandLAN SIP-Trunk-Telefonie in Ihren Endgeräten. Diese sind, abhängig von deren Art und Nutzung, unterschiedlich zu konfigurieren. Zudem erhalten Sie weiterführende Informationen rund um Ihr DeutschlandLAN SIP-Trunk-Produkt wie z. B. die Einrichtung einer festen IP-Adresse, einer Firewall oder eines Session-Border-Controllers.

Die Hersteller von Routern, SIP-Gateways und Telefonanlagen verwenden unterschiedliche Begriffe für die Anmeldedaten des SIP-Trunks:

Begriff der Telekom	Synonyme
Abfragestelle	Zentrale, Vermittlung, Vermittlungsplatz, Abfrageplatz
Betriebsmodus	Anschaltmodus (Registered, Dynamic, Static Mode)
Externer SIP-Port	Port, Registrierungsport, Registrar-Port
Outbound-Proxy	Provider-Proxy, Proxy, SIP-Server-Name, Provider-Outbound-Proxy
Registrar	Provider-Registrar, Name-Registrierungsserver, Hostname-Registrar
Registrierungsrufnummer	Autorisierungsname, Internet-Telefonie-Teilnehmer, Authentifizierungs-ID, SIP-ID
SIP-Domain	SIP-Server
Telefonie-Benutzername	Authentifizierungsname, Benutzer, Benutzername
Telefonie-Passwort	Kennwort, Passwort, Authentifizierungs-Passwort, Authentifizierungs-Kennwort

Begriffe für Endgeräte	Erläuterung	Gerätebeispiel
ISDN-Telefonanlage	Telefonanlage mit ISDN-Anschluss, keine SIP-, Router- und DSL-Modem-Funktionalität	Eumex 800, Octopus FX (Unify), Octopus Open (Alcatel)
IP-Telefonanlage	reine IP-Telefonanlage, keine Router- und DSL-Modem-Funktionalität	Octopus FX (Unify), Octopus Open (Alcatel), ONPA (Netphone Swyx), Skype for Business
Router	reiner IP-Router ohne jegliche SIP-Funktionalität , ggf. mit integriertem DSL-Modem	Cisco C886VA-K9
Router mit integriertem SIP-Gateway	Umsetzer von SIP auf ISDN mit Router-, ggf. DSL-Modem-Funktionalität	Digitalisierungsbox Smart, Zyxel Speedlink 5501 und GW400, Digitalisierungsbox Premium, LANCOM R88x, Audio-codes M500/800, Cisco ISR 2901
Router mit integrierter Telefonanlage	Router und IP-Telefonanlage in einem Gerät	Digitalisierungsbox Premium
Router mit SBC	IP-Router mit Session-Border-Controller und DSL-Modem-Funktionalität	Audiocodes M500/M800, Cisco ISR 2901 mit Cube
(separates) SIP-Gateway	Umsetzer von SIP auf ISDN, keine Router- und DSL-Modem-Funktionalität	Kein Gerät bei der Telekom verfügbar
Session-Border-Controller (SBC)	reiner Session-Border-Controller, keine Router- und DSL-Modem-Funktionalität	Cisco Cube

Rufnummern-Angaben

Mit Ausnahme der Landesvorwahl können Sie Ihre Rufnummern-Angaben dem Zugangsdatenbrief oder dem Telefoniecenter (www.telekom.de/telefoniecenter) entnehmen.

Begriff	Erläuterung	Beispiel
Abfragestelle	Synonym: Zentrale	0
Durchwahlnummer	Synonym: Rufnummernkopf; Kopfrufnummer	
Landesvorwahl	Vorwahl für das Land, in dem die Telefonanlage betrieben wird; Standard: Deutschland	0049 oder +49
ONKZ, Ortsnetzkennzahl	Ortsvorwahl ohne führende 0	69 für Frankfurt
Ortsvorwahl	Vorwahl Ihres Firmenstandorts (ONKZ plus führende 0)	069 für Frankfurt
Registrierungsrufnummer	Kombination aus: Landesvorwahl + ONKZ + Durchwahlnummer + erste Ziffer des ersten Rufnummernblocks	+49 69 123-0
Rufnummernblock	Von der Telekom bereitgestellte Durchwahlen für Ihre Nebenstellen/Arbeitsplätze	000-999

2. EMPFOHLENE ENDGERÄTE

Für die Nutzung des DeutschlandLAN SIP-Trunks empfehlen wir grundsätzlich den Einsatz der am SIP-Trunk getesteten Business-Endgeräte der Telekom. Der Einsatz von Endgeräten (Routern, SIP-Gateways, Telefonanlagen) von anderen Herstellern ist grundsätzlich möglich und zulässig. Wir raten Ihnen jedoch nur zum Einsatz von Endgeräten, die vom Hersteller explizit am DeutschlandLAN SIP-Trunk getestet und dafür freigegeben wurden. Sofern die Dokumentation Ihrer Hardware keine Aussagen zur Nutzung am DeutschlandLAN SIP-Trunk enthält, kontaktieren Sie bitte den Hersteller.

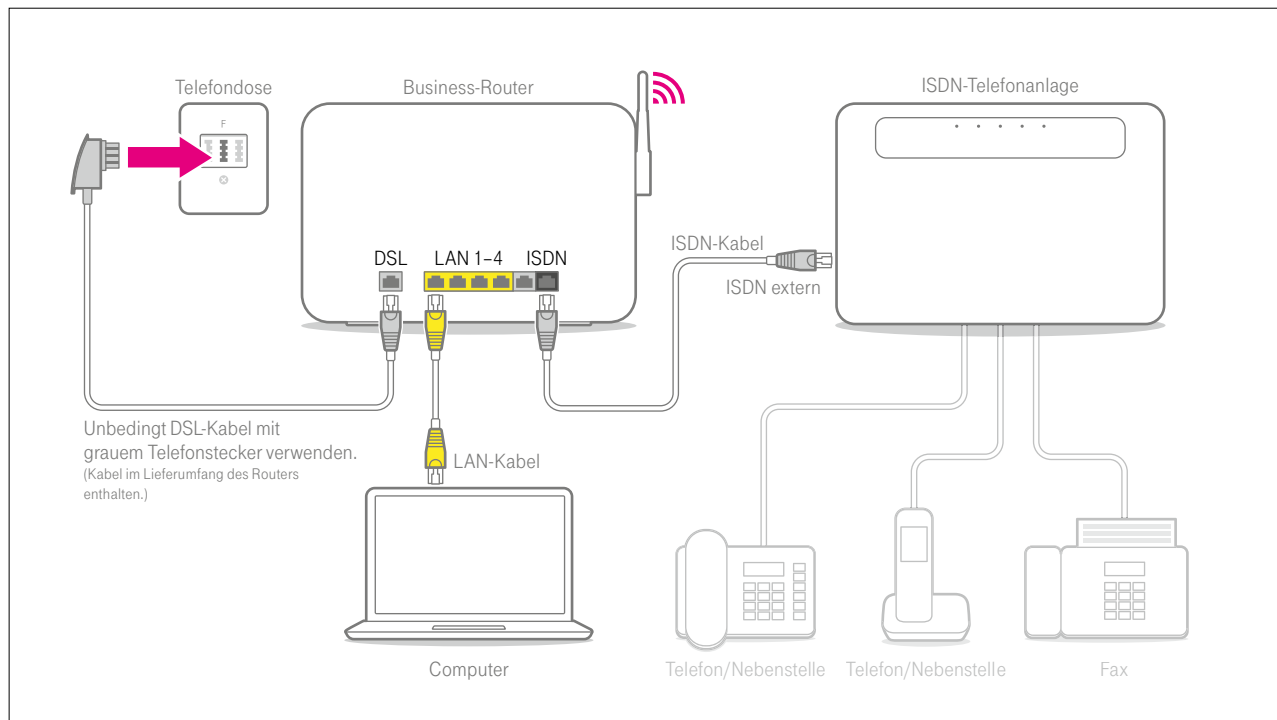
3. EINRICHTEN DER SIP-TRUNK-TELEFONIE (REGISTERED MODE)

Ihre Telefonanlage kann entweder im Registered Mode (Dynamic Mode) oder im Static Mode betrieben werden. Bitte entnehmen Sie der Anleitung Ihrer Telefonanlage, welchen Modus diese unterstützt. Wir empfehlen Ihnen den **Registered Mode**, da Sie diesen Modus schnell und unkompliziert selbst einrichten können. Er wird von den meisten aktuellen IP-Telefonanlagen unterstützt.

Falls Sie in Ausnahmefällen den Static Mode betreiben möchten, wenden Sie sich für die Anmeldedaten und die Einrichtung an die kostenfreie Hotline 0800 33 02524.

Die Einrichtungsdaten beim Registered Mode können Sie entweder dem Zugangsdatenbrief oder dem Telefoniecenter entnehmen. Die Details hängen von dem Endgeräte-Szenario ab, das Sie verkabelt haben. Bitte wählen Sie anhand der nachfolgenden Kapitelüberschriften Ihr Endgeräte-Szenario aus:

3.1. Router mit integriertem SIP-Gateway und mit separater ISDN-Telefonanlage



Schritt 1: Bitte geben Sie die folgenden **Anmeldedaten** in Ihren **Router mit integriertem SIP-Gateway** ein. Sie können diese dem Zugangsdatenbrief oder dem Telefoniecenter (www.telekom.de/telefoniecenter) entnehmen:

- Outbound-Proxy: reg.sip-trunk.telekom.de
- Registrar: sip-trunk.telekom.de
- Telefonie-Benutzername
- Telefonie-Passwort
- Rufnummern-Angaben
 - Landesvorwahl (0049 oder +49)
 - Ortsvorwahl
 - Durchwahlnummer
 - Rufnummernblock
 - Abfragestelle
 - Registrierungsnummer (Kombination aus: Landesvorwahl + ONKZ + Durchwahlnummer + erste Ziffer des ersten Rufnummernblocks)

Die Konfiguration der ISDN-Telefonanlage an einem IP-basierten Anschluss unterscheidet sich grundsätzlich nicht von dem Betrieb an einem ISDN-Anschluss, da diese hinter dem Router am ISDN S₀-Port unverändert weiter betrieben werden kann.

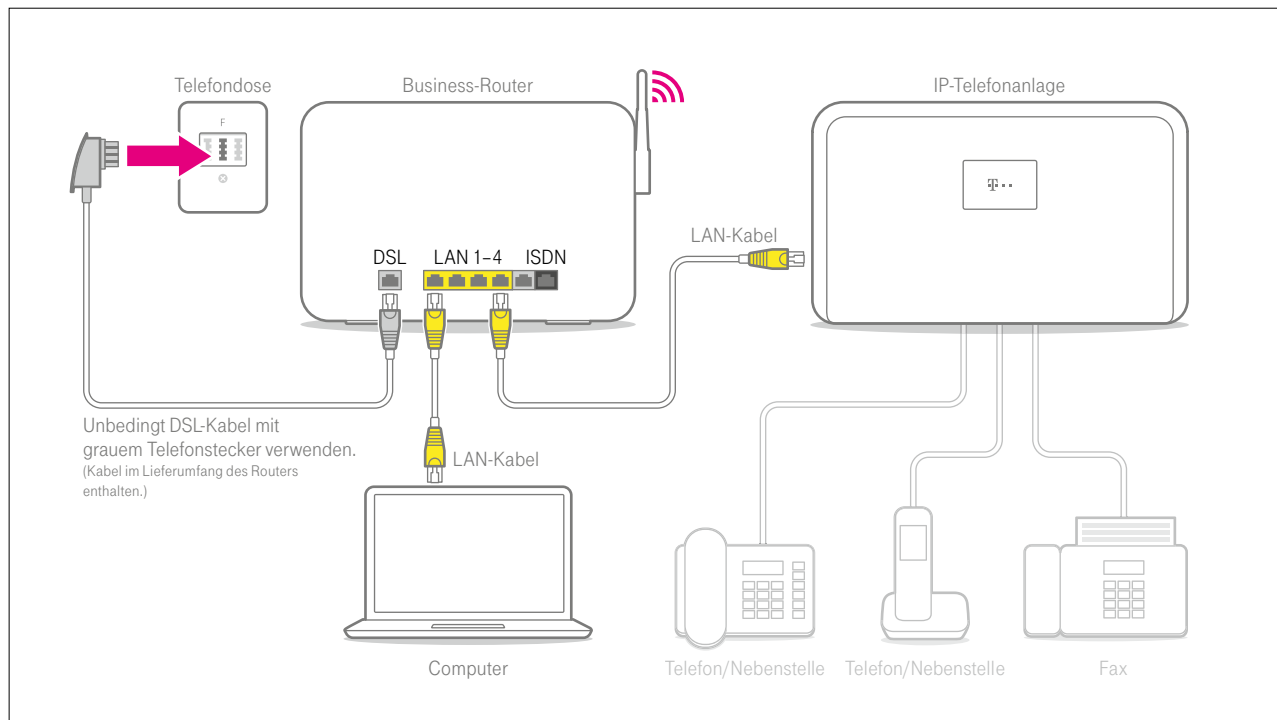
Schritt 2: Grundsätzlich ist ebenso wie bisher bei ISDN ein Nebenstellen-individueller Rufnummernplan erforderlich. Bitte geben Sie die folgenden **Rufnummer-Angaben** in Ihre **ISDN-Telefonanlage** ein, sofern diese dort noch nicht eingetragen sind:

- Landesvorwahl
- Ortsvorwahl
- Durchwahlnummer
- Rufnummernblock
- Abfragestelle
- Registrierungsnummer (Kombination aus: Landesvorwahl + ONKZ + Durchwahlnummer + erste Ziffer des ersten Rufnummernblocks)

Hinweise:

- Es ist abhängig vom Typ der ISDN-Telefonanlage oder des Routers mit integriertem SIP-Gateway, ob und in welchem Format alle Rufnummern-Angaben eingegeben werden müssen.
- Teilweise können Sie in den Endgeräten ein vordefiniertes Telekom SIP-Trunk-Profil auswählen, das die manuelle Eingabe der Anmeldedaten erleichtert.
- Detaillierte Informationen zur Einrichtung Ihrer Endgeräte können Sie deren Anleitungen entnehmen.

3.2. Router mit separater IP-Telefonanlage



Schritt 1: Grundsätzlich ist ebenso wie bisher bei ISDN ein Nebenstellen-individueller Rufnummernplan erforderlich. Bitte geben Sie die folgenden **Anmeldedaten** in Ihre **IP-Telefonanlage** ein. Sie können diese dem Zugangsdatenbrief oder dem Telefoniecenter (www.telekom.de/telefoniecenter) entnehmen.

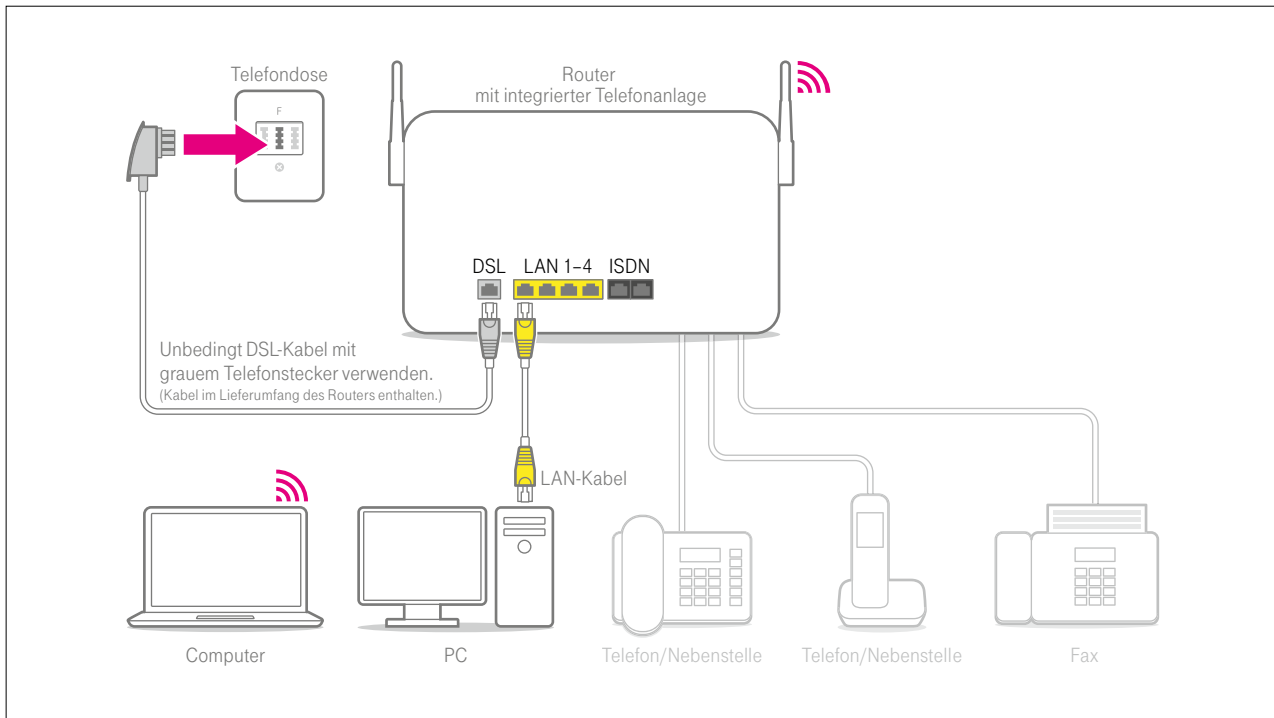
- Outbound-Proxy: `reg.sip-trunk.telekom.de`
- Registrar: `sip-trunk.telekom.de`
- Telefonie-Benutzername
- Telefonie-Passwort
- Rufnummern-Angaben
 - Landesvorwahl (0049 oder +49)
 - Ortsvorwahl
 - Durchwahlnummer
 - Rufnummernblock
 - Abfragestelle
 - Registrierungsrufnummer (Kombination aus: Landesvorwahl + ONKZ + Durchwahlnummer + erste Ziffer des ersten Rufnummernblocks)
- Upload-Bandbreite (siehe Auftragsbestätigung)

Schritt 2: Bitte geben Sie ggf. die Upload-Bandbreite (siehe Auftragsbestätigung) in Ihren **Router** ein.

Hinweise:

- Es ist abhängig vom Typ der Telefonanlage und des Routers, ob und in welchem Format alle Rufnummern-Angaben eingegeben werden müssen.
- Teilweise können Sie in den Endgeräten ein vordefiniertes Telekom SIP-Trunk-Profil auswählen, das die manuelle Eingabe der Anmeldedaten erleichtert.
- In seltenen Fällen ist auch die Upload-Bandbreite in den Router und/oder die Telefonanlage einzutragen. Bitte beachten Sie hierbei das Format (KBit/s oder MBit/s).
- Detaillierte Informationen zur Einrichtung Ihrer Endgeräte können Sie deren Anleitungen entnehmen.

3.3. Router mit integrierter IP-Telefonanlage



Schritt 1: Grundsätzlich ist ebenso wie bisher bei ISDN ein Nebenstellen-individueller Rufnummernplan erforderlich. Bitte geben Sie die folgenden **Anmeldedaten** in Ihren **Router mit integrierter IP-Telefonanlage** ein. Sie können diese dem Zugangsdatenbrief oder dem Telefoniecenter (www.telekom.de/telefoniecenter) entnehmen.

- Outbound-Proxy: reg.sip-trunk.telekom.de
- Registrar: sip-trunk.telekom.de
- Telefonie-Benutzername
- Telefonie-Passwort
- Rufnummern-Angaben
 - Landesvorwahl (0049 oder +49)
 - Ortsvorwahl
 - Durchwahlnummer
 - Rufnummernblock
 - Abfragestelle
 - Registrierungsnummer (Kombination aus: Landesvorwahl + ONKZ + Durchwahlnummer + erste Ziffer des ersten Rufnummernblocks)

Hinweise:

- Es ist abhängig vom Typ des Routers mit integrierter IP-Telefonanlage, ob und in welchem Format alle Rufnummern-Angaben eingegeben werden müssen.
- Teilweise können Sie in den Endgeräten ein vordefiniertes Telekom-SIP-Trunk-Profil auswählen, das die manuelle Eingabe der Anmeldedaten erleichtert.
- Detaillierte Informationen zur Einrichtung Ihrer Endgeräte können Sie deren Anleitungen entnehmen.

3.4. Router mit separatem SIP-Gateway und mit separater ISDN-Telefonanlage

Schritt 1: Grundsätzlich ist ebenso wie bisher bei ISDN ein Nebenstellen-individueller Rufnummernplan erforderlich. Bitte geben Sie die folgenden **Anmeldedaten** in Ihr **separates SIP-Gateway** ein. Sie können diese dem Zugangsdatenbrief oder dem Telefoniecenter (www.telekom.de/telefoniecenter) entnehmen.

- Outbound-Proxy: reg.sip-trunk.telekom.de
- Registrar: sip-trunk.telekom.de
- Telefonie-Benutzername
- Telefonie-Passwort

- Rufnummern-Angaben
 - Landesvorwahl (0049 oder +49)
 - Ortsvorwahl
 - Durchwahlnummer
 - Rufnummernblock
 - Abfragestelle
 - Registrierungsrufnummer (Kombination aus: Landesvorwahl + ONKZ + Durchwahlnummer + erste Ziffer des ersten Rufnummernblocks)
- Upload-Bandbreite (siehe Auftragsbestätigung)

Die Konfiguration der ISDN-Telefonanlage an einem IP-basierten Anschluss unterscheidet sich grundsätzlich nicht von dem Betrieb an einem ISDN-Anschluss, da diese hinter dem separaten SIP-Gateway an einem ISDN S₀-Port unverändert weiter betrieben werden kann.

Schritt 2: Bitte geben Sie die folgenden **Rufnummern-Angaben** in Ihre **ISDN-Telefonanlage** ein, sofern diese dort noch nicht eingegeben sind:

- Landesvorwahl (0049 oder +49)
- Ortsvorwahl
- Durchwahlnummer
- Rufnummernblock
- Abfragestelle
- Registrierungsrufnummer (Kombination aus: Landesvorwahl + ONKZ + Durchwahlnummer + erste Ziffer des ersten Rufnummernblocks)

Hinweise:

- Es ist abhängig vom Typ der Telefonanlage, des Routers oder des separaten SIP-Gateways, ob und in welchem Format alle Rufnummern-Angaben eingegeben werden müssen.
- Teilweise können Sie in den Endgeräten ein vordefiniertes Telekom-SIP-Trunk-Profil auswählen, das die manuelle Eingabe der Anmeldedaten erleichtert.
- In seltenen Fällen ist auch die Upload-Bandbreite in das separate SIP-Gateway einzutragen. Bitte beachten Sie hierbei das Format (KBit/s oder MBit/s).
- Detaillierte Informationen zur Einrichtung Ihrer Endgeräte können Sie deren Anleitungen entnehmen.

4. FESTE IP-ADRESSE

Für den Betrieb von bestimmten Internet-Services wie Web- oder E-Mail-Server können Sie mit Ihrem DeutschlandLAN SIP-Trunk-Produkt mit Internet-Zugang eine feste IP-Adresse im Kundencenter (www.telekom.de/kundencenter) auf der Startseite unter „Feste IP-Adresse“ entweder von einem bisherigen Produkt der Telekom übertragen oder für das neue Produkt aktivieren. Eine Anleitung erhalten Sie unter www.telekom.de/deutschlandlan/ip-adresse-einrichten.

Um in das Kundencenter zu gelangen, geben Sie bitte die Zugangsnummer und das persönliche Kennwort (oder Ihre E-Mail-Adresse und Ihr Passwort) in die Login-Seite des Kundencenters ein.

Hinweis:

Für die Nutzung einer festen IP-Adresse ist die Eingabe der Zugangsdaten (Anschlusskennung, Zugangsnummer, persönliches Kennwort und ggf. Mitbenutzernummer) aus dem Zugangsdatenbrief in Ihren Router erforderlich. Die feste IP-Adresse muss dabei nicht in den Router eingetragen werden, sie wird über PPPoE während des Verbindungsaufbaus zugewiesen.

5. EINSTELLUNG VON TELEFONIEFUNKTIONEN

Sie können bei Ihrem DeutschlandLAN SIP-Trunk im Telefoniecenter unter www.telekom.de/telefoniecenter verschiedene Telefoniefunktionen einstellen. Die Konfiguration gilt dabei immer für den gesamten Rufnummernblock des SIP-Trunks. Bitte berücksichtigen Sie, dass Telefoniefunktionen auch weiterhin in der Telefonanlage eingestellt werden können. Dies gilt für übergreifende Einstellungen für den Rufnummernblock wie auch für Einstellungen für einzelne Nebenstellen, die in der Telefonanlage vorgenommen werden. Bitte achten Sie darauf, dass sich die Einstellungen in Telefoniecenter und Telefonanlage nicht widersprechen. Dies kann zu Störungen führen.

Die nachstehende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die Telefoniefunktionen, die im Telefoniecenter eingestellt werden können:

Leistungsmerkmal (Auswahl)	Erläuterung
Anrufweiterleitung	Weiterleitung aller eingehenden Anrufe an eine andere Telefonnummer
Anrufer blockieren	Blockieren von eingehenden Anrufen basierend auf anrufenden Rufnummern, Rufnummernbereichen oder im Falle von weitergeleiteten oder anonymen Anrufen
Offline-Rufannahme	Weiterleitung aller eingehenden Anrufe an eine andere Telefonnummer im Falle einer netzseitigen Nichtverfügbarkeit der Telefonie
Rufnummernanzeige	Übermittlung der eigenen Rufnummern und Anzeige der erreichten Rufnummer
Wahlsperre	Verhindern von ausgehenden Anrufen basierend auf angerufenen Rufnummern und Rufnummernbereichen
Änderungshistorie	Anzeige der vorgenommenen Einstellungen netzseitiger Telefoniefunktionen
Telefonie-Passwort ändern	Möglichkeit, das ursprüngliche Telefonie-Passwort aus dem Zugangsdatenbrief nachträglich zu ändern

6. FIREWALL

Bei der Nutzung von Firewalls ist Folgendes zu beachten:

- Wenn die Firewall Verbindungen von innen nach außen für TCP und UDP uneingeschränkt zulässt, ist keine Konfiguration nötig. Wir empfehlen Ihnen hierfür die Auswahl des Registered Mode.
- Wenn in der Firewall die Verbindungen einzeln freigegeben werden müssen, empfehlen wir Ihnen, wenn möglich, den Static Mode vorzuziehen, da hier die Ports fest eingerichtet werden können.
- **Achtung:** Die Ports für RTP werden von der Plattform und der Telefonanlage frei ausgehandelt, ggf. kann in der Telefonanlage eine Beschränkung der Ports vorgenommen werden.
- Wir raten von der Nutzung von SIP-Application-Level-Firewalls ab, da es dabei zu nicht vorhersehbaren Problemen kommen kann.
- Möglicherweise benötigt Ihre Telefonanlage über SIP/RTP hinaus weitere Datendienste aus dem Internet (z. B. DNS, NTP, Updates).

7. SBC (SESSION-BORDER-CONTROLLER)

Bitte tragen Sie bei der Nutzung eines SBC die Anmeldedaten aus dem Telefoniecenter an entsprechender Stelle in der Konfiguration des SBC ein. Der Registered Mode wird auch hier empfohlen, auch wenn die Verbindung zwischen SBC und TK-Anlage ggf. statisch eingerichtet wird. Bitte informieren Sie sich bei Ihrem SBC-Lieferanten über die notwendigen Konfigurationen. Für von der Telekom vertriebene Geräte steht eine Musterkonfiguration zur Verfügung.

8. VLAN

Grundsätzlich werden auf der WAN-Strecke Voice und Daten nicht über getrennte VLANs übertragen, sondern nur über QoS-Mechanismen priorisiert.

Wenn Sie eine Aufteilung der Pakete bereits für die Anbindung (und nicht nur für die Telefone) wünschen, legen Sie bitte über eine im Router hinterlegte Regel fest, welche Kommunikationsströme in das Voice-VLAN geleitet werden sollen. Dies geschieht in der Regel auf IP-Adress-, Port- und Protokoll-Basis. Eine Selektion der RTP-Verbindungen anhand des Protokolls ist nicht möglich, da keine Protokoll-Informationen enthalten sind. Außerdem ist der Port dynamisch, d. h. eine Selektion ist nur über IP-Adressen möglich.

Wir empfehlen Ihnen, nur die IP-Adressen der internen Telefonanlage für diese Selektion zu verwenden, da unsere Plattform hochverfügbar und georedundant ist. Dies bedeutet, dass sich die IP-Adressen der entsprechenden Komponenten dynamisch ändern können. Ggf. kann über eine Porteingrenzung in der Telefonanlage ein weiteres Selektionskriterium auf Port-Ebene geschaffen werden. Bitte beachten Sie auch, dass die Telefonanlage über SIP/RTP hinaus ggf. weitere Datendienste benötigt (z. B. DNS, NTP).

Ob die Telefone, die von Ihrer Telefonanlage verwaltet werden, in einem separaten VLAN liegen, ist für die Anschaltung Ihrer Telefonanlage an die Telefonie-Plattform der Telekom nicht relevant.