

be.IP *swift* im Betrieb als Media Gateway mit zwei DeutschlandLAN SIP-Trunks mit zwei Internetverbindungen

1 Einleitung

Das Dokument beschreibt ein Anwendungsszenario in dem die be.IP *swift* als **Media Gateway** betrieben wird und **zwei Internetverbindungen** sowie **zwei D-LAN SIP-Trunks** terminiert. Die SIP-Trunks sind hierbei an die zwei Internetverbindungen gebunden (SIP-Trunk 1 an Internetverbindung 1 und SIP-Trunk 2 an Internetverbindung 2).

Die SIP-Trunk Schnittstellenbindung ist so konfiguriert, dass im Fall des Ausfalls einer Internetverbindung der betroffene SIP-Trunk auf die noch funktionierende Internetverbindung wechselt.

Die ISDN-Port-Verteilung ist wie folgt festgelegt: SIP-Trunk 1 nutzt ISDN-Port 1 und SIP-Trunk 2 nutzt ISDN-Port 2. Zur optimalen Nutzung der beiden Internetverbindungen für den normalen Datenverkehr ist Lastverteilung aktiviert

Der verwendete Softwarestand der be.IP *swift* ist Version 19.40.03.00.

2 Konfiguration der Internetverbindungen

2.1 Konfiguration der primären Internetverbindung

Die primäre Internetverbindung muss das interne Modem der be.IP *swift* verwenden. Verwenden Sie den Assistenten **Internet konfigurieren** im Menü **Internet & Netzwerk**, um den ersten Internetanschluss einzurichten.

Danach sieht die Übersicht der Internetverbindungen wie folgt aus:

Beschreibung	Verbindung	Status	Bearbeiten
Deutsche Telekom VDSL - PPPoE - XDSL	ppp1	✓	

WANOE BACKUP AKTIVIEREN

VERBINDUNGEN LÖSCHEN

2.2 Konfiguration der sekundären Internetverbindung

Um die zweite Internetverbindung hinzuzufügen, klicken Sie auf **WANOE BACKUP AKTIVIEREN** am unteren rechten Rand der Übersichtsseite **Internet einrichten**. Wählen Sie Ihr **Backup-WANoE-Szenario**, klicken Sie auf **OK** und folgen Sie den Anweisungen.

Backup-WANoE Szenario

Backup-WANoE Szenario
Hier können Sie Ihr Backup-WANoE-Szenario auswählen.

Externes DSL-Modem mit Zugangsdaten

Externes DSL-Modem mit Zugangsdaten
Die Backup-Internetverbindung erfolgt über ein externes Modem. Sie geben auf der be.IP Swift die Zugangsdaten zur Authentifizierung bei Ihrem Anbieter ein.

Hinweis: Wenn Sie zwei Internetverbindungen gleichzeitig verwenden wollen, müssen Sie nach der Einrichtung der zweiten Verbindung im Menü **Internet & Netzwerk > Mehr anzeigen** die Lastverteilung aktivieren. Wenn Sie die zweite Verbindung nur als Backup-Verbindung verwenden, ist dies nicht erforderlich.

OK ABBRECHEN

Im Fall des externen DSL-Modems müssen Sie die Zugangsdaten des zweiten Internetanschlusses eingeben. Danach sind zwei Internetverbindungen in Betrieb:

INTERNET & NETZWERK > INTERNETVERBINDUNGEN

Internetverbindungen Deutsche Telekom VDSL

Beschreibung	Verbindung	Status	Bearbeiten
Deutsche Telekom VDSL - PPPoE - XDSL	ppp1	✓	
Deutsche Telekom VDSL - PPPoE - WANoE - Backup	ppp2	✓	

Wichtig

In diesem Zustand funktioniert die zweite Internetverbindung als reine Internet-Backupverbindung. Um die zweite Internetverbindung für den normalen Internet-Datenverkehr parallel nutzen zu können, müssen Sie die Lastverteilung aktivieren.

2.3 Lastverteilung für den normalen Internet-Datenverkehr aktivieren

Klicken Sie auf **LASTVERTEILUNG** am rechten unteren Rand der Übersichtsseite **Internet konfigurieren**. Aktivieren Sie den Schalter **Load Balancing aktivieren** und wählen Sie die sekundäre WAN-Schnittstelle aus.

Wählen Sie **PPPoE**→**VLAN7**→**WANoE** aus werden und bestätigen Sie die Einrichtung mit einem Klick auf die Schaltfläche **SAVE**.

The screenshot shows the 'Loadbalancing' configuration page. At the top, there is a breadcrumb trail: 'INTERNET & NETZWERK > NETZWERK > LASTVERTEILUNG > SCHNITTSTELLE'. The main heading is 'Loadbalancing', followed by a sub-heading: 'Auf dieser Seite können Regeln definiert werden, um bestimmten Datenverkehr über verschiedene WAN-Interfaces zu senden.' Below this, there is a toggle switch labeled 'Loadbalancing aktivieren', which is currently turned on. Underneath, the 'WAN-Schnittstellen' section is visible, with the text: 'Bei den WAN-Interfaces handelt es sich um die Verbindungen in Richtung des Internets. Der Datenverkehr wird über diese Interfaces verschickt.' Two dropdown menus are shown: 'Primäres WAN-Interface:' and 'Sekundäres WAN-Interface:', both set to 'PPPoE → VLAN 7 → DSL' and 'PPPoE → VLAN 7 → WANoE' respectively. At the bottom right, there is a dark blue button labeled 'SPEICHERN'.

Damit ist die Konfiguration der Internetverbindungen abgeschlossen.

3 VoIP-Konfiguration

Wechseln Sie in das Menü **Telefonie** und öffnen Sie den Assistenten **Erste Schritte**.

3.1 Erste Schritte

Geben Sie das Länderprofil, Internationale Vorwahl/Ländercode, Nationale Vorwahl/Ortsnetzkenzahl ein und nehmen Sie die ISDN-Anschlusskonfiguration vor. In unserem Fall sieht das wie folgt aus:

The screenshot shows the 'Erste Schritte' (First Steps) configuration page for VoIP. At the top, there is a breadcrumb trail: 'TELEFONIE > ERSTE SCHRITTE'. A warning message reads: 'Warnung: Länderkennzahl und/oder Ortsnetzkenzahl nicht konfiguriert!'. The main heading is 'Ländereinstellungen'. Below this, there are three red-bordered boxes: 'Ländereinstellung' with a dropdown menu set to 'Deutschland', 'Internationaler Präfix / Länderkennzahl' with input fields for '00' and '49', and 'Nationaler Präfix / Ortsnetzkenzahl' with input fields for '0' and '911'. Below these, the 'Anmeldeverhalten für VoIP-Anbieter ohne zugewiesenen Standort' section is visible, with two dropdown menus: 'Standardschnittstelle' set to 'ProviderVoIP (ppp1)' and 'Standardschnittstelle für VoIP Backup' set to 'ProviderBackup (ppp2)'. The 'ISDN-Port-Konfiguration' section has two red-bordered boxes: 'S0 1' with radio buttons for 'Punkt-zu-Mehrpunkt (Mehrgeräteanschluss)' and 'Punkt-zu-Punkt (Anlagenanschluss)', where the latter is selected; and 'S0 2' with radio buttons for 'Punkt-zu-Mehrpunkt (Mehrgeräteanschluss)' and 'Punkt-zu-Punkt (Anlagenanschluss)', where the latter is selected. At the bottom right, there are 'OK' and 'ABBRECHEN' buttons.

Ändern Sie die **Standardschnittstelle** und **Standardschnittstelle für VoIP Backup** nicht. Die Einrichtung der VoIP-Schnittstellenbindung erfolgt später.

3.2 SIP-Trunk Konfiguration

Wählen Sie den Assistenten **Anschlüsse** und legen Sie einen neuen SIP-Trunk an, indem Sie am rechten unteren Rand auf **NEU** klicken. In unserem Fall soll ein *DeutschlandLAN SIP-Trunk* eingerichtet werden, wählen Sie daher das Symbol *Telekom*:

× ?

Wählen Sie Ihren Telefonieanbieter



Telekom

Richten Sie eine Sprachverbindung der Telekom ein.



Benutzerdefiniert

Richten Sie eine Sprachverbindung eines anderen Anbieters ein.

Wählen Sie *DeutschlandLAN SIP-Trunk*

× ?

Wählen Sie Ihr Telefonieprodukt

Telefonieprodukt

DeutschlandLAN SIP-Trunk ▾

Zurück Weiter

und geben Sie die Zugangsdaten für den ersten SIP-Trunk ein

TELEFONIE > ANSCHLÜSSE

Richten Sie Ihren DeutschlandLAN SIP-Trunk ein. ?

Telefonie-Benutzername	Telefonie-Passwort	Registrierungsrufnummer
<input type="text" value="00494066969111"/>	<input type="password" value="••••••••"/>	<input type="text" value="+494066969111"/>

Rufnummernblock

<input type="text" value="00"/>	<input type="text" value="49"/>
<input type="text" value="von"/>	<input type="text" value="bis"/>
<input type="text" value="von"/>	<input type="text" value="bis"/>

▼ Mehr anzeigen

OK ABBRECHEN

Klicken Sie auf **Mehr anzeigen**, und weisen Sie den gewünschten **ISDN-Port** zu, in unserem Beispiel ist dies **ISDN-Port 1**:

Weitere Einstellungen ?

Verschlüsselung

- Verschlüsselte Telefonie bevorzugt (empfohlen)
- Nur verschlüsselte Telefonie möglich
- Nur unverschlüsselte Telefonie möglich

ISDN-Ports

<input checked="" type="checkbox"/>	S0 1
<input type="checkbox"/>	S0 2

OK ABBRECHEN

Wiederholen Sie diesen Schritt für den zweiten SIP-Trunk. Geben Sie die Zugangsdaten ein und weisen Sie den gewünschten **ISDN-Port** zu. Für den zweiten SIP-Trunk ist dies *ISDN-Port 2*.

Weitere Einstellungen ?

Verschlüsselung

- Verschlüsselte Telefonie bevorzugt (empfohlen)
- Nur verschlüsselte Telefonie möglich
- Nur unverschlüsselte Telefonie möglich

ISDN-Ports

- S0 1
- S0 2


OK **ABBRECHEN**

Nach erfolgreicher Konfiguration werden zwei funktionierende SIP-Trunks (Status grün) in der Übersicht angezeigt.

TELEFONIE > ANSCHLÜSSE

Übersicht der Anschlüsse

Eine Liste aller Anschlüsse, die auf Ihrem Gerät eingerichtet sind. Sie können bestehende Einträge bearbeiten.

Nr.	Name	Anschlussart	Status
01	+49406696922	VoIP - Durchwahl	✓  
02	+49406696911	VoIP - Durchwahl	✓  

▼ Mehr anzeigen

Wichtig

Für beide SIP-Trunks gilt zu diesem Zeitpunkt noch die Standardschnittstellenbindung, das heißt beide SIP-Trunks nutzen den primären Internetzugang,

3.3 Konfiguration der SIP-Trunk-Schnittstellenbindung

Gehen Sie zurück zur Startseite **Telefonie**, und klicken Sie am rechten unteren Rand auf **Mehr anzeigen** und öffnen Sie im Bereich **VoIP** die Konfigurationsseite **Einstellungen**.

Telefonie

● Anschlüsse
+49406696922: 00-49
+49406696911: 00-49

Erste Schritte
In diesem Abschnitt legen Sie die Ländereinstellungen und die ISDN Portkonfiguration fest.

Anschlüsse
Hier können Sie alle Einstellungen vornehmen, die zum Erstellen und Einrichten einer VoIP-Verbindung erforderlich sind.

CompanyFlex-Konverter
Hier können Sie einen bestehenden DeutschlandLAN SIP-Trunk in einen CompanyFlex SIP-Trunk konvertieren.

^ Weniger anzeigen

Physikalische Schnittstellen

ISDN-Ports

VoIP

Einstellungen Media Gateway

Wählen Sie die Registerkarte **Standorte** und richten Sie einen Standort für den SIP-Trunk1 ein.

Wichtig

Jedem Standort muss im Normalfall nur eine Internetverbindung zugewiesen werden.

Die Zuweisung von zwei oder mehreren Internetverbindungen zu einem Standort ist dann notwendig, wenn der SIP-Trunk bei gestörter Internetverbindung zu einer noch funktionsfähigen Internetverbindung wechseln soll. Ist dies nicht der Fall, ist hier nur die für diesen SIP-Trunk vorgesehene Internetverbindung zugewiesen.

In unserem Beispiel werden wir pro SIP-Trunk einen Standort anlegen und diesem jeweils beide Internetverbindungen zuweisen. Gehen Sie hierzu wie folgt vor: Klicken Sie auf **NEU**, wählen Sie als **Typ Schnittstellen** aus und fügen Sie beide konfigurierten Internetverbindungen hinzu. Für den ersten SIP-Trunk muss die primäre Internetverbindung der erste Eintrag in der Schnittstellenliste sein.

Die Internetverbindung *ProviderInternet (ppp1)* ist die primäre und *ProviderBackup (ppp2)* die sekundäre Internetverbindung. Der erste Standort ist *Internetgruppe1*.

TELEFONIE > VOIP > EINSTELLUNGEN > STANDORTE > BEARBEITEN

SIP-PROVIDER **STANDORTE** CODEC-PROFILE OPTIONEN

Grundeinstellungen

Beschreibung
Internetgruppe1

Beinhalteter Standort (Parent)
Keiner ▾

Typ
 Adressen
 Schnittstellen

Schnittstellen

Schnittstelle	
ProviderInternet (ppp1) ▾	🗑️
ProviderBackup (ppp2) ▾	🗑️

HINZUFÜGEN

OK ABBRECHEN

Schließen Sie die Konfiguration des ersten Standortes mit **OK** ab.

Für den zweiten SIP-Trunk wiederholen Sie diesen Konfigurationsschritt. Fügen Sie hierzu einen weiteren Standort hinzu. Vergeben Sie eine sinnvolle Beschreibung (im Beispiel *Internetgruppe2*), setzen sie den **Typ** auf *Schnittstellen* und fügen Sie die beiden Internetverbindungen in der umgekehrten Reihenfolge hinzu, d. h.,

dass für den zweiten SIP-Trunk die sekundäre Internetverbindung der erste Eintrag in der Schnittstellenliste sein muss.

Home **Telefonie** WLAN Internet & Netzwerk

TELEFONIE > VOIP > EINSTELLUNGEN > STANDORTE > BEARBEITEN

SIP-PROVIDER **STANDORTE** CODEC-PROFILE OPTIONEN

Grundeinstellungen

Beschreibung
Internetgruppe2

Beinhalteter Standort (Parent)
Keiner

Typ
 Adressen
 Schnittstellen

Schnittstellen

Schnittstelle	
ProviderBackup (ppp2)	
ProviderInternet (ppp1)	

HINZUFÜGEN

OK ABBRECHEN

Bestätigen Sie die Einrichtung mit **OK**. Als Ergebnis werden nun die beiden Standorte angezeigt:

Standorte

Beschreibung	URLs/IP-Adressen /Schnittstellen	Max. Upstream-Bandbreite	Max. Downstream-Bandbreite		
Internetgruppe1	ProviderInternet (ppp1) , ProviderBackup (ppp2)	-	-		
Internetgruppe2	ProviderBackup (ppp2) , ProviderInternet (ppp1)	-	-		

Wechseln Sie nun zurück zur Registerkarte **SIP PROVIDER** neben der Registerkarte **STANDORTE**.

3.4 Zuweisung der Standorte zu den SIP-Trunks

Bearbeiten Sie den gewünschten SIP-Trunk, indem Sie in der **SIP-Provider** Übersicht auf das Bleistift-Symbol des gewünschten SIP-Trunks klicken. In diesem Fall sind zwei SIP-Trunks angelegt:

Nr.	Beschreibung	Registrar / IP-Adresse des SIP-Clients	SIP-Modus	Status	Aktion
1	+49406696922	reg.sip-trunk.telekom.de	Client	✓	⬆️ ⬇️ 🗑️ ✎️
2	+49406696911	reg.sip-trunk.telekom.de	Client	✓	⬆️ ⬇️ 🗑️ ✎️

Seite: 1, Objekte: 1 - 2, Max. Anzahl 25

NEU

Setzen Sie die **SIP-Schnittstellenbindung** im Menüabschnitt **Mehr anzeigen > Weitere Einstellungen** für den ersten SIP-Trunk auf den zuvor konfigurierten Standort *Internetgruppe1*.

Weitere Einstellungen

From Domain:

Anzahl der zulässigen gleichzeitigen Gespräche:

SIP-Schnittstellenbindung:

Bestätigen Sie die Änderung mit **OK** und wiederholen Sie den Schritt für den zweiten SIP-Trunk, diesem weisen Sie den zuvor angelegten Standort *Internetgruppe2* zu.

Weitere Einstellungen

From Domain:

Anzahl der zulässigen gleichzeitigen Gespräche:

SIP-Schnittstellenbindung:

Hiermit ist die Konfiguration der Lösung abgeschlossen.

4 Überprüfung der SIP-Trunk Schnittstellenbindung

Wechseln hierzu auf die **Home** Seite, klicken Sie auf **Mehr anzeigen** und wählen Sie den Menüpunkt **Trace** im Bereich **Wartung**:

Home Telefonie WLAN Internet & Netzwerk

be.IP swift

bintec elmeg

Telefonie
2 VoIP Anschlüsse (2 nicht aktiv)

WLAN-Netzwerke
2 Netzwerke (0 nicht aktiv)

Internetverbindung
Schnittstelle: XDSL
Download Speed: 0
Upload Speed: 0

Systeminformationen
Gerätetyp: be.IP swift
Seriennummer: S200Y36000310
Firmware: 19.40.03.00.s3b851
Betriebsmodus: MGW
Mehr Informationen

Systemeinstellungen
Hier können Sie Systemeinstellungen wie den Namen des Systems, den Standort und die Kontaktperson ändern.

Passwort
Hier geben Sie das Administratorpasswort ein.

Datum und Uhrzeit
Hier können Sie Datum und Uhrzeit Ihrer be.IP Swift einstellen.

Nach Updates suchen
Hier können Sie Firmware-Updates für Ihr Gerät herunterladen.

^ Weniger anzeigen

Systemverwaltung

Systeminformationen

Administrativer Zugriff

Wartung

Firmware und Konfigurati...

Gerät zurücksetzen

Diagnose

Trace

Wechseln Sie in den Bereich **VoIP/SIP-TRACE**, wählen Sie den Trace-Modus *Zustand 1*, und klicken Sie auf den **START**-Button.

Home Telefonie WLAN Internet & Netzwerk

HOME > WARTUNG > TRACE > VOIP/SIP-TRACE

PACKET TRACER VOIP/SIP-TRACE

Trace-Einstellungen ?

Trace-Modus

Zustand 1
▼

Zustand 1: Alle Registrierungen und Rufe speichern ("Snapshot").

START

Klicken Sie auf **SPEICHERN**, und schauen Sie sich den Registrierungszustand der beiden SIP-Trunks an:

providers:

```
user: id=+499112529560@sip-trunk.telekom.de, state=registered,ttl=214, address=tls:217.0.129.227:5061,19
```

```
user: id=+4951719886440@sip-trunk.telekom.de, state=registered,ttl=214, address=tls:217.0.129.227:5061,12
```

extensions:

transactions: 0

Unter der Überschrift „providers“ finden Sie die beiden eingerichteten SIP-Trunks, die fett markierten Indizes geben die genutzten Internetverbindungen an:

5 Zusammenfassung - Wie soll es funktionieren?

Die Funktionsweise der Konfiguration lässt sich anhand von vier ausgewählten Systemzuständen erläutern:

5.1 Primäre und sekundäre Internetverbindung sind in Betrieb

- a) Der normale Internet-Datenverkehr wird verbindungsorientiert auf die beiden Internetanschlüsse verteilt.
- b) Der erste SIP-Trunk ist über die primäre Internetverbindung registriert, und alle SIP-Protokoll- und RTP-Daten laufen über die primäre Verbindung.
- c) Der zweite SIP-Trunk ist über die sekundäre Internetverbindung registriert, und alle SIP-Protokoll- und RTP-Daten laufen über die sekundäre Verbindung.

5.2 Die primäre Internetverbindung ist ausgefallen, die sekundäre Internetverbindung ist in Betrieb

- a) Der normale Internet-Datenverkehr läuft nur über die sekundäre Internetverbindung.
- b) Der erste SIP-Trunk wird über die sekundäre Internetverbindung neu registriert, und alle SIP-Protokoll- und RTP-Daten laufen über die sekundäre Verbindung.
- c) Der zweite SIP-Trunk ist bereits über die sekundäre Internetverbindung registriert, und alle SIP-Protokoll- und RTP-Daten laufen über die sekundäre Verbindung.

5.3 Die primäre Internetverbindung ist wieder in Betrieb, die sekundäre Internetverbindung ebenfalls

- a) Der normale Internet-Datenverkehr wird verbindungsorientiert auf die beiden Internetverbindungen verteilt.
- b) Der erste SIP-Trunk wird über die primäre Internetverbindung neu registriert, und alle SIP-Protokoll- und RTP-Daten laufen wieder über die primäre Verbindung.
- c) Der zweite SIP-Trunk ist über die sekundäre Internetverbindung registriert, und alle SIP-Protokoll- und RTP-Daten laufen über die sekundäre Verbindung.

5.4 Die primäre Internetverbindung ist in Betrieb, die sekundäre Internetverbindung ist ausgefallen

- a) Der normale Internet-Datenverkehr läuft nur über die primäre Internetverbindung.
- b) Der erste SIP-Trunk ist bereits über die primäre Internetverbindung registriert, und alle SIP-Protokoll- und RTP-Daten laufen über die primäre Verbindung.
- c) Der zweite SIP-Trunk wird über die primäre Internetverbindung neu registriert, und alle SIP-Protokoll- und RTP-Daten laufen über die primäre Verbindung.