



VoIP/SIP mit EBÜS

Audio bidirektional zu Sprechstellen und IP-Lautsprechern



Status: Freigegeben

Dieses Dokument ist geistiges Eigentum der Accellence Technologies GmbH und darf nur mit unserer ausdrücklichen Zustimmung verwendet, vervielfältigt oder weitergegeben werden. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Inhalt

1	Einl	eitung	2
2	Sys	temüberblick	3
3	Kon	figuration	4
	3.1	Einmalige Vorbereitungsarbeiten	4
	3.2	Einstellungen in EBÜS_Config	4
	3.3	Kamerabezogene SIP-IDs	5
	3.4	Sound-Einstellungen am EBÜS-PC	3
4	Bed	ienung	7
5	Vora	aussetzungen	7
	5.1	Freigabe in der Benutzerverwaltung	7
	5.2	SIP-Softphone "Linphone" installieren	3
	5.3	SIP via UDP und verwendete Ports	9
	5.4	SIP-Server "FreeSWITCH" im LAN aufsetzen	2
6	Kon	figurationshinweise für IP-Lautsprecher	.15
	6.1	AXIS	5
	6.2	HIKVISION	3
	6.3	Cathexis)
7	Sup	port / Hotline	.21

1 Einleitung

EBÜS unterstützt ab Version 2.1.3.9 auch bidirektionale Audio-Verbindungen zu VoIP/SIP-Gegenstellen, z.B. IP-Lautsprecher von AXIS oder Hikvision.

EBÜS verhält sich dabei wie ein VoIP-Telefon: Sie können nach dem Verbindungsaufbau sprechen und hören.

Typische Anwendungsfälle:

- Mittels Video beobachtete Eindringlinge durch gezielte Täteransprache vertreiben, bevor sie Schaden anrichten oder Kunden durch Herumlungern abschrecken.
- Remote Pförtnerdienste: Hilfestellung für Besucher per Audioverbindung; die Leitstelle kann nach Prüfung des Anliegens und Klärung der Identität des Besuchers Licht schalten und Türen öffnen.
- Fernberatung für Kunden in Parkhäusern, bei Fahrkartenautomaten, Tankstellen, u.s.w., die von der Leitstelle betreut werden: Ergänzend zur Videoaufschaltung kann die Leitstelle akustisch gezielte Hinweise geben, was der Kunde machen oder wo er langgehen muss, um das gewünschte Ziel zu erreichen.

2 Systemüberblick

Damit Endgeräte VoIP-Verbindungen aufbauen können, wird ein SIP-Server benötigt. Der SIP-Server entspricht in seiner Funktion der Vermittlungsstelle einer klassischen Telefonanlage. Somit ergibt sich folgende Struktur:



Zum Aufbau einer Verbindung muss EBÜS die IP-Adresse des SIP-Servers kennen und sich dort mit seiner SIP-ID und einem Passwort legitimieren. Wenn ein SIP-Server vermittelt, wird die Gegenstelle, die angerufen werden soll, über ihre SIP-ID definiert; die SIP-ID entspricht somit in etwa der Telefonnummer in einem klassischen Telefonnetz.

Ein SIP-Server ist im Gegensatz zu einer klassischen Telefonanlage nicht mehr an eine bestimmte Hardware und einen bestimmten Ort gebunden, sondern wird durch Software realisiert, die auf beliebigen dazu geeigneten Rechnern laufen kann, z.B. einem dezidierten Server-Rechner, einem Netzwerkvideorekorder oder der IP-Kamera (Peer-To-Peer-Betrieb) selbst. Wichtig ist, dass alle Komponenten untereinander über ein IP-Netz verbunden sind.

Falls der Kunde einen SIP-Server im Kundenobjekt betreibt, ist es von Vorteil, wenn die Leitstelle diesen SIP-Server für die gewünschten Aufschaltungen mitbenutzen kann. Falls der Kunde keinen SIP-Server im Kundenobjekt bereitstellt, kann EBÜS eine Direktverbindungen ("Peer-To-Peer") zu den IP-Lautsprechern herstellen. Bei der Auswahl der IP-Lautsprecher muss dann darauf geachtet werden, dass die Betriebsart "Peer-To-Peer" unterstützt wird.

Wichtig ist, dass niemand unbefugt auf den SIP-Server, IP-Lautsprecher und die VoIP-Verbindungen zugreifen kann. Deshalb empfiehlt es sich, alle Verbindungen ausschließlich in einem geschlossenen Netzwerk zu betreiben, z.B. durch ein VPN oder andere geeignete Sicherheitsvorkehrungen geschützt.

3 Konfiguration

3.1 Einmalige Vorbereitungsarbeiten

Bevor Sie an einem EBÜS-Platz die VolP/SIP-Funktionen nutzen können, beachten Sie bitte alle Hinweise aus \rightarrow Kapitel 5 (Voraussetzungen).

3.2 Einstellungen in EBÜS_Config

Anschließend können Sie in EBÜS_Config für jede gewünschte Bildquelle auf der Karteikarte Bildquellen → Benutzer die VoIP/SIP-Verbindungsdaten der zugehörigen Sprechverbindung konfigurieren:





Wenn das Feld für den SIP-Server bzw. SIP-Proxy frei bleibt, wird die Verbindung als Peer-To-Peer-Call direkt zu der Gegenstelle aufgebaut, die angerufen werden soll. Die Felder darüber können dann eine Digest-Authentifizierung für diesen Peer-To-Peer-Call enthalten. **HINWEIS:** Falls der EBÜS-Platz über mehrere Netzwerkschnittstellen verfügt, kann es notwendig sein, dass eine Pseudo-SIP-ID des Anrufers inkl. Pseudo-Kennwort in die oberen Felder eingetragen werden muss, die die IP-Adresse des IP-Lautsprechers adressiert, damit die Netzwerkschnittstelle für den Peer-To-Peer-Anruf korrekt ausgewählt wird. Außerdem kann über <user@<IP-Adresse>:<**SIP-Port**> auch ein vom Standard 5060 abweichender Port adressiert werden.

Mit diesen in EBÜS_Config konfigurierten Daten kann EBÜS die zur aktuell gewählten Bildquelle passende Verbindung zur gewünschten VoIP-Gegenstelle aufbauen.

Die VolP-Sprechverbindung ist unabhängig vom gewählten Bildquellentyp und kann somit mit Kameras und Recordern beliebiger Hersteller kombiniert werden!

Jede hier konfigurierte VoIP-Gegenstelle wird lizenzmäßig berechnet wie eine Kamera.

VoIP/SIP mit EBÜS

3.3 Kamerabezogene SIP-IDs

Bei Bildquellen, bei denen mehrere Kameras ausgewählt werden können (z.B. Recorder) kann bei Bedarf jeder Kamera ein anderer IP-Lautsprecher zugeordnet werden, damit die Durchsage genau in den Bereich geht, der mit dieser Kamera beobachtet wird.

Diese Zuordnung kann in EBÜS_Config in folgendem Eingabefeld konfiguriert werden:

Sprechverbindung über VoIP / SIP	
SIP-ID des Anrufers:	1000@10.151.2.191
Passwort mit dem sich der Anrufer zusammen mit seiner SIP-ID authentifiziert:	accellence
SIP-ID der Gegenstelle, die angerufen werden soll:	1002@10.151.2.191
IP-Adresse oder Hostname des SIP-Servers bzw. SIP-Proxies:	10.151.2.191
Hier können optional kamerabezogene 2, 6 : 1003@10.151.2.191 SIP-IDs konfiguriert werden im Format: 1, 4: 1004@10.151.2.191	
1,3,7: SIP-ID für Kamera 1, 3 und 7 2,4,5: SIP-ID für Kamera 2, 3 und 5 6: SIP-ID für Kamera 6	

Bei dem in diesem Screenshot gezeigten Beispiel wird

- die Gegenstelle 1003@10.151.2.191 angerufen, wenn vor dem Anklicken des VolP-Buttons in EBÜS die Kamera 2 oder 6 ausgewählt wurde,
- die Gegenstelle 1004@10.151.2.191 angerufen, wenn Kamera 1 oder 4 gewählt ist.

Bei allen anderen Kameras oder falls noch gar keine Kamera gewählt wurde, wird die für diese Bildquelle kameraunabhängig konfigurierte Gegenstelle 1002@10.151.2.191 angerufen. Diese VoIP-Verbindung kann sogar dann genutzt werden, wenn gar keine Verbindung zur Bildquelle aufgebaut wurde.

Pro Kamera oder Kameragruppe kann in dem großen Textfeld also eine andere Zieladresse (SIP-ID, die angerufen werden soll) konfiguriert werden, damit bei jeder Kamera der genau passende IP-Lautsprecher verwendet wird. Die übrigen SIP-Parameter (Server-Adresse, Absender der Anrufe, Authentifizierung) werden aus der darüber angezeigten VoIP/SIP-Konfiguration für die Bildquelle entnommen.

Jede hier konfigurierte VoIP-Gegenstelle wird lizenzmäßig berechnet wie eine Kamera, unabhängig davon, wie vielen Kameras diese Gegenstelle zugeordnet wird.

Die VoIP-Verbindung wird zu derjenigen SIP-Adresse aufgebaut, die für die Kamera konfiguriert wurde, die in dem Augenblick gewählt ist, in dem der VoIP-Button geklickt wird. Diese VoIP-Verbindung bleibt auch dann bestehen, wenn die Kamera oder sogar die Bildquelle gewechselt wird. Dadurch bleibt die Gesprächsverbindung erhalten, auch wenn der Mitarbeiter in der Leitstelle zur weiteren Klärung zwischendurch andere Kameras aufschaltet.

Wenn eine zu einer anderen Kamera gehörende VoIP-Verbindung aufgebaut werden soll, muss nach Anwahl dieser Kamera die VoIP-Verbindung mit dem VoIP-Button beendet und neu aufgebaut werden!

3.4 Sound-Einstellungen am EBÜS-PC

Am EBÜS-PC werden die Audiosignale über das Audiogerät ausgegeben, das in Windows unter Einstellungen \rightarrow Sound als Standard-Audiogerät konfiguriert wurde, beispielsweise an ein an diesem PC angeschlossenes Headset:

← Einstellungen	– 🗆 X
命 Startseite	Sound
Einstellung suchen	Ausgabe
System	Ausgabegerät auswählen
	Kopfhörer (Sennheiser MB Pro 2 Ha $$
🖵 Anzeige	Restimmte Anns können für die Verwendung anderer Audiogeräte als
(小) Sound	dem hier ausgewählten Gerät konfiguriert werden. Passen Sie die App- Lautstärke und die Geräte in den erweiterten Soundoptionen an.
ty boand	Geräteeigenschaften
Benachrichtigungen und Aktionen	Genteelgenbulken
	Hauptlautstärke
D Benachrichtigungsassistent	dw) 37
(¹) Netzbetrieb und Energiesparen	A Problembehandlung
🗁 Akku	Audiogeräte verwalten
📼 Speicher	Eingabe
	Eingabegerät auswählen
曰: Multitasking	Kopfhörer (Sennheiser MB Pro 2 Ha 🗸
	Bestimmte Apps können für die Verwendung anderer Audiogeräte als
Projizieren auf diesen PC	dem nier ausgewahlten Gerat konfiguriert werden. Passen Sie die App- Lautstärke und die Geräte in den erweiterten Soundoptionen an.
光 Gemeinsame Nutzung	Geräteeigenschaften und Testmikrofon

Ebenso wird hier das Audiogerät konfiguriert, mit dem die Audiosignale gesendet werden, im Beispiel das zum Headset zugehörige Mikrofon. Außerdem können hier Lautstärke des Kopfhörers und Signalstärke des Mikrofons sowie weitere Audio-Parameter eingestellt werden.

Prüfen Sie hier sorgfältig, ob das Soundgerät einwandfrei funktioniert und beispielsweise das Mikrofon einen ausreichenden Signalpegel liefert!

VoIP.doc

4 Bedienung

Sobald in EBÜS eine Bildquelle ausgewählt wird, für die in EBÜS_Config eine Sprechverbindung über VoIP/SIP konfiguriert wurde, wird rechts neben dem Livebild eine Schaltfläche mit einem Headset als Symbol angezeigt:



Durch Anklicken dieses VoIP-Buttons wird die für diese Bildquelle vorkonfigurierte Sprechverbindung aufgebaut, nochmaliges Anklicken beendet die Verbindung wieder.

Farbe und Tooltipp dieser Schaltfläche zeigen den aktuellen Verbindungszustand und weisen auf eventuelle Fehler hin.

Solange diese Schaltfläche gelb (aktiv, busy) ist, können Sie hören und sprechen.

Falls die Leitstelle nicht in das Objekt hineinhören können soll (etwa aus Datenschutzgründen), so muss das Mikrofon bei dem Gerät auf Seiten des Kunden deaktiviert werden.

Diese VoIP-Anrufe funktionieren unabhängig von der Aufschaltung auf die zugehörige Bildquelle, also auch dann, wenn die Bildquelle gar nicht verbunden ist.

5 Voraussetzungen

VolP.doc

Damit Sie an einem EBÜS-PC die VoIP/SIP-Funktionen nutzen können, beachten Sie bitte die folgenden Schritte. Diese Punkte müssen nur einmalig vor der ersten Aufschaltung beachtet werden. Weitere Aufschaltungen sind nachfolgend auf dieser Basis und ohne erneutes Beachten der Voraussetzungen möglich.

5.1 Freigabe in der Benutzerverwaltung

In der Benutzerverwaltung von EBÜS das Benutzerrecht Audio (Sprechen, Hören, VoIP) für alle Benutzerklassen freigegeben, die VoIP-Funktionen nutzen sollen:

😵 EBÜS - Benutzerverwaltung 🥂 🗖 🗙							
Benutzerkonten	Benutzerklassen	Benutzerrechte					
Administrator Alle Rechte	Administrator Alle Rechte	Audio-Steuerung Audio (Sprechen, Hören, VolP)			^		
Anzeigeeinheit Auto Gast	Anzeigeeinheit Archivar AS-POL	Ausschnittsvergrößerung Bedienung mit dem Joystick					
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	I III Renutzer verwalten					

Seite 7 / 21

Ver. 2.2.1.14

5.2 SIP-Softphone "Linphone" installieren

Auf jedem EBÜS-PC, der VoIP-Funktionen nutzen soll, muss die freie Software Linphone-Version 4.2.4 installiert warden. Sie können diese Software hier kostenlos laden:

https://www.linphone.org/releases/windows/app/Linphone-4.2.4-win32.exe

Während der Installation auf der vierten Dialog-Seite die Opiton "Keine Verknüpfung erstellen" anwählen:

Sinphone 4.2.4 Installation	- 🗆 X	Linphone 4.2.4 Installation – 🗆 🗙
	Willkommen beim Installations- Assistenten für Linphone 4.2.4 Dieser Assistent wird Sie durch die Installation von Linphone 4.2.4 begleiten. Es wird empfohlen, vor der Installation alle anderen Programme zu schließen, damit bestimmte Systemdateien ohne Neustart ersetzt werden können. Klicken Sie auf Weiter, um fortzufahren.	Izerzabkommen Dpen source VOIP project Drücken Sie die Bild-nach-unten Taste, um den Rest des Abkommens zu sehen. Orücken Sie die Bild-nach-unten Taste, um den Rest des Abkommens zu sehen. GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3, 29 June 2007 Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. < <u>https://fsf.org/> Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed. Preamble The GNU General Public License is a free, copyleft license for software and other kinds of works. Falls Sie alle Bedingungen des Abkommens akzeptieren, klicken Sie auf Annehmen. Sie müssen die Lizenzvereinbarungen anerkennen, um Linphone 4.2.4 installieren zu können. </u>
		Nullsoft Install System v2.50
	Weiter > Abbrechen	< Zurück Annehmen Abbrechen
Einphone 4.2.4 Installation	- 🗆 ×	Linphone 4.2.4 Installation – 🗆 🗙
	elverzeichnis auswählen Vählen Sie das Verzeichnis aus, in das Linphone 4.2.4 installiert verden soil.	ppen source VOIP project Startmenü-Ordner bestimmen Programmverknüpfungen.
Linphone 4.2.4 wird in das unt Verzeichnis installieren möchter Verzeichnis aus. Klicken Sie auf	en angegebene Verzeichnis installiert. Falls Sie in ein anderes n, klicken Sie auf Durchsuchen und wählen Sie ein anderes f Weiter, um fortzufahren.	Wählen Sie den Startmenü-Ordner für die Programmverknüpfungen aus. Falls Sie einen neuen Ordner erstellen möchten, geben Sie dessen Namen ein.
		Linphone 4.2.4
Zielverzeichnis C: Program Files (x86) (Jim Benötigter Speicher: 217.0MB Verfügbarer Speicher: 344.8GB	phone Durchsuchen	7-Zip Accessibility Accessories ActivePerl 5.2.4.1 Build 2402 (64-bit) Administrative Tools Aeon aerosoft - Airbus A318-A319 - PREPAR3D V3.x aerosoft - Airbus A320-A321 - PREPAR3D V3.x ASIO-AALL v2 AVS BALTER
Nullcoft Tostall Sustan v2 E0		Keine Verknüpfungen erstellen
radiisore fristdii system v2,50 —	< Zurück Weiter > Abbrechen	< Zurück Installieren Abbrechen

Auf dem Abschluss-Dialog-Seite der Installation die Option "Linphone 4.2.4 ausführen" abwählen:



VoIP.doc

5.3 SIP via UDP und verwendete Ports

EBÜS verwendet das SIP- Signalisierungsprotokolls über das UDP-Netzwerkprotokoll. Der SIP-Standard-UDP-Port ist **5060**.

Mit Hilfe des SIP-Signalisierungsprotokolls werden Audio Streaming-Sessions aufgebaut, z.B. das Senden einer Durchsage zu einem IP-Lautsprecher. Die Audiodaten einer Streaming-Session werden bei EBÜS über das UDP-Netzwerkprotokoll versendet. Die verwendeten UDP-Ports werden innerhalb eines Port-Bereiches während der SIP-Signalisierung ausgehandelt. Dieser Portbereich muss in der Firewall freigegeben werden.

Beispiel des Ablaufs eines Peer-To-Peer SIP-Rufaufbaus zu einem Axis-IP-Lautsprecher:

192.168	.20.241 10.1.	Kommentar	
5060	INVITE SDP (opus speex speex g.	5060	SIP INVITE From: <sip:ebues@10.1.0.15> To:sip:p</sip:ebues@10.1.0.15>
5060	100 Trying	5060	SIP Status 100 Trying
5060	200 OK SDP (opus telephone-eve	5060	SIP Status 200 OK
5060	200 OK SDP (opus telephone-eve	5060	SIP Status 200 OK
5060	ACK	5060	SIP Request INVITE ACK 200 CSeq:20
5060	ACK	5060	SIP ACK From: <sip:ebues@10.1.0.15> To:sip:peer</sip:ebues@10.1.0.15>
7078	RTP (opus)	4002	RTP, 145 packets. Duration: 2,88s SSRC: 0xD7DE61
7078	RTP (opus)	4002	RTP, 142 packets. Duration: 2,81s SSRC: 0x5DA9A8
5060	BYE	5060	SIP Request BYE CSeq:21
5060	200 OK	5060	SIP Status 200 OK

192.168.20.241 ist der EBÜS-Arbeitsplatz, 10.1.0.15 ist der Axis-IP-Lautsprecher.

Der verwendete UDP-Port-Bereich für den Empfang der RTP-Audiodaten im IP-Lautsprecher kann nur mit Einschränkungen vorgegeben werden, z.B. kann der Start-Port festgelegt werden, nicht aber der Bereich an sich.

EBÜS verwendet immer dieselben Ports (Default: 5060 SIP und 7078 RTP-Audiodatenempfang), ein Axis-Lautsprecher z.B. ändert bei jedem Anruf seinen RTP-Port (+2 gegenüber dem vorherigen).

HINWEIS: Peer-To-Peer-Calls können am einfachsten umgesetzt werden, wenn in das Schutzobjekt eine VPN-Verbindung hergestellt wird und das Netz bzgl. UDP zwischen EBÜS-Arbeitsplatz und IP-Lautsprecher transparent geroutet ist. Sollen mehrere IP-Lautsprecher per Port-Forwarding (Ziel-Port legt Zieladresse fest) via Peer-to-Peer adressiert werden, muss im Konfigurationsfeld "SIP-ID des Anrufers" der öffentliche Port an der Firewall mit angegeben werden.

Beispiel:

SIP-ID des Anrufers:	ebues@10.1.0.15 <mark>:5066</mark>	
Passwort mit dem sich der Anrufer zusammen mit seiner SIP-ID authentifiziert:		۲
SIP-ID der Gegenstelle, die angerufen werden soll:	peer-to-peer@10.1.0.15	
IP-Adresse oder Hostname des SIP-Servers bzw. SIP-Proxies:		

In den Port-Forwarding-Regeln muss berücksichtigt werden, dass sich mit jedem Anruf der RTP-Empfangsport im IP-Lautsprecher ändert, es muss also der vom IP-Lautsprecher geforderte Port-Bereich weitergeleitet werden. Dies muss der Router/Firewall (z.B. regelbasiert) und der IP-Lautspecher bzgl. Portbereichfestlegung unterstützen.

Clemens Fricke

VoIP/SIP mit EBÜS

Alternativ zu Peer-To-Peer-Calls zusammen mit Port-Forwarding besteht die Möglichkeit hinter der Firewall ein SIP-Server zu verwenden (siehe Kapitel 5.4).

Die Ports auf EBÜS-Seite können in den linphone-Einstellungen vorgegeben werden. Wenn die Porteinstellungen geändert werden müssen, starten Sie die linphone-App und öffnen sie im Einstellungsdialog die Netzwerkeinstellungen und passen Sie die gewünschten Werte an:

Einstellungen							-	×
} SIP-Konten [☐0 Audio	📑 Video 🕓	Anrufe und Chat	Netzwerk	🙆 Benutzero	berfläche	O Erweitert		
Downloadgeschwindigkeitsiimi	0		Uploadgesch	vindigkeitslimit in.	. 0			
Aktiviere adaptive Ratenbegren								
Anwesenheit								_
Benutze RLS URI	AUTOMATISCH	NIE						
Netzwerkprotokoll und -po	orts							
SIP UDP-Port		5060		*				
SIP TCP-Port		5060		*				
Audio RTP UDP Port		7078						
Video RTP UDP Port		9078						
NAT und Firewall								
	-				_			 _
								_

ACHTUNG: Die linphone-App muss unbedingt nach einer Konfigurationsänderung beendet werden, ansonsten kann EBÜS linphone nicht nutzen. Beendet wird die linphone-App über Rechtsklick auf das Symbol in der Taskleiste und Auswahl des Menüpunkte "Schließen":



Axis dokumentiert die verwendeten Ports wie folgt:

 SIP-Port – f
ür SIP-Sitzungen. Der Datenverkehr
über diesen Port ist nicht verschl
üsselt. Der Standardport ist 5060.

 RTP start port – Den Port f
ür den ersten RTP-Mediastream eines SIP-Anrufs eingeben. Der Standardstartport f
ür Medien
übertragungen ist 4000. M
öglicherweise blockieren einige Firewalls RTP-Datenverkehr an bestimmten Portnummern. Eine Portnummer muss zwischen 1024 und 65535 liegen.

VoIP.doc

Seite 10 / 21

Die Konfiguration im Web-Interface eines Axis IP-Lautsprechers sieht wie folgt aus: Alte Firmware:

	S C3003-E Network Horn Speaker	Setup Help
Basic Setup	SIP Settings	0
• Audio	SIP Setup Assistant	
- VoIP	Start the setup assistant for easy SIP configuration.	Start
SIP Settings VMS Settings	SIP Settings	
Account Settings	Z Enable SIP	
UTHE Seconds	Calling timeout (seconds): 60	
 Detectors 	Incoming SIP Calls	
Applications	Allow incoming SIP calls	
	Port Settings	
Events	SIP port: 5060	
Languages	SIP TLS port: 5061	
	RTP start port: 4000	
 System Options 	NAT Terrored	

Neue Firmware:

Overview	Î	SIP sett	ings		
VoIP DTMF SIP accounts SIP settings		SIP settings	Port settings	NAT traversal	Advanced
Hardware Detectors Storage Audio Audio clips Device settings System overview System settings Events Management		SIP port 5060 SIP TLS port 5061 RTP start port 4000			

Der RTP-Port beginnt bei dem Wert "RTP start port" und wird bei jedem Ruf um 2 erhöht.

5.4 SIP-Server "FreeSWITCH" im LAN aufsetzen

Damit verschiedene VoIP-Geräte (z.B. EBÜS und IP-Lautsprecher) über das SIP-Protokoll miteinander Verbindungen aufbauen können, wird ein SIP-Server benötigt. So ein Server entspricht in etwa der Telefon-Vermittlungsstelle aus klassischen Telefon-Anlagen. Dies muss heute aber nicht mehr als dedizierte Hardware beschafft und betrieben werden, sondern läuft als Software auf einem ggf. bereits vorhandenen PC oder Server.

Sicherheitshinweis: Ein falsch konfigurierter oder nicht ausreichend geschützter SIP-Server könnte Hackern als Einfallstor dienen. Verwenden Sie diese Software deshalb nur, wenn Sie in der Lage sind, diese Risiken einzuschätzen und alle nötigen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Ziehen Sie andernfalls qualifizierte Fachleute hinzu.

ACHTUNG: SIP-Server und SIP-Client können nicht auf demselben Rechner betrieben werden. Verwenden sie also keine EBÜS-Workstation-Rechner für den Betrieb des SIP-Servers. Ggf. kann geprüft werden, ob der Betrieb eines SIP-Servers mit einem EBÜS-Datei- oder Alarm-Server zusammengelegt werden kann.

Falls auf Seiten des Kunden oder in der Leitstelle noch kein geeigneter SIP-Server vorhanden ist, können Sie die freie Software "FreeSWITCH" für diesen Zweck nutzen. Wir zeigen Ihnen hier, wie das geht:

- 1. Download der neusten Version von FreeSWITCH: <u>https://files.freeswitch.org/windows/installer/</u>
- 2. Installation FreeSWITCH "Typical" auf einem physischen Rechner (VMs führen zu einigen Problemen, wenn der HyperVisor nicht korrekt für die Echtzeitdatenverarbeitung konfiguriert wurde) der über das interne und/oder öffentliche Netz erreichbar ist.



VoIP/SIP mit EBÜS

 Datei Program Files\FreeSWITCH\conf\vars.xml öffnen und das Default-Passwort 1234 anpassen. Dieser Schritt muss durchgeführt werden, ansonsten läuft FreeSWITCH nicht:

WARNING WARNIN

--> <X-PRE-PROCESS cmd="set" data="default_password=M@einSehrSicheresPasswort"/> <!--

Die Variablen *local_ip_v4*, *bind_server_ip*, *external_rtp_ip* und *external_sip_ip* auf die zu verwendende IP-Adresse des lokalen SIP-LANs setzen, z.B. wenn der FreeSWITCH-Server die SIP-LAN-IP 10.1.0.203 besitzt:

```
<X-PRE-PROCESS cmd="set" data="force_local_ip_v4=10.1.0.203"/>
<X-PRE-PROCESS cmd="set" data="local_ip_v4=10.1.0.203"/>
<X-PRE-PROCESS cmd="set" data="bind_server_ip=$${local_ip_v4}"/>
<X-PRE-PROCESS cmd="stun-set" data="external_rtp_ip=$${local_ip_v4}"/>
<X-PRE-PROCESS cmd="stun-set" data="external_sip_ip=$${local_ip_v4}"/>
(siehe auch https://freeswitch.org/confluence/display/FREESWITCH/local_ip_v4)
```

- 4. Externes und ip6 Profile abschalten, so dass auch ohne DNS-Eintrag freeSWITCH genutzt werden kann
- 5.

			1. 1. sec.			
<mark></mark> 🛃 <mark></mark> ∓ sip_p	orofiles					
Datei Start Fr	eigeben	Ansicht				
← → • ↑ 📕	> Dies	er PC » Lokaler Datenträger (C:) » Pro	ogramme > FreeSWITCH > conf > sip_	profiles >		~
		Name	Änderungsdatum	Тур	Größe	
Schnellzugriff		📕 external	18.12.2020 15:23	Dateiordner		
Desktop		📕 external-ipv6	18.12.2020 15:23	Dateiordner		
Uownioads	7	external.xml.incative	18.08.2020 14:59	INCATIVE-Datei	6 KB	
🗎 Dokumente	*	external-ipv6.xml.inactive	18.08.2020 14:59	INACTIVE-Datei	6 KB	
🔚 Bilder	*	🖹 internal.xml	18.08.2020 14:59	XML-Dokument	22 KB	
📜 conf		internal-ipv6.xml.inactive	18.08.2020 14:59	INACTIVE-Datei	8 KB	
l default						

6. In der Registry das Argument "-nonat" beim ImagePath des FreeSWITCH-Service hinzufügen (siehe auch

https://freeswitch.org/confluence/display/FREESWITCH/Auto+Nat):

Datei Bearbeiten	Ansicht Favoriten	Hilf	e		
Computer\HKEY I	OCAL MACHINE\S	YST	EM\CurrentControlSe	t\Services\FreeSWITCH	
Computer/HKEY J	OCAL MACHINESS FittMgr FontCache FontCache3.0.0 FrameServer FreeSWTCH FreeSWTCH Fs_Rec Forevol gencounter genericushfn GogleChrome GPIOCLV0101 gpsvc GraphicsPerfSw	[^]	EMCurrentControlSe Name all (Standard) all Description all DisplayName all DisplayName	ttservices/FreeSWITCH Typ REG_SZ REG_SZ REG_SZ REG_DWORD REG_BINARY REG_EXPAND_SZ REG_SZ REG_DWORD REG_DWORD	Daten (Wert nicht festgelegt) FreeSWITCH service control FreeSWITCH Multi Protocol Switch 0x00000000 (0) 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 40 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
<	>				



Registrierungs-Edito

Clemens Fricke

- 7. FreeSWITCH als Firewall-Ausnahme für eingehende TCP- und UDP-Verbindungen eintragen.
- 8. Dienste-Manager öffnen und FreeSWITCH-Dienst auf "Autostart" konfigurieren:

🧠 Dienste			_		\times
Suchen Datei Aktion	Ansicht ?				
Suchen	🗐 🖸 😖 🚺 📷 🕨 🔳 💵				
125		-			
enschaften von FreeSWIT	CH Multi Protocol Switch (Lokaler Com $ imes$	â			
		Name	Beschreibung	Status	
gemein Anmelden Wiede	erherstellung Abhängigkeiten	🖏 Fax	Ermöglicht das Senden und Emp		
	CH CH	FreeSWITCH Multi Protocol S	FreeSWITCH service control	Wird aus	
Jensulame. Pieesvin		Sunktionssuchanbieter-Host	Der FDPHOST-Dienst dient zum		
Anzeigename: FreeSWIT	CH Multi Protocol Switch	Sunktionssuche-Ressourcenv	Veröffentlicht diesen Computer u	Wird aus	
Reschreibung FreeSWIT	CH service control	Sunkverwaltungsdienst	Dienst für Funkverwaltung und Fl	Wird aus	
bootanio bung.	~	Gatewaydienst auf Anwendun	Bietet Unterstützung für Protoko		
		Gemeinsame Nutzung der Int	Bietet allen Computern in Heim		
-1ad zur EXE-Datei: C:\Program Files\FreeSWITC	H\FreeSwitchConsole.eve" -service -nonat	Geolocation-Dienst	Dieser Dienst überwacht den akt		
		Geräteinstallationsdienst	Ermöglicht dem Computer, Hard		
Starttyp: Automati	isch V	Geräteinstallations-Manager	Ermöglicht das Erkennen, Herunt		
Automati	sch (Verzögerter Start)	Gerätezuordnungsdienst	Ermöglicht die Kopplung zwisch		
Manuell	sch	Google Chrome Elevation Se			
Dienststatus: vviru auso	erupr	Google Update-Dienst (gupd	Hält Ihre Google-Software auf de		
nonosatao. Third duog		Google Update-Dienst (gupd	Hält Ihre Google-Software auf de		
Starten Beend	den Anhalten Fortsetzen	GraphicsPerfSvc	Graphics performance monitor s		
Sie können die Startnaramete	er angeben, die übernommen werden sollen	Gruppenrichtlinienclient	Von dem Dienst werden Einstellu		
wenn der Dienst von hier aus	gestartet wird.	Hostdienst für Windows Encr	Der Hostdienst für Windows Encr		
		AV-Hostdienst	Stellt eine Schnittstelle für den H		
startparameter:		Hyper-V PowerShell Direct-Di	Stellt einen Mechanismus bereit,		
		Hyper-V-Datenaustauschdienst	Stellt einen Mechanismus zum A		
		🕅 1 hm au V Dianat film Zaitas mahu	Companyation allo Contanyati alla		>
	OK Abbrechen Übernehmen	<			1
aller (Axin					

9. FreeSWITCH-Dienst starten:

r⊠ Task-N Datei Or	/lanager	Ansicht				- 0	×
Prozesse	Leistung	Benutzer	Details	Dienste			
Name			PID	Beschreibung	Status	Gruppe	1
Fre-CM	ATCU			FreeSWITCH Multi Protocol Switch	Wird gestartet		
🔍 WS	Starten			Windows Search	Beendet		
wn	Anhalte	n		WMI-Leistungsadapter	Beendet		
🔍 Wit	Neu sta	rten		Windows Defender-Dienst	Wird ausgeführt		
🔍 Wc				Windows Defender-Netzwerkinspekt	Beendet		
Q VSS	Dienste	öffnen		Volumeschattenkopie	Beendet		
🔍 vm	Online	suchen		VMware Snapshot Provider	Beendet		
©, VIV	Zu Deta	ils wechsel	n	VMware Tools	Wird ausgeführt		
🔍 VGAuti	hService		2460	VMware Alias Manager and Ticket S	Wird ausgeführt		
🔍 vds				Virtueller Datenträger	Beendet		
🔍 VaultSv	/c		672	Anmeldeinformationsverwaltung	Wird ausgeführt		
🔍 UI0Det	ect			Erkennung interaktiver Dienste	Beendet		
🔍 UevAg	entService			User Experience Virtualization-Dienst	Beendet		
🔍 Trusted	dinstaller			Windows Modules Installer	Beendet		
🔍 Tiering	EngineSen	vice		Storage Tiers Management	Beendet		
🔍 sppsvc				Software Protection	Beendet		
🔍 Spoole	r		1776	Druckwarteschlange	Wird ausgeführt		
SNMP1	TRAP			SNMP-Trap	Beendet		
Sensor	DataServic	e		Sensordatendienst	Beendet		
🔍 SamSs			672	Sicherheitskonto-Manager	Wird ausgeführt		
RSoPP	rov			Richtlinienergebnissatzanbieter	Beendet		
RpcLoo	cator			RPC-Locator	Beendet		
🔅 PerfHo	et			Leistungsindikator-DLL-Host	Reendet		~

🔿 Weniger Details | 🆏 Dienste öffnen

6 Konfigurationshinweise für IP-Lautsprecher

6.1 AXIS

AXIS-Lautsprecher können mit ihren Default Einstellungen sowohl über einen SIP-Server als auch über Peer-To-Peer-SIP-Calls integriert werden.

	8003-E Network H	orn Speaker Setup Help
• Basic Setup	SIP Settings	0
≻ Audio ▼ VoIP	SIP Setup Assistant Start the setup assistant for easy	y SIP configuration.
Overview SIP Settings VMS Settings Account Settings DTMF Settings	SIP Settings Enable SIP Calling timeout (seconds):	60
Detectors	Incoming SIP Calls	
Applications	Allow incoming SIP calls	
• Events	Port Settings SIP port:	5060
Languages	SIP TLS port:	5061
System Options	RTP start port:	4000
About	NA1 Traversal Enable IPv6 here Enable IV6 here Enable ICE Enable STUN Enable TURN Audio Codec Settings Available codecs t16/6000 (16000 Hz) Speex/16000 (16000 Hz) G.726-32 (8000 Hz) Advanced SIP Settings Disable Automatic UDP to TC	→ Selected codecs PCMJ (8000 Hz) pus (48000 Hz) L16/16000 (16000 Hz) ↓
	Max call duration (seconds): Registration Interval (seconds): Audio direction:	3600 300 Send and receive ∨
		Save

Clemens Fricke

VoIP/SIP mit EBÜS

29.11.2023

Wenn ein Axis-Lautsprecher an einem SIP-Server betrieben werden soll, muss bei der AXIS-Kamera ein SIP-Account eingetragen werden, mit dem sich der AXIS-Lautsprecher am SIP-Server anmeldet.

AXIS AXIS C3	003-E Netw	ork Horn Speak	er	Set	up∣H	el
Basic Setup	Account Se	ttings				(
Audio	Name	SIP address	Transport	Default	Reg. status	
Addio	peer-to-peer	sip:10.1.0.15:5060	UDP		-	
VoIP Overview SIP Settings VMS Settings Account Settings DTMF Settings Detectors	Test EBÜS Integrati (1002)	on sip:1002@10.1.0.203	UDP		•	
Applications						
Events	Add Moo	dify Remove				
Languages	Test SIP Call		·C 010			
Lunguuges	Make a test call from t	ne selected SIP account to the	specified SIP	address.	•	
System Options Enable 1996 <u>nere</u> Technology of the set of the						
About	Liner Str audress, Si					

Es kann mit den Default Einstellungen gearbeitet werden:

A Nicht sicher 10.1.0.15/admin/	'account_set.shtml?doAction=mod&id=sip	▲ Nicht sicher	10.1.0.15/admin/account_set.shtml?d	doAction=mod&id=sip
Modify Account	•	Modify Acco	unt	0
General Network		General Network	(
Account Information		Transport Settings	•	
Name: Test EBÜS Integra	ation	Prioritize IPv6		
Account enabled		Enable SIPS		
Default account (Note that only on	e account can be the default account.)	Transport mode:	UDP V	
Account Credentials		Media encryption:	none 🗸	
User ID: 1002		Allow port update	messages through MWI	
✓ Use User ID as Authentication ID		Proxy Settings		
Authentication ID: 1002		Address	Username	·
Password:				↑
Caller ID:				1
SIP Server Settings				
IPv6 is not enabled				v
Domain name: 10.1.0.203		Add		
Registrar address:		Account Status		
Secondary SIP Server		Reg. status: 🛛 🔵 OK	(200)	
Incoming SIP Calls				
Auto answer			Save Cancel	
Account Status				
Reg. status: 🔵 OK (200)				
Save	2 Cancel			

Die entsprechenden Einstellungen in EBÜS_Config sehen für die Integration eines AXIS-Lautsprechers über einen SIP-Server dann z.B. wie folgt aus:

Sprechverbindung über VoIP / SIP	
SIP-ID des Anrufers:	1000@10.1.0.203
Passwort mit dem sich der Anrufer zusammen mit seiner SIP-ID authentifiziert:	•••••
SIP-ID der Gegenstelle, die angerufen werden soll:	1002@10.1.0.203
IP-Adresse oder Hostname des SIP-Servers bzw. SIP-Proxies:	10.1.0.203

Peer-to-Peer-Anrufe werden bei Axis über die SIP-ID: peer-to-peer@<IP-Adresse> ausgeführt, z.B. peer-to-peer@10.1.0.15

Die entsprechenden Einstellungen in EBÜS_Config sehen für die Integration eines AXIS-Lautsprechers über einen Peer-To-Peer-Anruf dann z.B. wie folgt aus:

SIP-ID des Anrufers:	
Passwort mit dem sich der Anrufer zusammen mit seiner SIP-ID authentifiziert: SIP-ID der Geoenstelle, die angen/fen werden soll: p	Seerto-peer@10.1.0.15
IP-Adresse oder Hostname des SIP-Servers bzw. SIP-Proxies:	

Falls der EBÜS-Platz über mehrere Netzwerkschnittstellen verfügt, kann es notwendig sein, dass eine Pseudo-SIP-ID des Anrufers inkl. Pseudo-Kennwort eingetragen werden muss, die die IP-Adresse des Lautsprechers hat, damit die Netzwerkschnittstelle für den Peer-To-Peer-Anruf korrekt ausgewählt wird.

Sprechverbindung über Volr / Sir	
SIP-ID des Anrufers:	ebues@10.1.0.15
Passwort mit dem sich der Anrufer zusammen mit seiner SIP-ID authentifiziert:	•••••
SIP-ID der Gegenstelle, die angerufen werden soll:	peer-to-peer@10.1.0.15
IP-Adresse oder Hostname des SIP-Servers bzw. SIP-Proxies:	

6.2 HIKVISION

HIKVISION-Lautsprecher können sowohl über einen SIP-Server als auch über Peer-To-Peer-SIP-Calls integriert werden.

ACHTUNG: Die Passwortübergabe funktioniert bei Hikvision-Geräten nur bis max.16 Zeichen. Mit längeren Passworten funktioniert es nicht!

Für die Integration muss der Zugriff auf den SIP-Server per User-Account autorisiert werden, z.B:

HIKVISION	DS-PA0103		
Network	Sip Account		
Server	Account		
Sip Setting	User account	1001	
Account	Password		
Intercom	Display Name		
Monitor	Primary SIP Server		
Audio	Server address	10.1.0.203	
IP Filtering	Server port	5060	
Maintain			
Security	Server expires	3600 S	
Overview	Keep alive	30 S	
	Second SIP Server		
	Server address		
	Server port	0	
	Server expires	3600 S	
	Keep alive	30 S	
			Save

VoIP/SIP mit EBÜS

WICHTIG: Es muss die Rufannahme nach 0 Sekunden eingestellt sein, wenn der Lautsprecher den Anruf unmittelbar annehmen soll und kein Signalisierungston gewünscht ist:

HIKVISION	DS-PA0103			
Network	Intercom			
Server	Intercom			
Sip Setting	Input channel	🔿 mic i line in		
Account	Input gain(1-100)	1		
Intercom	AEC level	disable	~	
Monitor	Auto answer time(0-30)	0	S	
Audio	Ring volume(1-100)	1		
P Filtering	Talk volume(1-100)	80		
Aaintain	Codec	G 711u	0	
Security		0.7110	U	
Overview		🚺 G.711a	0	
		G .722	0	

Die entsprechenden Einstellungen in EBÜS_Config sehen für die Integration eines HIKVISION-Lautsprechers über einen SIP-Server dann z.B. wie folgt aus:

Sprechverbindung über VoIP / SIP	
SIP-ID des Anrufers:	1000@10.1.0.203
Passwort mit dem sich der Anrufer zusammen mit seiner SIP-ID authentifiziert:	••••••
SIP-ID der Gegenstelle, die angerufen werden soll:	1001@10.1.0.203
IP-Adresse oder Hostname des SIP-Servers bzw. SIP-Proxies:	10.1.0.203

Peer-to-Peer-Anrufe werden bei HikVision über die sip-ID: peer-to-peer@<IP-Adresse> ausgeführt, z.B. peer-to-peer@10.1.1.10

Die entsprechenden Einstellungen in EBÜS_Config sehen für die Integration eines HikVision-Lautsprechers über einen Peer-To-Peer-Anruf dann z.B. wie folgt aus:

Sprechverbindung über VoIP / SIP	
SIP-ID des Anrufers:	
Passwort mit dem sich der Anrufer zusammen mit seiner SIP-ID authentifiziert:	۲
SIP-ID der Gegenstelle, die angerufen werden soll:	peer-to-peer@10.1.1.10
IP-Adresse oder Hostname des SIP-Servers bzw. SIP-Proxies:	

Falls der EBÜS-Platz über mehrere Netzwerkschnittstellen verfügt, kann es notwendig sein, dass eine Pseudo-SIP-ID des Anrufers inkl. Pseudo-Kennwort eingetragen werden muss, die die IP-Adresse des Lautsprechers hat, damit die Netzwerkschnittstelle für den Peer-To-Peer-Anruf korrekt ausgewählt wird.

Sprechverbindung über VoIP / SIP	
SIP-ID des Anrufers:	ebues@10.1.1.10
Passwort mit dem sich der Anrufer zusammen mit seiner SIP-ID authentifiziert:	•••••
SIP-ID der Gegenstelle, die angerufen werden soll:	peer-to-peer@10.1.1.10
IP-Adresse oder Hostname des SIP-Servers bzw. SIP-Proxies:	



29.11.2023

6.3 Cathexis

Lautsprecher, die über einen Cathexis-Server angebunden sind, können über Peer-To-Peer-SIP-Calls in EBÜS integriert werden.

Jeder Lautsprecher (Output) und jedes Mikrofon (Input) erhalten auf dem Cathexis-Server eine fünfstellige Nummer. Die Kombination einer fünfstelligen Mikrofon/Input- und einer fünfstelligen Lautsprecher/Output-ID ergibt die SIP-ID:

<Input-ID><Output-ID>@<IP-Adresse des Cathexis-Recorders>

Wenn entweder das Mikrofon oder der Lautsprecher bei einem SIP-Call nicht genutzt werden soll, wird die ID 00000 verwendet.

Die Input-/Output-IDs werden mit der Anwendung des Cathexis-Bildquellen-Adapters ausgelesen. Verwenden Sie für das Auslesen der ID die Funktion Bildquelle direkt testen in EBÜS_Config:

K EBÜS_Config - Ver. 2.1.3.9	9 - Schutzobjekte, Lagepläne und Bildquellen konfigurieren C\EBÜS\Schutzobjekte\	-		×	
Schutzobjekt	Lageplan Objektdaten Bidquellen 🚿 🔍 Q.Q. 🧧 🙀 👔 Engegebene Daten prüfen			Hife	
_Synology _TEST_Sanyo-DSR _TEST_VENG _VolPTest Accelence	AXIS Verbindung Kameras Benutzer Videospur Alame Info Bildquelle direkt testen	Bildquelle i	onfigurie	ren	
	Hkvision Typ der Bildquelle: Parameter für den gewählten Bildquellentyp: DF0 Aarm	Start	Che	eck	
	Mobotix M12 Dual u AXIS Mobotix M12 Dual u AXIS Bosch Video SDK A IP-Adresse oder DNS-Name, nach : kann ein TCP-Pot angegeben w	erden:			
atec	Mobotix M12 Dual u AXISP Bolich Video SDK 6 Mobotix M12 Dual u AXISP [CamIQ Satellite]				
Berlin Mitte	Mobotx M12 Dual u HIK Canon SDK Benutzemane für die Anmeldung bei der Bildguelle:				
Bidquellen-Übersicht	MODOXX M 12 DUal U MIAP CECTING			_	
Dallmeier	CBC GMS_1.0.0.1 Passwort für die Anmeldung bei der Bildgruelle	CBC GMS_1.0.0.1 Passwort für die Anmeldung bei der Bildgueile			
	Convision V600a A th/Mal IRI				
	Convision V60A V2.1 Optional: DTSP Transline (1 – DTSP our TCP straining)				
	Convision V600A V2.1 AuthViaL				
	Datem			~	
	Dalimeier ActiveX Optional: Audio zur Bildquelle in separater RTSP-Session (1 = aktivier	en):			
	Dalmeier PVew Ught			~	
	Digippin Geschwindigket für die Kamerasteuerung (1100):				
	Digivod HTTP API				

Klicken Sie auf "Connect" um die Verbindung zum Cathexis-Server aufzubauen. Anschließend aktivieren Sie den Reiter "SIP Audio". Dort finden Sie die IDs für die Audio Input- und Output-Kanäle des Recorders:



Beispiel: Der Lautsprecher einer Axis-Kamera (Speaker-ID 00047) soll per SIP-Call an den Cathexis-Server mit der IP-Adresse 10.0.0.50 für eine Durchsage angerufen werden (das Mikrofon des Lausprechers soll dabei nicht verwendet werden). Füllen Sie dazu die SIP-Daten wie folgt aus (es darf kein SIP Proxy oder SIP-Server eingetragen werden):

Sprechverbindung über VoIP / SIP	
SIP-ID des Anrufers:	admin@10.0.0.50
Passwort mit dem sich der Anrufer zusammen mit seiner SIP-ID authentifiziert:	•••••
SIP-ID der Gegenstelle, die angerufen werden soll:	000000047@10.0.0.50
IP-Adresse oder Hostname des SIP-Servers bzw. SIP-Proxies:	

7 Support / Hotline

Weitere Informationen zu EBÜS finden Sie stets aktuell unter → www.ebues.de

Haben Sie noch Fragen oder Wünsche zu EBÜS?

Dann wenden Sie sich bitte

- telefonisch unter 0511 277.2490
- per E-Mail an support@accellence.de

an unsere Hotline. Wir sind Werktags von 9:00-17:00 Uhr zu erreichen.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei Ihrer Arbeit mit EBÜS und stehen für Ihre Wünsche und Fragen jederzeit gern zu Ihrer Verfügung.

Stand: 29.11.2023, Clemens Fricke



