

# Automatisiertes SIP Test-Framework

## Realisierung eines universellen und konfigurierbaren SIP Test-Frameworks

### Student



Samuel Schuler

**Ausgangslage:** Die Firma ErvoCom ist in den Bereichen Bahnkommunikation und Critical Communication tätig. Dabei spielt die Übertragung von Sprach- und Audiosignalen mittels VoIP bzw. SIP eine sehr wichtige Rolle. Viele SIP Funktionalitäten mussten bis anhin manuell getestet werden. Um diesen Aufwand zu reduzieren, soll ein universelles Test-Framework evaluiert und entwickelt werden. Das Framework soll alle von der ErvoCom verwendeten SIP Funktionalitäten überprüfen und für die verschiedenen Produkte bzw. Softwarepakete individuell konfiguriert werden können.

**Vorgehen / Technologien:** Eine Recherche zeigte, dass es zwar Tools gibt, um SIP Funktionalitäten zu testen, aber keines davon wird allen gestellten Ansprüchen gerecht. So fiel die Entscheidung auf eine Eigenentwicklung. Mittels Qt Test konnte schnell ein Rahmen für die Tests geschaffen werden, um die einzelnen Testfälle zu implementieren. Für die SIP Funktionalitäten wird die PJSIP C++ Library verwendet.

Nachdem das Test-Framework erfolgreich mit Softphones wie PhonerLite implementiert wurde, konnte der Test bzw. die Konfiguration auf ein ErvoCom-Produkt adaptiert werden. Die Anwendung auf verschiedene Produkte verlangt, dass auf dem Device unter Test (DUT) Rufsznarien ausgelöst werden können. Dazu muss gerätespezifische Software geschrieben werden. Beim gewählten Produkt kann z.B. ein Anruf mittels dem JSON-RPC 2.0 Protokoll über einen Websocket gestartet werden. Das dafür geschriebene Python-Skript wird nun in der Konfiguration des Tests spezifiziert und beim entsprechenden Test vom Test-Framework gestartet.

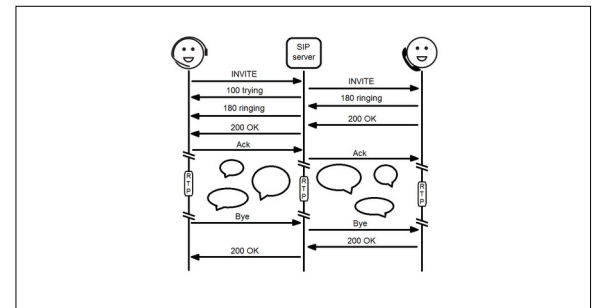
**Ergebnis:** Die Firma ErvoCom erhält ein universelles

**Produkt der ErvoCom: Universal Communication Box uCOB2200**  
Quelle: ErvoCom

Tool, um bei ihren Produkten die SIP Funktionalitäten automatisiert testen zu können. Im Rahmen dieser Arbeit wurde das SIP Test-Framework bereits erfolgreich verifiziert. Innerhalb weniger Sekunden können alle SIP Funktionalitäten einer uCOB2200 überprüft werden.

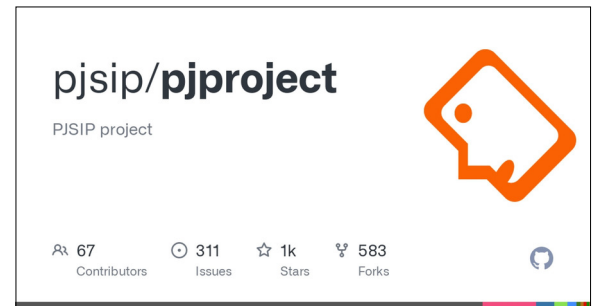
### Ablauf einer einfachen SIP Session

Quelle: <https://askozia.com/de/voip/was-ist-sip/>



### PJSIP GitLab

Quelle: <https://github.com/pjsip>



### Referenten

Prof. Reto Bonderer,  
Christian Ham

### Themengebiet

Embedded Software  
Engineering

### Projektpartner

ErvoCom Engineering  
AG, Feusisberg, SZ