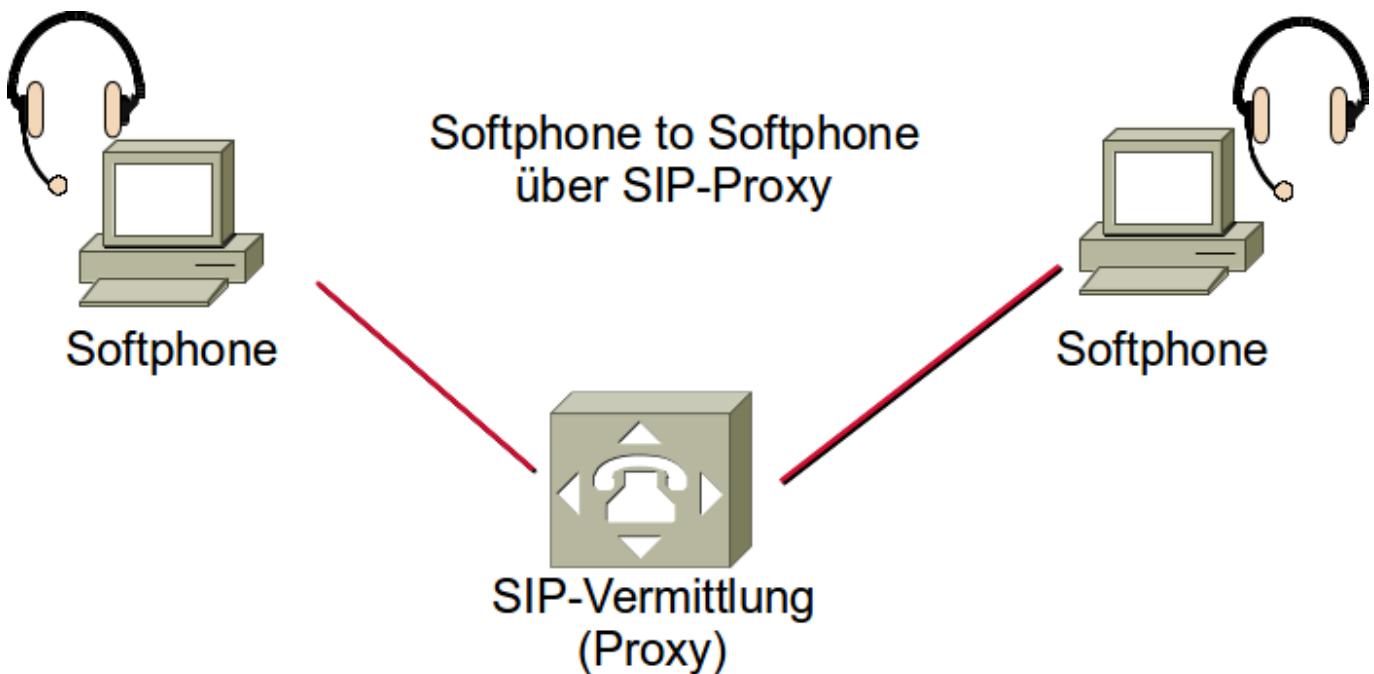


Laborübung zu VoIP mit mjsip

Überblick zur Übung

Der grundsätzliche Netzaufbau wird im folgenden Bild dargestellt. Es handelt sich um zwei Clients auch UA¹⁾ genannt und einem Server auch SIP-Proxy oder kurz Proxy bezeichnet.



Alle notwendigen Dateien wurden in einem Archive zusammengepackt und liegt hier zum [DOWNLOAD](#) bereit. In den jeweiligen Ordnern proxy und ua befinden sich Start-Scripte (mit der Endung .sh) und Unterordner für die Konfiguration config.

Das gesamte Paket ist so aufgebaut, dass sie auf einem PC laufen kann. Allerdings werden dann nur localhost IP-Adressen verwendet ²⁾. Realistischer ist es allerdings die UAs und den Proxy auf jeweils unterschiedlichen PCs zu betreiben.

Netzelement	localhost-Adresse	Port
Proxy	127.0.0.2	5060
Alice	127.0.0.1	5070
Bob	127.0.0.1	5080

HINWEIS: Der Standard-Port für SIP ist 5060. Die beiden Ports 5070 bzw. 5080 für die UAs werden verwendet, damit alle Netzelemente lokal auf einem PC arbeiten können.

Die Kommunikation ist in zwei Phasen unterteilt.

1. Registrierung (Anmeldung am Proxy)
 2. Call-Auf-/Abbau (eigentliches Telefonat)

Der mjsip SIP-Proxy

Der Proxy liegt im Unterordner proxy wird dort über die Datei proxy.sh gestartet. (ggf. muss noch per cd <ORDNER>³⁾ gewechselt werden). proxy.sh ist bereits als ausführbar markiert⁴⁾.

```
./proxy.sh
```

Im Unterordner config befinden sich die Konfigurationsdateien. Der Proxy-Server selbst wird in der Datei server.cfg konfiguriert. Die User können in aaa.db bzw. user.db angelegt werden.

Datei	Aufgabe
proxy.sh	Startscript für den Proxy verweist auf die config/server.cfg
config/server.cfg	Konfigurationsdatei für den Proxy
config/aaa.db	Nutzerdatenbank mit Benutzernamen und Passwörtern
config/user.db	Enthält angemeldete Nutzern und ist zunächst leer

Die Datei config/mjsip.cfg.txt enthält eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Parameter. Vertiefender Hinweis: Auf der mjsip-Homepage findet man unter dem Menüpunkt Dokumentation ein Tutorial-PDF, in dem einige Zustandsdiagramme gezeigt werden. Hier die wichtigsten Parameter für die server.cfg und deren Bedeutung:

Parameter	Bedeutung	Beispiel
default_port	5060 ist der Standard Port (s. RFC 3261) für SIP	default_port=5060
host_port	host_port ist der lokal genutzt Port	host_port=5060
default_transport_protocols	Protokoll auf Schicht 4; also TCP bzw. UDP; es können auch beide genutzt werden	transport_protocols=udp
call_log	Aktiviert das Speichern von Signalisierungsinformationen	call_log=yes
domain_names	Domains bzw. IP-Adressen, die der Proxy nutzen soll	domain_names=example.com example.net 127.0.0.2
is_registrar	Steuert, ob der Proxy auch als Registrar fungiert	is_registrar=yes
register_new_users	Steuert, ob der Proxy neue User (nicht konfiguriert) akzeptiert	register_new_users=yes
is_open_proxy	Steuert, ob der Proxy nur lokale User verwaltet (no) oder Anfragen auch weiterleiten kann (yes)	is_open_proxy=yes
location_service	Hier kann der Lokationsdienst ⁵⁾ konfiguriert werden; local meint damit die eigenen Config-Dateien; Alternativ kann auch ldap, radius oder mysql verwendet werden	location_service=local
location_db	Datenbank für den Lokationsdienst; s. location_service	location_db=config/users.db
do_authentication	Soll authentifiziert werden (Benutzername/Passwort-Abfrage) oder nicht	do_authentication=no

Parameter	Bedeutung	Beispiel
authentication_realm	Domain/IP-Adresse, für die die Authentifikation aktiviert wird.	authentication_realm=127.0.0.2
authentication_db	Datenbank für die Benutzernamen/Passwörter	authentication_db=config/aaa.db
debug_level	Es werden zusätzliche Informationen gespeichert; 0 bedeutet deaktiviert; je höher, umso mehr Informationen werden gespeichert	debug_level=3
log_path	Pfad für die log-Dateien	log_path=log

Die User werden in der Datei aaa.db (s. Parameter authentication_db) eingerichtet. Die Syntax sieht wie folgt aus:

```
user= 100@DOMAIN
passwd= 1234
```

Hier wird ein User mit dem Account-Namen 100@DOMAIN und dem Passwort 1234 angelegt. Als DOMAIN kann beispielsweise die IP-Adresse des Servers genutzt werden. In realen Systemen, bei denen DNS eingesetzt wird steht hier die entsprechende Domain (z.B. @testdomain.de).

Logging des mjsip-Servers

Mit den folgenden Parametern lässt sich die Protokollierung der Verbindungen sowie der Anmeldungen konfigurieren.

```
call_log=yes # Sollen auch die Verbindungen gespeichert werden?
debug_level=6 # Wieviele Informationen sollen gespeichert werden?
log_path=log # Wohin sollen die Logfiles gespeichert werden? Unterordner relativ zum Startpunkt des Servers
```

Weitere Betriebsarten des mjsip-Servers

Zusätzlich gibt es noch die Möglichkeit einen Session-Border-Controller⁶⁾ zu starten. Die Konfigurationsdatei ist sbc.cfg.

In der Datei mjsip.cfg.txt sind alle verfügbaren Parameter für diesen Bereich in Section 6: SBC ausführlich beschrieben.

mjua-Client

Aus dem mjsip-Projekt stammt ebenfalls der Client mjua⁷⁾. Dieser ist mit einer sehr spartanischen GUI ausgestattet, so dass nur einfache Calls möglich sind. Aufgerufen wird der ua über die folgenden Befehle:

ALICE:

```
./uaw.sh -f config/a.cfg
```

BOB:

```
./uaw.sh -f config/b.cfg
```

Im Ordner mjua/config befinden Beispiel Konfigurationen, mit denen auf einem Rechner ein Proxy und zwei UAs gestartet werden können.

ACHTUNG FEHLER:

1. Leider hat sich auch hier der **Zeilenende-Fehler** (s. o.) eingeschlichen.
2. Der Alice-UA, der die Konfiguration mjua/config/a.cfg nutzt, meldet sich nicht am Proxy an. Dies liegt am Kommentar in folgender Zeile:

```
do_register=yes
```

Hier muss das #-Zeichen entfernt werden⁸⁾. Die b.cfg funktioniert einwandfrei.

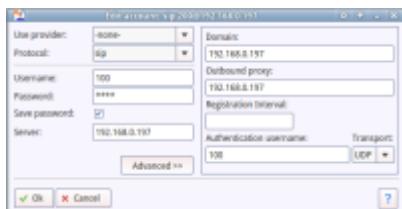
Linphone-Client

Die Konfiguration des Clients ist [hier](#) beschrieben. Als Alternative zu diesem Client kann der yate-qt4⁹⁾ Client verwendet werden.

```
sudo apt-get install yate-qt4
```

Der Client wird im Untermenü Internet einsortiert.

Die Software ist [hier](#) beschrieben. Hier ein Beispiel-Dialog für den User mit der ID 200 auf dem Server mit der IP-Adresse 192.168.0.197.



Installation außerhalb des Labornetzes

HINWEIS: Im Netzwerklabor ist eine geeignete java-Version bereits installiert, d.h. der folgende Abschnitt kann ignoriert werden. Er wird nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Der mjsip-Proxy basiert auf java, daher wird eine Runtime-Umgebung für Java benötigt. Mit dem folgenden Befehl lässt sich überprüfen, welche java-Version installiert ist:

```
java -version
```

Mögliche Ausgabe:

```
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.7.0_65-b17)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 24.65-b04, mixed mode)
```

Sollte keine java-Runtime-Umgebung¹⁰⁾ installiert sein, kann sie mit dem folgenden Befehl installiert werden.

```
sudo apt-get install openjdk-7-jre
```

mjsip-Quelle

Für die Übung zu VoIP wird die Software mjsip als vermittelndes Element und Client eingesetzt. Diese Software wird unter www.mjsip.org im Original bereitgestellt.

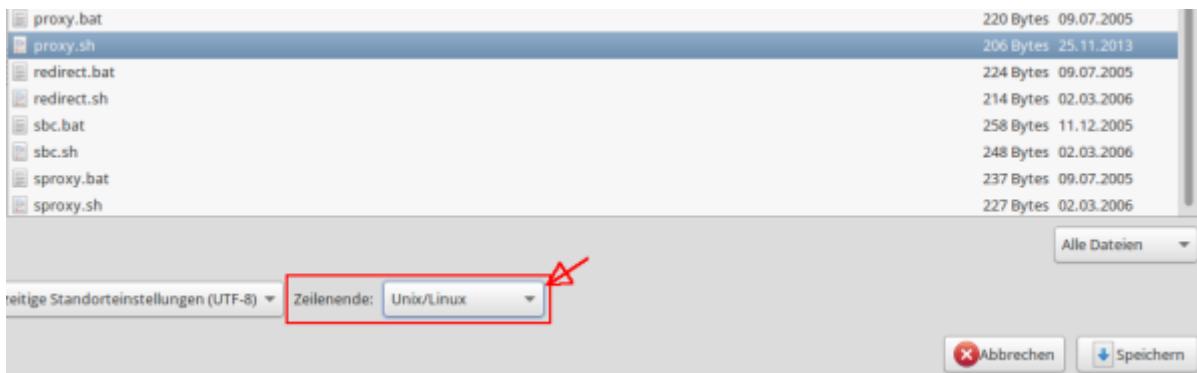
Die dort abgelegte Version 1.7 enthält in den Start-Scripten kleinere Fehler, daher wird hier ein Paket bereitgestellt, welches diese Fehler nicht enthält und etwas anders aufgebaut ist.

Download des Proxy

Dort kann er auch [als mjproxy heruntergeladen](#) werden. Weitere Informationen finden sich auf der Homepage der Entwickler.

In der ZIP-Datei befindet sich das Start-Skript proxy.sh. Unglücklicherweise haben die Entwickler als Zeilenende die DOS/Windows Variante ^M verwendet. Das Skript funktioniert daher nicht direkt.

[Durch öffnen und wieder speichern im richtigen Format kann dieses Problem gelöst werden. Hierzu öffnet man die ausgepackte Datei mit gedit. Der Speichern unter-Dialog enthält die Möglichkeit das Zeilenende von Windows auf Unix/Linux umzustellen:](#)



1)

UA: User Agent

2)

localhost-IP-Adressen aus dem Bereich 127.0.0.0/24

3)

cd: change directory

4)

ausführbar machen durch: chmod +x <DATEINAME>

5)

Wer kann über welche IP-Adresse erreicht werden

6)

SBC

7)

ua: User Agent

8)

s. auch b.cfg

9)

yate: yet another telephone engine

10)

jre: java runtime enviroment

From:

<http://www.kopfload.de/> - **kopfload** - Lad Dein Hirn auf!



Permanent link:

http://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:oeff_netze:voip_mjsip&rev=1424184422

Last update: **2025/11/19 16:13**