

Session Initiation Protocol (SIP)

Grundlagen-Kompaktkurs zu dem universellen ITK-Steuerungsprotokoll

Kursbeschreibung

Das Session Initiation Protocol (SIP) ist das zentrale Protokoll für die Steuerung der Kommunikation (VoIP, Video, Fax, Chat ...) in den IP-basierten Netzen (NGN). Aktuelle IP- TK-Anlagen sowie die öffentlichen Netzbetreiber und Dienstanbieter verwenden SIP bzw. Varianten von SIP für die Steuerung der Verbindungen („SIP-Trunking“). SIP arbeitet dabei grundsätzlich anders als die klassischen Signalisierungsprotokolle und bietet dadurch neue Architekturen und Dienste, die im ISDN so nicht möglich waren. Damit ergeben sich für die TK-Anlagen und Unternehmensnetze zum einen neue gestalterische Freiheitsgrade. Zum anderen erfordert diese Vielfalt das grundlegende Verständnis des SIP-Protokolls für die eigenständige Anschlussplanung und Inbetriebnahme sowie im Störfall für die Fehlereingrenzung und -analyse in Ende-zu-Ende-Strecken.

Das Seminar behandelt ausführlich die Grundlagen des SIP, die von SIP verwendeten Nachrichten und die Anwendung von SIP in vielfältigen Szenarien. Die Vermittlung des Lehrstoffs wird durch Demonstrationen am Livesystem des Trainers unterstützt und gemeinsam werden die SIP-Nachrichten am Demosystem interpretiert.

Das Seminar richtet sich an alle, die ein genaueres Verständnis für die Grundlagen von SIP erhalten möchten bzw. für die technische Arbeit im ITK-Bereich benötigen.

Das Seminar vermittelt die neutrale Kompetenzbasis, um die vielfältigen und sich dynamisch wandelnden herstellerspezifischen Protokollumsetzungen und providerspezifische Schnittstellen eigenständig lesen, verstehen und beurteilen zu können.

Trainer

Prof. Dr.-Ing. Gerd Siegmund

Dauer

2 Tage

Format

Live Online-Schulung

Max. Teilnehmer

12 Personen

Kontakt

Frau Janne Marie Bell

bell@vaf.de / 02103 7898-655

Zielgruppe

- Alle Techniker aus den Bereichen Telekommunikation und IT, die SIP als Steuerungsprotokoll der Verbindungen in VoIP-Systemen, IP-TK-Anlagen und im NGN genauer kennen lernen möchten;
- z. B. Techniker in den Bereichen Systemintegration, Service (Fehlersuche/-klärung), Inbetriebnahme von TK-Systemen, Planung und Abnahme.

Lernziele

- Kenntnisse der Grundlagen und Überblick zum SIP-Protokoll und zu SIP- Nachrichten
- Verständnis für die Funktionsweise und Bedeutung von SIP als dem zentralen Steuerungsprotokoll IP-basierter ITK-Systeme und Netze
- Schaffung einer hersteller- und produktneutralen Kompetenzbasis
- Befähigung zur eigenständigen, praktischen Anwendung des Wissens

Know-how-Voraussetzungen

- Grundkenntnisse der Telekommunikationstechnik und der Technik des Internets (Netzwerktechnik, IP)

Technisches Equipment

- Eigener Rechner (Windows, Mac, Linux)
- Internetzugang mit ausreichend Bandbreite
- Audio-Endgerät (z. B. Headset)

Agenda / Inhalte

Überblick zur IETF-Architektur und den dazugehörigen Protokollen

- SIP-Prinzipen
- RTP und RTCP
- Sprach-Codierung
- Ausgleich von Paketverlust
- Fax-Übertragung im Internet (T.38)
- SIP-Trapezoid

SIP-Grundlagen

- SIP im OSI-Referenzmodell
- Aufbau der Nachrichten
- Request und Response
- Adressierung
- Transaktion, Dialog und Session

Architektur

- VoIP oder NGN
- QoS und Internet
- Client/Server-Prinzip
- Peer-to-Peer und zentrales Netzkonzept
- Server und Proxy
- User Agent
- Stateless/Stateful Proxy
- Back-to-Back User Agent (B2B-UA)
- Session Border Controller (SBC)
- Registrar
- MS-Architektur
- NAT-Umgebung, (STUN)

Session Description Protocol (SDP)

- Session Description

- Media Description
- Offer/Answer-Prinzip
- ReINVITE

Protokollabläufe

- Registrierung
- Voice over IP (VoIP)
- Fax over IP (FoIP) nach T.38
- Video-Kommunikation
- Fehlerfälle
- Event Notification
- Gesprächsübergabe
- Preconditions (QoS)
- SIP und Sicherheit (SIPS, SRTP, TLS, IPSec usw.)
- Mitlesen von SIP-Protokollabläufen an einem Test-System

TK-Anlagen und Privatnetze

- Teilnehmerzugang
- Architekturen der Privatnetze
- Vergleich zum ISDN
- Herstellerspezifische-Protokolle
- Leistungsmerkmale (SIPPING)
- SIP-Trunking (Architektur, Protokollabläufe)
- Neue Architekturen (BNG, TeraStream)
- Neue Architekturen basierend auf SDN Virtualisierung

Fehlersuche in SIP-Umgebung

- WireShark-Mitschnitte
- Typische Fehlerquellen
- Fehlersuche in SIP-Umgebung

Zum Trainer



Prof. Dr.-Ing. Gerd Siegmund

Gerd Siegmund ist führender Experte für das SIP-Protokoll, für Netzarchitekturen und Verkehrsanalysen. Er ist Professor an der Georg-Simon-Ohm Hochschule Nürnberg und Autor zahlreicher Fachbücher, unter anderem des Standardlehrbuchs „Technik der Netze“ in 8. Auflage. Für den VAF führt Gerd Siegmund regelmäßig Schulungen durch, leitet praxisorientierte Forschungsprojekte, hält Vorträge und verfasst Fachpublikationen.

Gerd Siegmund war lange Jahre in der ITK-Industrie tätig. Zu seinen Stationen gehörten u. a. Abteilungsleitung in der Produktentwicklung von TK-Systemen und Netzen (Alcatel SEL) sowie Verantwortung für die fachliche Weiterbildung bei der Siemens AG im Bereich mobile Netze.