

# SIP

## Das universelle Signalisierungsprotokoll

Das Session Initiation Protocol (SIP) steht mittlerweile als das wichtigste Signalisierungsprotokoll sowohl im Enterprise-Umfeld als auch im Providernetz fest. Vor allem spricht für SIP, dass es einfach erweiterbar ist: Neue Formate sind kein Problem, synchrone wie asynchrone Datenströme können initiiert werden, und die Kommunikationspartner können in einem Peer-to-Peer- oder in einem Client-Server-Verhältnis zueinander stehen. Nach dem Kursbesuch kennen die Teilnehmer die Vorteile, Besonderheiten und Einsatzmöglichkeiten der SIP-Architektur.

### Kursinhalt

- Die Komponenten SIP Proxy, Location Server und User Agent
- Back-to-Back User Agent (B2BUA) und Session Border Controller (SBC)
- Das SIP-Protokoll, seine Nachrichtentypen und ihr Aufbau
- Typische SIP-Abläufe im Zuge des Verbindungsaufbaus und während eines SIP-Calls
- SIP-URIs und Tel-URIs: Adressformate, Identitäten und deren Verwendung
- SDP: Aufbau, Möglichkeiten und Profile
- Datenströme bei VoIP und Video über IP (RTP und Signalisierung)
- Leistungsmerkmale – Instant Messaging – Presence
- SIP im Zusammenspiel mit NAT und Firewalls
- Fax mit T.38 und der Zusammenhang mit SIP
- SIP als Protokoll im IP Multimedia Subsystem (IMS)
- Einsatz in von SIP in Provider-Netzwerken

Praktische Vorführungen und die Analyse von Traces tragen wesentlich zur Veranschaulichung und zum Verständnis während des Kurses bei.

Jeder Teilnehmer erhält ausführliche Kursunterlagen aus der Reihe ExpertTeach Networking in deutscher Sprache.

### Zielgruppe

Planerisch und konzeptionell tätige Personen finden sich ebenso in diesem Kurs wieder wie Mitarbeiter, die SIP auf Protokollebene verstehen müssen.

### Voraussetzungen

Fundierte Kenntnisse im Voice- und IP-Bereich werden vorausgesetzt. Grundkenntnisse zu VoIP sind für den Kursbesuch sehr hilfreich.

### Vormerkung und Buchung

Gerne merken wir für Sie für die Dauer von zwei Wochen kostenfrei und unverbindlich einen Kursplatz vor. Auf [www.expertteach.at](http://www.expertteach.at) können Sie unter *Anmeldung* bequem Vormerkung, Buchung und Hotelreservierung vornehmen. Oder rufen Sie uns einfach an unter 06074-4868-0.

Für geschlossene Teilnehmergruppen modifizieren wir diesen Kursinhalt gerne entsprechend Ihren Anforderungen. Bitte sprechen Sie uns an!



Auf Wunsch senden wir Ihnen gerne unseren kompletten Katalog zu, der Sie über alle Trainings und andere Dienstleistungen informiert.

3 Tage

€ 1.545,00 zzgl. MwSt.

#### Termin/Kursort

04.06.-06.06.12	Hamburg	03.09.-05.09.12	Frankfurt
16.07.-18.07.12	München	15.10.-17.10.12	Düsseldorf
16.07.-18.07.12	Wien	26.11.-28.11.12	Hamburg

Aktuelle Informationen finden Sie auf [www.expertteach.at](http://www.expertteach.at) KSIP





<b>1 Motivation und Grundlagen</b>	<b>3.5</b> Weitere Anwendungen und Requests
<b>1.1</b> Motivation und Zusammenspiel	<b>3.5.1</b> Presence und PUBLISH
<b>1.2</b> Voice-Grundlagen im Überblick	<b>3.5.2</b> Instant Messaging und MESSAGE
<b>1.2.1</b> Sprachkodierung und Kompression	<b>3.5.3</b> OPTIONS im Detail
<b>1.2.2</b> Voice-Interfaces und VoIP	<b>3.5.4</b> PRACK – Verlässliche Bestätigung
<b>1.2.3</b> Signalisierung im PSTN	<b>3.5.5</b> UPDATE – einen hab' ich noch!
<b>1.3</b> IP-Grundlagen im Überblick	<b>3.5.6</b> REFER
<b>1.3.1</b> IP-Adressen und Domännennamen	<b>3.6</b> Session Description Protocol
<b>1.3.2</b> Adressen und Netze	<b>3.6.1</b> Aufbau des Message Body mit SDP
<b>1.3.3</b> Öffentliche IP-Adressen	<b>3.6.2</b> SDP für Fortgeschrittene
<b>1.3.4</b> Private IP-Adressen	<b>3.6.3</b> RTP-Profile
<b>1.3.5</b> Die Transportprotokolle	<b>3.7</b> Tastentöne
<b>1.4</b> Echtzeit über IP – RTP	<b>3.8</b> Klassische Leistungsmerkmale
<b>1.4.1</b> RTP – Transport- und Rekonstruktionsfunktion	<b>3.8.1</b> Call Hold und Consultation Hold
<b>1.5</b> Sprachpausen	<b>3.8.2</b> Music On Hold
<b>1.5.1</b> Bandbreiten für VoIP	<b>3.8.3</b> Call Forwarding
<b>1.5.2</b> RTCP – Informationen über RTP-Verbindungen	<b>3.8.4</b> Call Transfer
<b>1.6</b> Die VoIP-Konzepte im Überblick	<b>3.8.5</b> Dreierkonferenzen
<b>1.6.1</b> H.323	<b>3.8.6</b> Rückruf bei Besetzt
<b>1.6.2</b> H.248/MEGACO	<b>3.8.7</b> Overlap Signaling
<b>2 SIP Basics</b>	<b>3.8.8</b> Leistungsmerkmale der ETSI/TISPAN-Gruppe
<b>2.1</b> SIP – Das Session Initiation Protokoll	<b>3.8.9</b> RFC 3842: Anrufbeantworter
<b>2.1.1</b> Einordnung in das ISO/OSI-Modell	<b>3.8.10</b> RFC 3680: Registrations
<b>2.1.2</b> Anleihen? Woher denn?	
<b>2.1.3</b> Standardisierung	<b>4 Anwendungen von SIP</b>
<b>2.2</b> Die Komponenten der SIP-Architektur und ihre Aufgaben	<b>4.1</b> Sicherheitsaspekte
<b>2.2.1</b> Die Endgeräte: User Agents	<b>4.1.1</b> VoIP und Stateful Firewalls
<b>2.2.2</b> Die Gateways	<b>4.1.2</b> Verschlüsselung: SIPS und SRTP
<b>2.2.3</b> Der SIP-Proxy	<b>4.1.3</b> NAT – Network Address Translation
<b>2.2.4</b> Adressierung: Sip- und Tel-URLs	<b>4.1.4</b> IADs und ALGs
<b>2.3</b> Der Protokoll-Aufbau	<b>4.2</b> Session Border Controller
<b>2.3.1</b> Die Requests von INVITE bis BYE	<b>4.2.1</b> Lösen des NAT-Problems
<b>2.3.2</b> Weitere Methoden	<b>4.2.2</b> Der RTP-Strom
<b>2.3.3</b> Die Responses von 100 Trying bis 600 Busy everywhere	<b>4.2.3</b> Pinholes
<b>2.4</b> Nebenschauplätze	<b>4.3</b> Das IMS – Schaltzentrale des NGN
<b>3 SIP Advanced</b>	<b>4.3.1</b> Das IMS – Schaltzentrale im NGN
<b>3.1</b> Die SIP-Nachricht	<b>4.3.2</b> Die IMS-Architektur
<b>3.2</b> Eine Session im Detail	<b>4.3.3</b> Bausteine des IMS
<b>3.2.1</b> INVITE	<b>4.4</b> Problemkind Fax
<b>3.2.2</b> 100 Trying	<b>4.4.1</b> Fax-Übertragung mit T.38
<b>3.2.3</b> 180 Ringing und 183 Session Progress	<b>4.5</b> SIP-T und Q.1912.5 mit SIP-I
<b>3.2.4</b> 200 OK und ACK	<b>4.6</b> Quality of Service
<b>3.2.5</b> Verbindungsabbau und BYE – Was ist zu beachten?	<b>4.6.1</b> DiffServ – QoS und IP
<b>3.3</b> Registrierung und Kontrolle	<b>4.6.2</b> Expedited Forwarding
<b>3.3.1</b> Registrierung eines Clients	<b>4.6.3</b> Assured Forwarding
<b>3.3.2</b> Proxy Authentication	<b>4.6.4</b> QoS und VLANs am Switch
<b>3.4</b> SUBSCRIBE und NOTIFY	<b>A SIP Protokolldetails</b>
	<b>A.1</b> Option Tags
	<b>A.2</b> Warnings



**ExperTeach GmbH Training Center Wien**

Millennium Tower, 24. Etage  
Handelskai 94-96 • A-1200 Wien  
Telefon +43 66 43 45 39 64  
info@experteach.at • www.experteach.at

© ExperTeach GmbH, alle Angaben ohne Gewähr

Stand 11.05.2012