

PowerPackage IMS

Grundlagen, SIP & Diameter Deep Dive

Dieses PowerPackage kombiniert die Inhalte der Kurse IP Multimedia Subsystem und IMS Advanced in einer Veranstaltung.

Das IP Multimedia Subsystem (IMS) ist ein wesentlicher Baustein der Next Generation Networks. Das IMS ermöglicht Provider-übergreifenden Zugriff auf Dienstleistungen über das Internet Protocol. Definiert werden von der 3GPP und der ETSI die Server, Vermittlungs- und Übergabepunkte, sowie die Kommunikationsbeziehungen und -abläufe. Das zentrale Signalisierungsprotokoll ist SIP. Weitere Protokolle dienen dem Datenbankzugriff und der Ansteuerung von Gateways und anderen Komponenten. Die IMS-Standards beschreiben Sicherheitsmaßnahmen sowie Konzepte zur Gewährleistung von Quality of Service. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Bereitstellung konkreter Dienste. Im Verlauf des Kurses wird das konzeptionelle Verständnis für das IP Multimedia Subsystem aufgebaut. Durch die vertiefte Diskussion der eingesetzten Protokolle und Abläufe wird das notwendige Detailwissen erworben, um das IMS zu verstehen und kompetent zu beurteilen.

Mehrere europäische Provider haben ein IP Multimedia Subsystem in Dienst gestellt bzw. konkrete Schritte dazu eingeleitet. Auch die Standardisierung liegt in vielen Punkten detaillierter vor als noch vor einigen Jahren. Der oft geäußerte Vorwurf, SIP könne keine Leistungsmerkmale, wird im Rahmen der IMS-Standardisierung nun entkräftet. Auch zu Fragen der Sicherheit gibt es konkrete Vorschläge. In unserem Kurs werden neue Aspekte der Signalisierung mit SIP und Diameter anhand der Standards und konkreter Beispiele besprochen. Daneben werden detaillierte Call Flows zu Leistungsmerkmalen und zur Security diskutiert. Es kommen aber auch Themen wie Notruf, Location Based Services, Quality of Service und Billing/Charging zur Sprache.

Kursinhalt

Teil 1

- Stand der Dinge: Sprache, Daten und mehr
- IMS-Standards der ETSI, 3GPP und IETF
- Architektur des NGN: Zentrale Technologien und Bausteine
- Die Architektur des IMS: Komponenten und Referenzpunkte
- Call Session Control Functions und ihre Aufgaben
- Session Border Controller und Media Gateways
- Signalisierung mit SIP im IMS anhand von Beispielen
- Das Protokoll Diameter im IMS
- Anmeldeprozeduren mit RADIUS und Diameter
- Der Home Subscriber Server und Billing
- Sicherheit, Rechtliches und Regulatorisches

Teil 2

- Stand der Standardisierung
- Weiterentwicklung von SIP für IMS-Dienste
- SIP outbound: Signalisierung mit redundanten Edge Proxies
- NAT-Traversal mit Interactive Connectivity Establishment: Erlösung oder Fluch?
- Netzübergänge nach AKNN: Architektur, Leistungsmerkmale, QoS
- Leistungsmerkmale nach ETSI TISPA und 3GPP
- Architektur von Konferenzsystemen
- Billing/Charging in den Standards der 3GPP
- Location Based Services: Signalisierung und Möglichkeiten
- IMS AKA: Sichere Authentisierung im IMS mit SIM-Karten
- Varianten der Authentisierung ohne SIM-Karte
- Quo Vadis IMS? Doch nur VoIP – oder mehr?
- QoS für LTE, PacketCable und TISPA mit IMS und Diameter

E-Book Sie erhalten das ausführliche deutschsprachige Unterlagenpaket aus der Reihe ExpertTeach Networking – Print, E-Book und personalisiertes PDF! Bei Online-Teilnahme erhalten Sie das E-Book sowie das personalisierte PDF.

Zielgruppe

Der Kurs wendet sich an Netzwerkplaner und Consultants, die sich ein detailliertes Bild dieses Konzepts machen wollen. Neben der Vermittlung der Struktur und der wichtigsten Abläufe werden die verwendeten Protokolle erläutert und offene Punkte und Risiken aufgezeigt. Zudem wird die Diskussion weiterführender Themen rund um IMS geführt.

Voraussetzungen

Kenntnisse der heute eingesetzten WAN-Technologien und Strukturen in Carrier-Netzen sowie der Funktion IP-basierter Netzwerke und ein Grundverständnis des Protokolls SIP sind in diesem Kurs Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme.

Stand 29.02.2024

Dieser Kurs im Web



Alle tagesaktuellen Informationen und Möglichkeiten zur Bestellung finden Sie unter dem folgenden Link: www.experteach.de/go/PPIM

Vormerkung

Sie können auf unserer Website einen Platz kostenlos und unverbindlich für 7 Tage reservieren. Dies geht auch telefonisch unter 06074 4868-0.

Garantierte Kurstermine

Für Ihre Planungssicherheit bieten wir stets eine große Auswahl garantierter Kurstermine an.

Ihr Kurs maßgeschneidert

Diesen Kurs können wir für Ihr Projekt exakt an Ihre Anforderungen anpassen.

Training	Preise zzgl. MwSt.	
Termine in Deutschland	5 Tage	€ 2.795,-
Online Training	5 Tage	€ 2.795,-
Termin/Kursort	Kursprache Deutsch	
23.09.-27.09.24	23.09.-27.09.24	



Inhaltsverzeichnis

PowerPackage IMS – Grundlagen, SIP & Diameter Deep Dive

1 Einführung und Motivation	3.6.2 WebRTC-Gateways	5.6.7 Location und Service
1.1 Dienste im Providernetz	3.6.3 IMS AGW/Session Border Controller	5.7 SMS über IMS
1.1.1 Klassische Telefonie	3.7 Interconnection	5.8 RCS
1.1.2 Dienste im Internet	3.8 Access-spezifische Erweiterungen	5.8.1 RCS-Abläufe
1.1.3 IP-basierte Telefonie	3.9 Call Flows	5.8.2 Auto-Konfiguration
1.2 IMS Vermittlungsarchitektur	3.9.1 SIP-Routing - Path und Service-Route	
1.3 IMS-Standardisierung	3.9.2 IMS-Registrierung	
1.3.1 IETF – Internet-Standards	3.9.3 UE zu P-CSCF REGISTER	
1.3.2 3GPP – 3G Partnership Project	3.9.4 Fehlerkonditionen beim REGISTER	
1.3.3 ETSI – Die Europäische Idee mit TISPAN	3.9.5 Authentisierung	
1.3.4 PacketCable™	3.9.6 PS-to-PS Call (1)	
1.3.5 Die Open Mobile Alliance	3.9.7 PS-to-CS Call	
1.4 IMS Access		
1.4.1 Anforderungen an das Zugangsnetz	4 IMS und Mobilfunk	
1.4.2 Festnetz	4.1 Voice over LTE (VoLTE)	
1.4.3 Breitbandkabel	4.1.1 PCC	
1.4.4 LTE	4.1.2 Anmeldeprozedur	
1.4.5 OTT	4.1.3 VoLTE-Rufaufbau (Prinzip)	
1.5 Ein erster Blick auf das IMS	4.1.4 Bearer Handling	
1.5.1 Die IMS-Architektur	4.1.5 VoLTE-Rufabbau (Prinzip)	
1.5.2 Die wichtigsten Protokolle im IMS	4.2 Enhanced Single Radio Voice Call Continuity	
	4.2.1 SRVCC-Varianten	
	4.2.2 T-ADS	
	4.3 Non-3GPP Access	
2 Komponenten und Protokolle	4.3.1 Untrusted WLAN	
2.1 Übersicht	4.3.2 Call Setup	
2.2 SIP – Das Session Initiation Protokoll	4.3.3 ANDSF	
2.2.1 Die Grundidee des SIP	4.4 RCS	
2.2.2 Die Komponenten der SIP-Architektur und ihre Aufgaben		
2.2.3 Endpunkte und Adressierung		
2.2.4 Der Protokoll-Aufbau		
2.2.5 Die SIP-Nachricht	5 Zusatzdienste im IMS	
2.3 Diameter	5.1 Die IMS-Architektur	
2.3.1 Darsteller	5.1.1 Übersicht	
2.3.2 Header	5.1.2 SIP – Das Session Initiation Protokoll	
2.3.3 Die Command Codes	5.2 Dialog-Eigenschaften	
2.3.4 Attribute – Eine Auswahl	5.2.1 Call ID	
2.4 MeGaCo	5.2.2 Session-ID	
2.4.1 Die Idee	5.3 Call Forking	
2.4.2 Die Befehle	5.3.1 GRUU	
2.5 Nutzdatentransport	5.3.2 Call Forking und Early Media	
2.5.1 Sprachkodierung und Kompression	5.4 Media Resource Function und Early Media	
2.5.2 RTP-Transport- und Rekonstruktionsfunktion	5.4.1 MRF Flow	
2.5.3 Messaging	5.4.2 Early Dialog und Early Media	
	5.4.3 Customized Alerting und Ringing	
3 Die Architektur des IMS	5.5 IMS Multimedia Telephony Service (MMTel)	
3.1 Der generelle Aufbau des IMS	5.5.1 Leistungsmerkmale - MMTel	
3.2 Control Functions	5.5.2 Communication Diversion	
3.2.1 P-CSCF	5.5.3 Konferenzen	
3.2.2 I-CSCF	5.5.4 Advice of Charge	
3.2.3 Serving-CSCF	5.5.5 Malicious Communication Identification (MCID)	
3.3 Application Server	5.6 Notrufe im IMS	
3.4 Media Resource Function	5.6.1 Die Notruf-Komponenten im IMS	
3.5 Datenbanken	5.6.2 Die E-CSCF und die LRF	
3.5.1 Das User Profile	5.6.3 Notrufverordnung	
3.5.2 Initial Filter Criteria	5.6.4 Geographischer Aufenthaltsort	
3.6 Gateways	5.6.5 GEO-URI	
3.6.1 Interworking mit dem PSTN	5.6.6 SIP Location Conveyance	
		6 Netzübergänge
		6.1 Inter-IMS Network to Network Interface
		6.2 Zusammenschaltungskonzept des AKNN
		6.2.1 Architektur und Signalisierung
		6.2.2 Leistungsmerkmale AKNN
		6.3 ENUM – Rufnummernauflösung und -Ermittlung
		6.3.1 Strukturen der Adressen
		6.3.2 Die ENUM-Anfrage im Detail
		6.3.3 Nummern-Portierung im IMS
		6.3.4 Quality of Service: DiffServ
		6.4 IPX
		6.5 Roaming-Szenarien
		6.5.1 Roaming: Home Routed
		6.5.2 Roaming: Local Breakout
		7 Sicherheit im IMS
		7.1 Architektur der IMS Security im Überblick
		7.2 Authentication and Key Agreement: Erste Wahl im IMS
		7.2.1 IMS AKA: Der Ablauf
		7.3 SIP Digest
		7.4 NASS-IMS-Bundled Authentication (NBA)
		7.5 IPsec
		7.6 Absichern der Signalisierung
		7.7 Absichern des Medienstroms
		7.7.1 SRTP und SRTCP – Paketformate
		7.7.2 Key Management von SRTP
		7.7.3 Key Management
		7.7.4 Schlüsselmanagement für die Signalisierung
		7.7.5 Schlüsselmanagement im Session Description Protocol
		7.8 Generic Bootstrapping Architecture
		7.9 Sicherheit am PoI
		8 Charging und Quality of Service im IMS
		8.1 Billing im IMS
		8.1.1 Trigger Conditions
		8.1.2 Offline Charging
		8.1.3 Bausteine für das Online Charging
		8.1.4 Beispiel-Flow
		8.1.5 Charging und SIP
		8.1.6 Interconnection und Charging
		8.2 Quality of Service
		8.2.1 QoS im Mobilfunk
		8.2.2 Default & Dedicated Bearer
		8.2.3 Quality of Service (QoS)
		8.2.4 Policy and Charging Control
		8.2.5 Bearer Handling
		8.2.6 Breitbandkabel: PacketCable™ 2.0
		8.2.7 Festnetz: Resource and Admission Control System

