Voice over LTE

4G, IMS, WLAN-Calling und Netzkopplung

IP-basierte Telefonie in LTE-basierten Netzen wird als Voice over LTE (VoLTE) bezeichnet. Anders als in den früheren Mobilfunknetzen wird der Dienst hier über ein IP Multimedia Subsystem (IMS) erbracht.

Um über ein LTE-Netz telefonieren zu können, müssen die Abläufe über das IMS mit denen im Zugangsnetz verknüpft sein. Dabei muss sichergestellt sein, dass einmal aufgebaute Telefonate erhalten bleiben, auch wenn die Mobilfunkversorgung wechselt. Erweiterungen wie der WLAN-Call sollen dabei verbleibende Versorgungslücken schließen. Schließlich sollen die VoLTE-Telefonate auch providerübergreifend sowohl als Interconnection Call als auch mittels VoLTE-Roaming möglich sein.

Kursinhalt

- Anforderungen an das LTE-Netz
- IP Multimedia Subsystem (IMS) im Mobilfunk
- Policy and Charging Rules Function (PCRF)
- Handover-Prozeduren
- Attach mit Registrierung
- Detach und De-Registrierung
- Terminating Access Domain Selection (T-ADS)
- Call Flows
- Single Radio Voice Call Continuation (SRVCC)
- Rich Communication Suite (RCS)
- PC und CS Interconnection
- VoLTE Roaming
- WLAN Call
- Notruf

Zielgruppe

Der Kurs wendet sich an Personen aus der LTE Netzplanung, Technik, Consulting und Produktmanagement, die sich mit Voice over LTE (VoLTE), der Einführung von VoLTE, dem Betrieb und der Kopplung von LTE-Netzen beschäftigen.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse von Mobilfunknetzen, entsprechend der Kurse Mobilfunk heute – Von GSM über LTE bis 5G oder LTE, LTE-Advanced & 5G – Alles zum aktuellen Mobilfunk sind erforderlich.

Kenntnisse von IP-Protokollen sowie Voice over IP sind wünschenswert.

Kursziel

Sie erlangen ein Verständnis dafür, welche Anforderungen ein Mobilfunknetz der 4. Generation erbringen muss, damit es zum Zwecke der Telefonie genutzt werden kann und wie die notwendigen Abläufe im EPC sowie im vermittelnden IMS aussehen. Darüber hinaus verstehen Sie auch weitergehende Funktionen wie den WLAN- bzw. den Roaming-Call sowie Handover-Abläufe zur Aufrechterhaltung von Telefongesprächen.

Dieser Kurs im Web

Alle tagesaktuellen Informationen und Möglichkeiten zur Bestellung finden Sie unter dem folgenden Link: www.experteach.ch/go/**LTIM**

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.

Premium Print Paket

Zu diesem Kurs können sie optional das hochwertige Premium Print Paket zum Preis von € 165,- (zzgl. MwSt) erwerben.

Training	Preise zzgl. MwSt.
Termine in Deutschland	**3 Tage CHF 2.635,-**
Online Training	**3 Tage CHF 2.635,-**

Termin/Kursort — Kurssprache Deutsch

02.11.-04.11.26	ON Online	15.11.-17.11.27	HY Frankfurt
10.05.-12.05.27	HY Frankfurt	15.11.-17.11.27	HY Online
10.05.-12.05.27	HY Online		

Stand 27.10.2026

Inhaltsverzeichnis

Voice over LTE – 4G, IMS, WLAN-Calling und Netzkopplung

1 4G und 5G Access
1.1 4G: LTE und EPC
1.1.1 EPS Netzelemente im Überblick
1.1.2 Das LTE User Equipment
1.1.3 eNodeB Funktionen
1.1.4 Das Evolved Packet Core
1.2 LTE Identitäten
1.2.1 Nutzer- & Endgeräte Identitäten
1.2.2 Ortsbezogene Identitäten
1.3 EPS Bearer & QoS
1.3.1 Default & Dedicated Bearer
1.3.2 Quality of Service (QoS)
1.4 EPS Interfaces & Protocols
1.4.1 S1-Interface
1.4.2 X2-Interface
1.4.3 GTP-basierte Interfaces
1.4.4 Diameter-basierte Interfaces
1.5 Attach mit Default Bearer Aufbau
1.6 Dedicated Bearer Setup
1.7 De-Registrierung: Detach
1.7.1 UE-initiierter Detach
1.7.2 MME-initiierter Detach
1.7.3 HSS-initiierter Detach
1.8 Handover (HO)
1.8.1 X2-basierter Handover
1.8.2 Inter-RAT HO nach UTRAN

2 Die Architektur des IMS
2.1 Der generelle Aufbau des IMS
2.2 Control Functions
2.2.1 P-CSCF
2.2.2 I-CSCF
2.2.3 Serving-CSCF
2.3 Application Server
2.4 Media Resource Function
2.5 Datenbanken
2.5.1 Das User Profile
2.5.2 Initial Filter Criteria
2.6 Gateways
2.6.1 Interworking mit dem PSTN
2.6.2 IMS AGW/Session Border Controller
2.7 Access-spezifische Erweiterungen
2.8 Call Flows
2.8.1 IMS-Registrierung
2.8.2 Identitäten im IMS
2.8.3 Authentisierung
2.8.4 PS-to-PS Call (1)
2.8.5 PS-to-CS Call

3 VoLTE Telefonie
3.1 EPS & IMS Gesamtarchitektur
3.2 Anmeldeprozedur
3.2.1 VoLTE UE Attach
3.2.2 VoLTE UE IMS Registration
3.3 Abmeldeprozedur
3.4 VoLTE Rufaufbau (Prinzip)
3.4.1 VoLTE Rufaufbau: Anrufende Seite
3.4.2 VoLTE Rufaufbau: Angerufene Seite
3.5 VoLTE Rufabbau (Prinzip)
3.5.1 VoLTE Rufabbau: Initiierende Seite
3.5.2 VoLTE Rufabbau: Empfangende Seite
3.6 Circuit Switched Fallback (CSFB)
3.6.1 Rufaufbau zum Endgerät (MTC)
3.6.2 Rufaufbau vom Endgerät (MOC)
3.7 SRVCC-Varianten
3.7.1 Enhanced Single Radio Voice Call Continuity
3.7.2 eSRVCC Ablauf mit ATCF
3.8 T-ADS
3.9 SMS und LTE
3.9.1 SMS über SGsAP
3.9.2 SMS über IP
3.10 RCS
3.10.1 MSRP
3.10.2 Fähigkeiten der Endgeräte
3.10.3 Feature Tags
3.10.4 Chatbots

4 Voice over Wifi
4.1 Non-3GPP Access
4.2 Auswahl des Zugangsnetzes
4.3 ANDSF
4.4 Anmeldearchitektur
4.5 Trusted WLAN
4.5.1 EAP-SIM (1)
4.5.2 EAP-AKA (1)
4.5.3 Fast Re-Authentication
4.6 Untrusted WLAN
4.6.1 IPSec-Tunnel vom UE
4.6.2 Call Setup
4.7 Inter-RAT Handover

5 Nutzdaten
5.1 Transport der Sprache über IP
5.2 Digitale Sprachübertragung
5.2.1 Digitalisieren von Sprache
5.2.2 Verfahren zur Sprachkodierung
5.3 Hochwertige Sprachcodecs im Mobilfunk (AMR-WB & EVS)
5.3.1 Motivation für höherwertige Sprachcodecs
5.3.2 Überblick: AMR-WB & EVS
5.3.3 AMR-WB
5.3.4 EVS
5.4 MOS – Vergleich der Klangqualität

6 Netzkopplung
6.1 IPX
6.1.1 Diameter Routing/Edge Agent
6.2 Roaming-Szenarien
6.3 LTE-Roaming-Varianten
6.3.1 Roaming: Attach
6.3.2 Local Breakout
6.4 Roaming: Home Routed
6.4.1 Home Routing: Call Flow
6.4.2 Notruf mit nationalem Roaming
6.5 Interconnection
6.5.1 Architektur der Netzkopplung
6.5.2 Inter-IMS Network to Network Interface
6.6 Transit
6.6.1 Interconnection im Detail
6.7 ENUM – Rufnummernauflösung und -Ermittlung
6.7.1 Strukturen der Adressen
6.7.2 Die ENUM-Anfrage im Detail
6.8 Interconnection nach AKNN

ExperTeach AG
Kronenstrasse 11 · 8735 St. Gallenkappel · Telefon: +41 55 420 2591 · Fax: +41 55 420 2592 · info@experteach.ch · www.experteach.ch