

# 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

**E-Book** Das ausführliche deutschsprachige digitale Unterlagenpaket, bestehend aus PDF und E-Book, ist im Kurspreis enthalten.

### 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.

### Alternativen

Buchen Sie diesen Kurs zusammen mit *Voice over New Radio (VoNR) – Architektur und Abläufe* als *PowerPackage Voice over New Radio, LTE und WLAN* zum vergünstigten Preis von € 3.195,- statt insgesamt € 4.190,- bei Einzelbuchung der beiden Kurse.

### Dieser Kurs im Web



Alle tagesaktuellen Informationen und Möglichkeiten zur Bestellung finden Sie unter dem folgenden Link: [www.experteach.de/go/LTIM](http://www.experteach.de/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.

Stand 15.05.2025

Training	Preise zzgl. MwSt.	
<b>Termine in Deutschland</b>	<b>3 Tage</b>	<b>€ 2.195,-</b>
<b>Online Training</b>	<b>3 Tage</b>	<b>€ 2.195,-</b>
<b>Termin/Kursort</b>	Kurssprache Deutsch	
22.09.-24.09.25	Frankfurt	22.09.-24.09.25
		Online



# Inhaltsverzeichnis

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

<b>1</b>	<b>4G und 5G Access</b>	<b>2.8.4</b>	PS-to-PS Call (1)	<b>5.1</b>	Transport der Sprache über IP
<b>1.1</b>	4G: LTE und EPC	<b>2.8.5</b>	PS-to-CS Call	<b>5.2</b>	Digitale Sprachübertragung
<b>1.1.1</b>	EPS Netzelemente im Überblick	<b>3</b>	<b>VoLTE Telefonie</b>	<b>5.2.1</b>	Digitalisieren von Sprache
<b>1.1.2</b>	Das LTE User Equipment	<b>3.1</b>	EPS & IMS Gesamtarchitektur	<b>5.2.2</b>	Verfahren zur Sprachkodierung
<b>1.1.3</b>	eNodeB Funktionen	<b>3.2</b>	Anmeldeprozedur	<b>5.3</b>	Hochwertige Sprachcodecs im Mobilfunk (AMR-WB & EVS)
<b>1.1.4</b>	Das Evolved Packet Core	<b>3.2.1</b>	VoLTE UE Attach	<b>5.3.1</b>	Motivation für höherwertige Sprachcodecs
<b>1.2</b>	LTE Identitäten	<b>3.2.2</b>	VoLTE UE IMS Registration	<b>5.3.2</b>	Überblick: AMR-WB & EVS
<b>1.2.1</b>	Nutzer- & Endgeräte Identitäten	<b>3.3</b>	Abmeldeprozedur	<b>5.3.3</b>	AMR-WB
<b>1.2.2</b>	Ortsbezogene Identitäten	<b>3.4</b>	VoLTE Rufaufbau (Prinzip)	<b>5.3.4</b>	EVS
<b>1.3</b>	EPS Bearer & QoS	<b>3.4.1</b>	VoLTE Rufaufbau: Anrufende Seite	<b>5.4</b>	MOS – Vergleich der Klangqualität
<b>1.3.1</b>	Default & Dedicated Bearer	<b>3.4.2</b>	VoLTE Rufaufbau: Angerufene Seite	<b>6</b>	<b>Netzkopplung</b>
<b>1.3.2</b>	Quality of Service (QoS)	<b>3.5</b>	VoLTE Rufabbau (Prinzip)	<b>6.1</b>	IPX
<b>1.4</b>	EPS Interfaces & Protocols	<b>3.5.1</b>	VoLTE Rufabbau: Initiierende Seite	<b>6.1.1</b>	Diameter Routing/Edge Agent
<b>1.4.1</b>	S1-Interface	<b>3.5.2</b>	VoLTE Rufabbau: Empfangende Seite	<b>6.2</b>	Roaming-Szenarien
<b>1.4.2</b>	X2-Interface	<b>3.6</b>	Circuit Switched Fallback (CSFB)	<b>6.3</b>	LTE-Roaming-Varianten
<b>1.4.3</b>	GTP-basierte Interfaces	<b>3.6.1</b>	Rufaufbau zum Endgerät (MTC)	<b>6.3.1</b>	Roaming: Attach
<b>1.4.4</b>	Diameter-basierte Interfaces	<b>3.6.2</b>	Rufaufbau vom Endgerät (MOC)	<b>6.3.2</b>	Local Breakout
<b>1.5</b>	Attach mit Default Bearer Aufbau	<b>3.7</b>	SRVCC-Varianten	<b>6.4</b>	Roaming: Home Routed
<b>1.6</b>	Dedicated Bearer Setup	<b>3.7.1</b>	Enhanced Single Radio Voice Call Continuity	<b>6.4.1</b>	Home Routing: Call Flow
<b>1.7</b>	De-Registrierung: Detach	<b>3.7.2</b>	eSRVCC Ablauf mit ATCF	<b>6.4.2</b>	Notruf mit nationalem Roaming
<b>1.7.1</b>	UE-initiiertes Detach	<b>3.8</b>	T-ADS	<b>6.5</b>	Interconnection
<b>1.7.2</b>	MME-initiiertes Detach	<b>3.9</b>	SMS und LTE	<b>6.5.1</b>	Architektur der Netzkopplung
<b>1.7.3</b>	HSS-initiiertes Detach	<b>3.9.1</b>	SMS über SGSAP	<b>6.5.2</b>	Inter-IMS Network to Network Interface
<b>1.8</b>	Handover (HO)	<b>3.9.2</b>	SMS über IP	<b>6.6</b>	Transit
<b>1.8.1</b>	X2-basierter Handover	<b>3.10</b>	RCS	<b>6.6.1</b>	Interconnection im Detail
<b>1.8.2</b>	Inter-RAT HO nach UTRAN	<b>3.10.1</b>	MSRP	<b>6.7</b>	ENUM – Rufnummernauflösung und -Ermittlung
<b>2</b>	<b>Die Architektur des IMS</b>	<b>3.10.2</b>	Fähigkeiten der Endgeräte	<b>6.7.1</b>	Strukturen der Adressen
<b>2.1</b>	Der generelle Aufbau des IMS	<b>3.10.3</b>	Feature Tags	<b>6.7.2</b>	Die ENUM-Anfrage im Detail
<b>2.2</b>	Control Functions	<b>3.10.4</b>	Chatbots	<b>6.8</b>	Interconnection nach AKNN
<b>2.2.1</b>	P-CSCF	<b>4</b>	<b>Voice over Wifi</b>		
<b>2.2.2</b>	I-CSCF	<b>4.1</b>	Non-3GPP Access		
<b>2.2.3</b>	Serving-CSCF	<b>4.2</b>	Auswahl des Zugangsnetzes		
<b>2.3</b>	Application Server	<b>4.3</b>	ANDSF		
<b>2.4</b>	Media Resource Function	<b>4.4</b>	Anmeldearchitektur		
<b>2.5</b>	Datenbanken	<b>4.5</b>	Trusted WLAN		
<b>2.5.1</b>	Das User Profile	<b>4.5.1</b>	EAP-SIM (1)		
<b>2.5.2</b>	Initial Filter Criteria	<b>4.5.2</b>	EAP-AKA (1)		
<b>2.6</b>	Gateways	<b>4.5.3</b>	Fast Re-Authentication		
<b>2.6.1</b>	Interworking mit dem PSTN	<b>4.6</b>	Untrusted WLAN		
<b>2.6.2</b>	IMS AGW/Session Border Controller	<b>4.6.1</b>	IPSec-Tunnel vom UE		
<b>2.7</b>	Access-spezifische Erweiterungen	<b>4.6.2</b>	Call Setup		
<b>2.8</b>	Call Flows	<b>4.7</b>	Inter-RAT Handover		
<b>2.8.1</b>	IMS-Registrierung	<b>5</b>	<b>Nutzdaten</b>		
<b>2.8.2</b>	Identitäten im IMS				
<b>2.8.3</b>	Authentisierung				

