

# Next Generation Networks Architektur & Design

Die Netze der nächsten Generation (Next Generation Networks, NGN) haben Gestalt angenommen. Im Kern handelt es sich um MPLS-Netze, die den Kunden eine IP-Anbindung mit hoher Bitrate bieten. Vieles an den neuen Strukturen basiert dabei auf den Erfahrungen rund um Voice over IP und UMTS. Die Signalisierung erfolgt mit SIP, und die Architektur der Signalisierungskomponenten folgt den Vorgaben des IP Multimedia Subsystems (IMS). Entscheidend ist im NGN die Trennung von Netzwerk, Access-Technologie und Diensten: Das Netzwerk ist die Plattform für innovative Dienstleistungen, auf die von überall und jederzeit zugegriffen werden kann. Nach dem Kursbesuch verstehen die Teilnehmer aktuelle NGN-Konzepte und können sie kompetent beurteilen.

## Kursinhalt

- Definition von NGN
- Standardisierung: ITU, ETSI (TISPAN) und andere
- Nutzen für ISPs, Content Provider und Kunden
- Dienste in einem NGN – Voice, Video und mehr (Triple Play)
- Bausteine des NGN
- NGN-taugliche Access-Technologien
- Das Core Network in einem NGN
- Das IP Multimedia Subsystem
- Signalisierung mit SIP und SDP
- Mobilität (Roaming)
- Offene Punkte und Ausblick

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

## Zielgruppe

Der Kurs wendet sich an Netzwerkplaner und Consultants, die ein aktuelles und detailliertes Bild von NGNs benötigen. Im Vordergrund steht die Vermittlung eines konzeptionellen Verständnisses, die Erläuterung der verwendeten Protokolle und das Aufzeigen von offenen Punkten und Risiken.

## Voraussetzungen

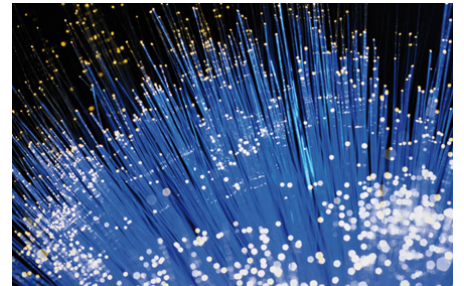
Kenntnisse der heute eingesetzten LAN- und WAN-Technologien sowie der Funktion IP-basierter Netzwerke sind bei diesem Kurs Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme.



## Vormerkung und Buchung

Gerne merken wir für Sie für die Dauer von zwei Wochen kostenfrei und unverbindlich einen Kursplatz vor. Auf [www.experteach.at](http://www.experteach.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

02.07.-04.07.12	München	05.11.-07.11.12	Frankfurt
13.08.-15.08.12	Frankfurt	05.12.-07.12.12	Berlin
03.09.-05.09.12	Düsseldorf	05.12.-07.12.12	Hamburg
10.10.-12.10.12	München	23.01.-25.01.13	München
10.10.-12.10.12	Wien	18.02.-20.02.13	Frankfurt

Aktuelle Informationen finden Sie auf [www.experteach.at](http://www.experteach.at) NXGN



EXPERTeach





## Next Generation Networks – Architektur & Design

### 1 Ziele von Next Generation Networks

- 1.1 Was ist ein Next Generation Network?
  - 1.1.1 Die Definition der ITU
  - 1.1.2 3GPP – 3G Partnership Project
  - 1.1.3 ETSI – Die Europäische Idee mit TISPAN
- 1.2 Ein erster Blick auf das IMS
- 1.3 Dienste am NGN – ein erster Kontakt
  - 1.3.1 Multimedial: VoIP, VoD, IPTV, Virtual Reality

### 2 SIP und RTP

- 2.1 SIP – Das Session Initiation Protokoll
  - 2.1.1 Einordnung in das ISO/OSI-Modell
  - 2.1.2 Anleihen? Woher denn?
  - 2.1.3 Standardisierung
- 2.2 Die Komponenten der SIP-Architektur und ihre Aufgaben
  - 2.2.1 Die Endgeräte: User Agents
  - 2.2.2 Die Gateways
  - 2.2.3 Der SIP-Proxy
  - 2.2.4 Adressierung: Sip- und Tel-URLs
- 2.3 Der Protokoll-Aufbau
  - 2.3.1 Die Requests von INVITE bis BYE
  - 2.3.2 Weitere Methoden
  - 2.3.3 Die Responses von 100 Trying bis 600 Busy everywhere
  - 2.3.4 Eine Session mit zwei Proxies
- 2.4 Echtzeitanwendungen über IP – RTP
- 2.5 Session Description Protocol
  - 2.5.1 Aufbau des Message Body mit SDP

### 3 Die IMS-Architektur

- 3.1 Die IMS-Architektur im Überblick
  - 3.1.1 Bausteine des IMS
  - 3.1.2 Verwendete Protokolle im IMS
  - 3.1.3 Ein kleines Beispiel
- 3.2 Die detaillierte IMS-Architektur
  - 3.2.1 Aufbau des NGN laut ETSI
- 3.3 Call Session Control Functions
  - 3.3.1 Proxy-CSCF
  - 3.3.2 Interrogating-CSCF
  - 3.3.3 Serving-CSCF
- 3.4 Application Server
  - 3.4.1 Legacy Services des GSM/UMTS
  - 3.4.2 Media Resource Function
- 3.5 Userverwaltung mit HSS und SLF
- 3.6 Interworking mit dem PSTN
  - 3.6.1 Das Referenzmodell des Interworkings
  - 3.6.2 Die Breakout Gateway Control Function
- 3.7 Session Border Controller
  - 3.7.1 Der SBC und NAT
  - 3.7.2 Zugangskontrolle durch Session Border Controllers

- 3.7.3 SBC und das IMS
  - 3.8 TISPAN-Bausteine zum IMS
    - 3.8.1 Resource and Admission Control System
    - 3.8.2 Das Network Attachment Subsystem
- ### 4 Die Transportnetze
- 4.1 Im Kern: MPLS
    - 4.1.1 Label Switched Paths
    - 4.1.2 IP-VPNs mit MPLS und BGP-4
  - 4.2 Metro Ethernet
    - 4.2.1 Eigenschaften von Ethernet und ihre Konsequenzen
    - 4.2.2 Punkt-zu-Punkt-Verbindungen
    - 4.2.3 Mehrpunkt-zu-Mehrpunkt Service
    - 4.2.4 Provider Bridging – IEEE 802.1ad
    - 4.2.5 Provider Backbone Bridging – IEEE 802.1ah
  - 4.2.6 T-MPLS
  - 4.2.7 VPLS
  - 4.2.8 Allgemeine Eigenschaften der Backbone-Technologien
    - 4.2.9 Standardisierung
  - 4.3 Digital Subscriber Line
    - 4.3.1 ADSL2 und ADSL2+
    - 4.3.2 VDSL, VDSL2 und Fiber to the Curb
    - 4.3.3 Laufzeitaspekte
    - 4.3.4 ATM DSLAMs
    - 4.3.5 Ethernet DSLAMs
    - 4.3.6 IP DSLAMs
    - 4.3.7 Ethernet-Aggregation für DSL-Netze

- 4.4 Breitbandkabel
  - 4.4.1 DOCSIS-Varianten
  - 4.4.2 Das Kabelmodem
  - 4.4.3 Packet-Cable-Konzept
- 4.5 Mobilfunk
  - 4.5.1 UMTS
  - 4.5.2 UMTS Releases im Überblick
  - 4.5.3 HSUPA, HASDPA, HSPA (+)
  - 4.5.4 Migration zu R4
  - 4.5.5 Long Term Evolution: LTE

### 5 Anwendungen im NGN

- 5.1 IPTV
  - 5.1.1 Protokolle
  - 5.1.2 Von der Sendestation bis zum Bildschirm
  - 5.1.3 Mehrwert von IPTV
- 5.2 Video on Demand
- 5.3 Service Creation
  - 5.3.1 Service Creation Environments
  - 5.3.2 APIs (Parlay)

### 6 Providerübergreifende Aspekte

- 6.1 Szenarien für VoIP-Interconnection

- 6.1.1 Peering heute und morgen
- 6.1.2 CoS und PHB
- 6.1.3 Session Peering
- 6.2 ENUM – Rufnummernauflösung und -ermittlung
  - 6.2.1 Strukturen der Adressen
  - 6.2.2 Die ENUM-Anfrage im Detail
  - 6.2.3 ENUM in Deutschland
  - 6.2.4 Diskussion
- 6.3 Abrechnungsmethoden beim VoIP-Peering
  - 6.3.1 Bill & Keep
  - 6.3.2 Calling Party Network Pays
  - 6.3.3 Die Endkundensicht: Calling Party Pays
  - 6.3.4 Weitere Verfahren
  - 6.3.5 Diskussion

### A Abkürzungsverzeichnis

### B Index



### 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 17.05.2012