

# IPTV

## Video & TV over IP

Mit den neuen, leistungsfähigen DSL-Technologien ADSL2+, VDSL und VDSL2 steht im Access-Bereich genügend Kapazität zur Verfügung, um Fernsehen und Video on Demand (VoD) mit hoher Qualität via IP zu realisieren. Als Mehrwert gegenüber konventionellem Fernsehen winkt dabei eine ganze Palette an neuen Anwendungen, die durch die IP-Konnektivität zwischen Zuschauer und Content Provider ermöglicht werden. Dieser Kurs gibt einen umfassenden Überblick über IPTV und VoD und vermittelt den Teilnehmern ein umfassendes Verständnis für die Infrastruktur, die für IPTV und VoD vorhanden sein muss. Zudem werden die Chancen und Probleme von IPTV deutlich.

### Kursinhalt

- Anwendungen für IPTV
- Die Settop Box
- ADSL2+ und VDSL/VDSL2: Reichweite und Bitraten
- Ethernet Aggregation bei VDSL/VDSL2
- Grundlagen der Bildkompression: JPEG
- Video Codecs: MPEG-2/H.262, MPEG-4/H.264 und VC-1
- MPEG-2 Transport Streams
- Forward Error Correction mit CoP#3
- Multicasts: Multicast-Adressen und IGMP
- Multicast Routing: PIM SM und PIM SSM
- Channel Zapping
- Middleware für IPTV und VoD
- Steuerung von VoD mit RTSP
- Digital Rights Management (DRM)
- HDMI-Schnittstelle und HDCP

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

### Zielgruppe

Der Kurs eignet sich für Planer, Consultants und den Sales Support. Sowohl technische als auch konzeptionelle Inhalte werden besprochen.

### Voraussetzungen

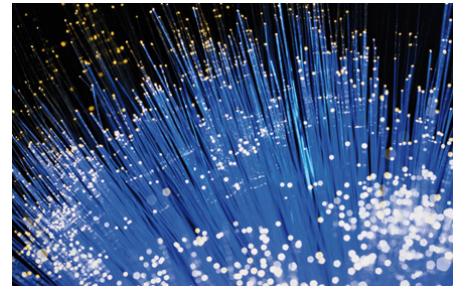
Solides Wissen zu TCP/IP und Grundkenntnisse allgemeiner Netzwerktechnik sind unbedingt erforderlich.



### Vormerkung und Buchung

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

2 Tage € 1.195,00 • CHF 1.795,00 • zzgl. MwSt.

#### Termin/Kursort

10.09.-11.09.12	Frankfurt	07.03.-08.03.13	Frankfurt
03.12.-04.12.12	Frankfurt		

Aktuelle Informationen finden Sie auf [www.experteach.de](http://www.experteach.de) IPTV



EXPERTeach





- 1 IPTV – eine Einführung**
  - 1.1 Architektur
  - 1.2 Mehrwert von IPTV
  - 1.3 Lösungen mit der Windows Media Platform
    - 1.3.1 Alcatel 5900 Communications TV
    - 1.3.2 Alcatel 5900 Amigo TV
    - 1.3.3 Alcatel 5900 My Own TV
  - 1.4 Siemens-Lösungen für IPTV
  - 1.5 Die Settop Box
    - 1.5.1 Die Funktionen der Settop Box
    - 1.5.2 Die Schnittstellen der Settop Box
    - 1.5.3 Protokolle und ihr Zweck
- 2 Access mit ADSL2+ und VDSL/VDSL2**
  - 2.1 Anforderungen an den Access
  - 2.2 Reichweiten und Bitraten
    - 2.2.1 Eigenschaften der DSL-Varianten im Überblick
    - 2.2.2 ADSL, ADSL2 und ADSL2+
    - 2.2.3 VDSL und VDSL2
  - 2.3 ADSL2+
    - 2.3.1 ADSL2+ und IPTV
    - 2.3.2 QoS nach TR-059
    - 2.3.3 QoS via ATM
  - 2.4 VDSL/VDSL2
    - 2.4.1 Ethernet Aggregation
    - 2.4.2 Ringtopologie
    - 2.4.3 Vermaschtes Aggregationsnetz
- 3 Video Codecs**
  - 3.1 Video-Grundlagen
  - 3.2 Grundlagen der Bildkompression – JPEG
  - 3.3 Kompression bewegter Bilder
    - 3.3.1 I-, P- und B-Frames
    - 3.3.2 Level und Profile
    - 3.3.3 Rate Shaping
  - 3.4 Übliche Codecs
    - 3.4.1 MPEG-2 / H.262
    - 3.4.2 MPEG-4 / H.264
    - 3.4.3 VC-1 / SMPTE 421M
  - 3.5 MPEG2 Transport Stream
  - 3.6 Forward Error Correction
- 4 IPTV – Details**
  - 4.1 Multicasts
  - 4.2 IGMP
    - 4.2.1 Grundsätzliche Abläufe
    - 4.2.2 IGMPv3
    - 4.2.3 IGMP-Optimierung
  - 4.3 Multicast Routing
    - 4.3.1 PIM Sparse Mode
    - 4.3.2 Switchover-Prozess
    - 4.3.3 Optimale Position des RPs
- 4.3.4 PIM Source Specific Multicast
- 4.4 Channel Zapping
  - 4.4.1 Optimierung des Codecs
  - 4.4.2 Optimierung der Middleware
  - 4.4.3 Optimierungen von IGMP
- 5 Video on Demand**
  - 5.1 Architektur für VoD
    - 5.1.1 Distribution Server
    - 5.1.2 Qualitätsverbesserung durch Two Pass Encoding
  - 5.2 Die Funktion der Middleware
  - 5.3 Steuerung durch RTSP
    - 5.3.1 Das Prinzip
    - 5.3.2 Abläufe bei RTSP
    - 5.3.3 RTSP-Meldungen
- 6 Digital Rights Management**
  - 6.1 Grundfragen von DRM
  - 6.2 Abläufe von DRM
    - 6.2.1 Lizenz holen
    - 6.2.2 Dekodierung
    - 6.2.3 Wiedergabe
  - 6.3 HDCP
    - 6.3.1 Authentisierung
    - 6.3.2 Datentransfer
  - 6.4 Digitale Wasserzeichen



**ExperTeach Gesellschaft für Netzwerkkompetenz mbH**

Waldstr. 94 • D-63128 Dietzenbach  
 Telefon +49 6074 4868-0 • Telefax +49 6074 4868-109  
 info@experteach.de • www.experteach.de

© ExperTeach GmbH, alle Angaben ohne Gewähr

Stand 05.05.2012