

Video & TV über IP

OTT und RTP-Streaming

Video-Anwendungen werden zunehmend in IP-basierte Infrastrukturen integriert. Die Einsatzgebiete sind dabei vielfältig. Sie reichen von der Video-Telefonie, der Video-Konferenz, der Video-Überwachung, dem Video-Streaming bis zum IP-TV. Die QoS-Anforderungen in Bezug auf Datenraten und Laufeigenschaften einer Video-Übertragung stellen dabei die Netze vor besondere Herausforderungen. Daneben müssen oftmals, ob der Sensibilität der Inhalte, weitgehende Sicherheitsmaßnahmen erfüllt werden. Video-Übertragungen können wahlweise unidirektional oder bidirektional als Unicast oder Multicast erfolgen. In diesem Kurs erlernen die Teilnehmer die Grundlagen zum Transport und der Steuerung von Video-Informationen. Darüber hinaus wird erläutert, welche Maßnahmen zur Sicherstellung von Qualität und Sicherheit in einem IP-Netz ergriffen werden müssen.

Kursinhalt

- SIP und H.323
- Codecs und Bandbreiten
- Transport von Videodaten: (S)RTP und HTTP(S)
- Unicast und Multicast
- OTT-Streaming
- IP-TV
- RTSP – Real Time Streaming Protocol
- Video Surveillance, Video-Überwachung, Video-Konferenz
- QoS-Maßnahmen
- Netzwerkdesign und Security
- WebRTC

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

Zielgruppe

Der Kurs eignet sich für Planer und Administratoren, die Videolösungen auf Basis von IP in ihr Netz integrieren möchten.

Voraussetzungen

Die Teilnehmer benötigen tragfähige Kenntnisse zu Ethernet Switching sowie zu IP und Routing, wie sie zum Beispiel im Kurs Ethernet, Routing & Switching – Technology Fundamentals erworben werden können. Zudem wird ein Verständnis von QoS-Konzepten vorausgesetzt, wie es im Kurs Quality of Service – Basiskonzept konvergenter Netze vermittelt wird.

Dieser Kurs im Web



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

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 der Schweiz | 2 Tage CHF 2.390,- |
| Online Training | 2 Tage CHF 1.975,- |
| Termine auf Anfrage | |

Stand 07.05.2025



EXPERTeach



Inhaltsverzeichnis

Video & TV über IP – OTT und RTP-Streaming

| | | |
|---|---|---|
| 1 Video über IP – Ein Überblick | 2.6.3 Adaptive Streaming over HTTP (DASH) | 4.3 Session Description Protocol |
| 1.1 Einsatzgebiete | 2.7 Laufzeiten, Paketverluste und Laufzeitschwankungen | 4.3.1 Aufbau des Message Body mit SDP |
| 1.1.1 Videotelefonie | 2.7.1 Was ist Quality of Service? | 4.3.2 SDP für Fortgeschrittene |
| 1.1.2 Videokonferenz | 2.7.2 Bausteine für QoS | 4.4 WebRTC |
| 1.1.3 Video-Streaming | 2.7.3 QoS-Aktionen | 4.4.1 WebRTC und UC-Architekturen |
| 1.1.4 Videoüberwachung | 2.7.4 Access-Listen und Policies | 4.4.2 HTTP |
| 1.1.5 IPTV | 2.7.5 Typische Probleme | 4.4.3 STUN, TURN und ICE |
| 1.2 Weitere Nutzdatenverbindungen | 2.7.6 Queueing | 5 IPTV |
| 1.3 Technische Umsetzung | 2.7.7 Wo braucht man Queueing? | 5.1 Standardisierung von IPTV |
| 1.3.1 Kontrollverbindung | 2.7.8 Die Grundfragen des Queueings | 5.1.1 IPTV und IMS |
| 1.3.2 Übersicht Transport | 3 Video Codecs | 5.1.2 HbbTV |
| 1.3.3 Videotransport über RTP | 3.1 Video-Grundlagen | 5.2 Protokolle für Multicast IPTV |
| 1.3.4 Steuerung des RTP-Stroms | 3.2 Grundlagen der Bildkompression – JPEG | 5.2.1 Die Settop Box |
| 1.3.5 HTTP-Streaming | 3.3 Kompression bewegter Bilder | 5.2.2 Die Schnittstellen der Settop Box |
| 2 Transport von Video | 3.3.1 I-, P- und B-Frames | 5.2.3 Protokolle und ihr Zweck |
| 2.1 Die Transportprotokolle | 3.3.2 Level und Profile | 5.2.4 Optimierung des Codecs |
| 2.1.1 UDP – Einfach und ungesichert | 3.3.3 Rate Shaping | 5.2.5 Optimierung der Middleware |
| 2.1.2 TCP – Verbindungsorientiert und gesichert | 3.3.4 Qualitätsverbesserung durch Two Pass Encoding | 5.2.6 Optimierungen von IGMP |
| 2.1.3 QUIC | 3.4 Übliche Codecs | 5.2.7 Herausforderungen mit Multicast-basiertem IPTV |
| 2.2 Video über RTP | 3.4.1 MPEG-2/H.262 | 5.3 OTT und IP-TV |
| 2.3 Das Realtime Transport Protocol | 3.4.2 MPEG-4/H.264/AVC | 5.3.1 Herausforderungen mit Unicast-basiertem IPTV |
| 2.3.1 Anforderungen an RTP | 3.4.3 High Efficiency Video Coding/ H.265 | 5.3.2 OTT-Anbieter |
| 2.3.2 Das RTP-Paket | 3.4.4 VC-1/SMPTE 421M | 5.3.3 Weltweite Verteilung |
| 2.3.3 RTP und QUIC? | 3.4.5 VP8, VP9 und AV1 | 5.3.4 P2P TV |
| 2.3.4 RTCP – Informationen über RTP-Verbindungen | 3.5 MPEG2 Transport Stream | |
| 2.3.5 Absichern von RTP | 3.5.1 Video-Codecs | |
| 2.3.6 Key Management | 3.5.2 Videoparameter | |
| 2.3.7 SDP Description (SDES) | 3.5.3 Video und Audio gemeinsam | |
| 2.3.8 DTLS-basierter Schlüsselaustausch | 3.6 Forward Error Correction | |
| 2.4 Studio Video over IP (SMPTE 2110) | 4 Kontrollprotokolle | |
| 2.5 Multicasts | 4.1 Steuerung durch RTSP | |
| 2.5.1 Multicast-IPv4-Adressen | 4.1.1 Das Prinzip | |
| 2.5.2 IGMP | 4.1.2 Abläufe bei RTSP | |
| 2.5.3 Multicast-IPv6-Adressen | 4.1.3 RTSP-Meldungen | |
| 2.5.4 IGMP-Optimierung | 4.1.4 Architektur für VoD | |
| 2.5.5 Layer-Interworking | 4.1.5 Distribution Server | |
| 2.5.6 Multicasting im LAN | 4.1.6 Die Funktion der Middleware | |
| 2.5.7 Ethernet | 4.2 SIP – Das Session Initiation Protokoll | |
| 2.5.8 Ethernet Switching | 4.2.1 Einordnung in das ISO/OSI-Modell | |
| 2.5.9 Multicast Routing | 4.2.2 Die Endgeräte: User Agents | |
| 2.5.10 PIM Sparse Mode | 4.2.3 Der Protokoll-Aufbau | |
| 2.5.11 Automatic Multicast Tunneling | 4.2.4 Eine Session im Verlauf | |
| 2.6 HTTP und Video | | |
| 2.6.1 HTTP-Versionen | | |
| 2.6.2 HTTP-Live Streaming (HLS) | | |

