

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 Sie erhalten das ausführliche deutschsprachige Unterlagenpaket aus der Reihe ExperTeach Networking – Print, E-Book und personalisiertes PDF! Bei Online-Teilnahme erhalten Sie das E-Book sowie das personalisierte PDF.

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.de/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 Deutschland	2 Tage	€ 1.795,-
Online Training	2 Tage	€ 1.795,-
Termin/Kursort	Kursprache Deutsch	
28.10.-29.10.24	28.10.-29.10.24	

Stand 09.04.2024



EXPERTeach



Inhaltsverzeichnis

Video & TV über IP – OTT und RTP-Streaming

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

