

# WebRTC

## Einsatzgebiete

Web Real-Time Communication (WebRTC) beschreibt einen auf Standards basierenden Ansatz, um über IP-basierte Architekturen, im einfachsten Fall unter Verwendung eines Browsers, Audio- und Video-Kommunikationsbeziehungen zu initiieren. Die Aushandlung der Verbindungsparameter wird über einen Web Server gesteuert, die NAT-Problematik wird über STUN, TURN und ICE gelöst, der Transport der Nutzdaten erfolgt über SRTP. Der Kurs beschreibt die potenziellen Einsatzgebiete von WebRTC im Enterprise- und Provider-Umfeld und die zugrunde liegenden Technologien und Abläufe.

### Kursinhalt

- WebRTC-Architektur
- SRTP
- DTLS basierter Schlüsselaustausch
- NAT Traversal mit STUN, TURN, ICE
- SDP
- SIP und WebRTC
- Enterprise-Einsatz
- Provider-Anbindung
- QoS-Betrachtungen
- Netzwerkdesign und Security
- WebRTC-Lösungen

**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 Audio-Video-Lösungen auf der Basis von WebRTC kennenlernen und integrieren möchten.

### Voraussetzungen

Die Teilnehmer benötigen tragfähige Kenntnisse zu IP, wie sie zum Beispiel im Kurs TCP/IP – Protokolle, Adressierung, Routing erworben werden können. Zudem wird ein Verständnis von Audio und Video-Konzepten vorausgesetzt, wie es in den Kursen VoIP Fundamentals – SIP, RTP & Co. im Einsatz oder Video und TV über IP - OTT und RTP-Streaming vermittelt wird.

### Dieser Kurs im Web



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

### 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 07.05.2025

Training		Preise zzgl. MwSt.	
<b>Termine in Deutschland</b>	<b>2 Tage</b>	<b>€ 1.795,-</b>	
<b>Online Training</b>	<b>2 Tage</b>	<b>€ 1.795,-</b>	
<b>Termin/Kursort</b>		Kursprache Deutsch	
10.06.-11.06.25	Frankfurt	08.12.-09.12.25	Frankfurt
10.06.-11.06.25	Online	08.12.-09.12.25	Online



# Inhaltsverzeichnis

## WebRTC – Einsatzgebiete

- 1 WebRTC-Grundlagen**
  - 1.1 WebRTC-Architektur
  - 1.2 WebRTC Standardisierung
    - 1.2.1 IETF
    - 1.2.2 W3C
  - 1.3 Steuerung der Datenströme
  - 1.4 Audio und Video
  - 1.5 Datenkanal
  - 1.6 Security-Model
  - 1.7 WebRTC und die Browser
  - 1.8 WebRTC: Einsatzbeispiele
  - 1.9 WebRTC-Weiterentwicklungen
- 2 Steuerabläufe**
  - 2.1 WebRTC-Architektur
  - 2.2 Browser-Modell
  - 2.3 HTTP over TLS (H2)
    - 2.3.1 Zertifikate
    - 2.3.2 Authentisierung
    - 2.3.3 SSL/TLS – Applikations-Sicherheit
    - 2.3.4 Der TLS Protokollstapel
    - 2.3.5 Der Verbindungsaufbau bis TLS 1.2
    - 2.3.6 Der Verbindungsaufbau bei TLS 1.3
    - 2.3.7 TLS-Decrypt über Logfiles
  - 2.4 JavaScript Session Establishment Protocol (JSEP)
    - 2.4.1 Ablauf der Aushandlung (1)
  - 2.5 Session Description Protocol (SDP)
    - 2.5.1 SDP im HTTP-Body
    - 2.5.2 WebRTC und SDP (1)
  - 2.6 WebRTC und NAT
    - 2.6.1 NAT Traversal
    - 2.6.2 STUN
    - 2.6.3 Interactive Connectivity Establishment (ICE)
    - 2.6.4 Ein Praktisches Szenario
    - 2.6.5 WebRTC und JSON
- 3 Nutzdaten**
  - 3.1 RTP und RTCP
    - 3.1.1 VP8, VP9 und AV1
    - 3.1.2 RTP-Transport- und Rekonstruktionsfunktion
    - 3.1.3 RTCP – Informationen über RTP-Verbindungen
    - 3.1.4 Absichern des Medienstroms
    - 3.1.5 Key Management
  - 3.2 Data Channel
    - 3.2.1 SCTP
    - 3.2.2 DTLS
  - 3.3 WebRTC Data Channel Establishment Protocol
  - 3.4 Data Channels Using the Session Description Protocol (SDP)
- 4 Entwicklung von WebRTC-Anwendungen**
  - 4.1 WebRTC-API
    - 4.1.1 Der Browser
    - 4.2 WebRTC und Javascript
      - 4.2.1 Javascript im Browser
      - 4.2.2 Javascript mit node.js
      - 4.2.3 JSON: Javascript Object Notation
- 5 WebRTC im Einsatz**
  - 5.1 Der Browser
    - 5.1.1 WebRTC mit Chrome
    - 5.1.2 WebRTC mit Firefox (1)
    - 5.1.3 WebRTC mit einer App
  - 5.2 WebRTC-Konferenzen
    - 5.2.1 Interworking von proprietären Konferenzsystemen
  - 5.3 WebRTC und öffentliche Sprachnetze
    - 5.3.1 IWebRTC und das IMS
    - 5.3.2 WebRTC Referenzmodel
    - 5.3.3 SIP über WebSocket
    - 5.3.4 Protokoll für die Nutzdaten
    - 5.3.5 Messaging
  - 5.4 WebRTC und UC-Infrastrukturen
  - 5.5 WebRTC und Video-Streaming

