

PowerPackage Wireless LAN

Architektur, Design, Advanced Features

Dieses PowerPackage kombiniert die Inhalte der Kurse *Wireless LAN I – Technologien, Zugriffsverfahren und Sicherheitskonzepte* und *Wireless LAN II – Advanced Features* in einer Veranstaltung. Gegenüber der Einzelbuchung der Kurse sparen Sie € 995,-.

Wireless LANs sind längst Kernbestandteil jedes Firmennetzes. In Heimnetzwerken und an Hot Spots ersetzen sie sogar fast vollständig das Ethernet, und ein Ende des WLAN-Booms ist nicht in Sicht. Dieser WLAN-Kurs führt in die Technik und den Einsatz der WLANs ein. Die Teilnehmer lernen die unterschiedlichen WLAN-Technologien und -Standards kennen, verstehen die Architektur von WLANs und können Planungs- und Dimensionierungsaufgaben lösen. Demonstrationen am Testnetz sorgen für den notwendigen Praxisbezug.

Je mehr Wireless LAN zu einer tragenden Säule von Firmenkommunikation werden soll, desto mehr Features werden benötigt, die über das Bereitstellen reiner Konnektivität hinausgehen.

Eine verlässliche Authentisierung und Autorisierung von Endgeräten gehört genauso dazu wie ein skalierbares Management. Für die Einbindung mobiler Telefone in Unified-Communications Lösungen ist Voice over WLAN sehr wichtig, was erhebliche Anforderungen an Quality of Service (QoS) und an Roaming-Fähigkeiten stellt.

Es werden die fortgeschrittenen Themen behandelt, die für professionelle WLANs benötigt werden. Ein Teil des Kurses besteht dabei aus praktischen Demonstrationen und Übungen am Testnetz.

Kursinhalt

Teil 1

- Grundlagen, Funk- und Antennentechnik
- Topologien und Zugriffsverfahren
- Access Points und SSID
- IEEE 802.11a bis 11ad: Die Übertragungs-Standards
- Bitraten und Reichweiten
- Optimierungen mit 802.11n
- Einsatzgebiete von 802.11ac (Gigabit WLAN)
- Sicherheit im WLAN – Konsequenzen aus dem Shared Medium
- WEP, TKIP, AES, WPA, WPA2, IEEE 802.11i und Adressfilter
- Advanced Security: 802.1X, RADIUS, EAP
- Authentisierung mit Zertifikaten

Teil 2

- Quality of Service
- 802.11e und 802.11 vs. Wi-Fi Multimedia (WMM)
- VoIP over WLAN
- Multicast und 802.11
- Fast Roaming und 802.11r
- Radio Ressource Management mit 802.11k und 11v
- Management von WLANs
- Zentralisierte Strukturen mit CAPWAP
- Design von Enterprise-Lösungen
- WLAN-Design mit VLANs
- Location Tracking mit 802.11
- HotSpot 2.0 mit 802.11aq (Mobile Offload)
- Vorstellung von Site Surveys und Planungstools

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

Zielgruppe

Der Kurs bietet einen praxisnahen und umfassenden Einblick in die Wireless-LAN-Technologie für Netzwerkplaner, Administratoren und vertriebslich orientierte Mitarbeiter.

Voraussetzungen

Für die erfolgreiche Teilnahme an diesem Kurs sind neben grundlegendem Netzwerk- und IT-Wissen keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich. Weitergehendes Wissen im LAN-Bereich ist zur Diskussion der praxisnahen Fallbeispiele von Vorteil.

Dieser Kurs im Web



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

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	5 Tage	€ 2.395,-
Termine in Österreich	5 Tage	€ 2.395,-
Online Training	5 Tage	€ 2.395,-
Termin/Kursort	Kurs Sprache Deutsch	
23.06.-27.06.25	Frankfurt	01.12.-05.12.25 München
23.06.-27.06.25	Online	01.12.-05.12.25 Online
21.07.-25.07.25	Hamburg	12.01.-16.01.26 Hamburg
21.07.-25.07.25	Online	12.01.-16.01.26 Online
25.08.-29.08.25	Düsseldorf	23.02.-27.02.26 Online
25.08.-29.08.25	Online	23.02.-27.02.26 Wien
13.10.-17.10.25	Hamburg	20.04.-24.04.26 Frankfurt
13.10.-17.10.25	Online	20.04.-24.04.26 Online
10.11.-14.11.25	Online	08.06.-12.06.26 Hamburg
10.11.-14.11.25	Wien	08.06.-12.06.26 Online

Stand 23.05.2025



EXPERTeach



Inhaltsverzeichnis

PowerPackage Wireless LAN – Architektur, Design, Advanced Features

1 Wireless LANs im Überblick	5.4 Neue Mechanismen für mehr Sicherheit	9.3 QoS-Aktionen
1.1 LANs - drahtlos vs. drahtgebunden	5.4.1 WPA: Wi-Fi Protected Access	9.3.1 Classification und Marking
1.1.1 Anforderungen an lokale Netze	5.4.2 Authentisierung nach IEEE 802.1X	9.3.2 Queueing
1.1.2 Einsatzszenarien für WLAN	5.4.3 IEEE 802.11i	9.4 QoS im Wireless LAN
1.1.3 Fakten im Überblick	5.4.4 Protected Management Frames	9.4.1 IEEE 802.11e
1.2 Aufbau und Struktur eines WLANs	6 Planung und Realisierung von Wireless LANs	9.4.2 WMM – Wi-Fi Multimedia
1.2.1 Ad-Hoc vs. Infrastructure	6.1 Erstellung des Anforderungsprofils	9.4.3 HCF – Hybrid Coordination Function
1.2.2 Wi-Fi Direct	6.2 Site Survey	9.4.4 QoS für Management-Frames
1.2.3 Basic Service Area (BSA)	6.2.1 Tools für das Site Survey und WLAN-Überwachung	9.5 QoS im Switched WLAN
1.2.4 Distribution System	6.3 Beispiel: Inhouse-Lösung	9.5.1 Vom WLAN Controller zum Client
1.2.5 Was ist ein Repeater (WDS)?	6.3.1 Welcher Standard ist der richtige?	9.5.2 Vom Client zum WLAN Controller
1.2.6 Bridge/Mesh	6.3.2 Räumliche Planung	9.6 Sprach- und Videoanwendungen
1.2.7 Controller-basierte Lösungen	6.3.3 Frequenzplanung	9.6.1 Die VoWLAN Infrastruktur
1.3 WLAN im Schichtenmodell	6.3.4 Sicherheit	9.6.2 Die Funkzelle in VoWLAN
1.4 Standardisierung und Regulierung	6.3.5 WLAN-Konzepte	9.6.3 Call Admission Control
1.4.1 Funkfrequenzen	6.3.6 Layer-3-Roaming	9.7 Multicasting
1.4.2 IEEE 802.11-Standards	6.3.7 Einbinden in LAN-Strukturen	9.7.1 Multicasting im LAN
2 Funktechnik und Standards	6.4 Beispiel: Voice over WLAN	9.7.2 Multicasting im WLAN
2.1 Physikalische Grundlagen	6.4.1 Die Komponenten für VoWLAN	10 Erweiterte Sicherheit für Unternehmensnetze
2.1.1 Dämpfung und Abstrahlung	6.4.2 Funkzelleplanung für VoWLAN	10.1 Symmetrische Verschlüsselung
2.1.2 Frequenzbereiche im WLAN	6.4.3 Roaming im VoWLAN	10.2 Lebensdauer und Verteilung der Schlüssel
2.1.3 Mögliche Störeinflüsse	6.5 Beispiel: Hotspot	10.3 Asymmetrische Verschlüsselung
2.1.4 Was zeigt ein Spektrometer an?	6.5.1 Authentisierung	10.4 Authentisierungsmethoden
2.2 Antennentechnik	6.5.2 Billing-Systeme	10.5 Einfache Authentisierung
2.2.1 Diversity-Antennen System	6.5.3 WLAN im Mobilfunknetz	10.5.1 Smart-Token-basierte Systeme
2.2.2 MIMO	6.5.4 Über den Hotspot ins Internet	10.5.2 Pre-Shared Keys
2.3 Protokollfelder und Bitraten	6.5.5 Sicherheit bei Hotspots	10.5.3 Public-Key-Verfahren
2.3.1 Modulationsverfahren	6.6 Wireless Backbone	10.5.4 Digitale Signatur
2.3.2 Spreizband-Technologien	6.6.1 Point-to-Point-Verbindungen	10.5.5 Der Man in the Middle
2.3.3 Das FHSS-Verfahren	6.6.2 Point-to-Multipoint-Verbindungen	10.5.6 Zertifikate
2.3.4 Das DSSS-Verfahren	6.6.3 Antennenauswahl	10.5.7 PKI und CA
2.3.5 Das OFDM-Verfahren	6.7 Auswahl der Hardware	10.6 IEEE 802.1X – Das Grundkonzept
2.4 Treffen der Generationen	7 Neue Dienste und Protokolle für drahtlose Netze	10.6.1 Komponenten
2.4.1 Der IEEE 802.11-Standard	7.1 IP-basierte Protokolle für's WLAN	10.6.2 Protokolle
2.4.2 Durchbruch mit IEEE 802.11b?!	7.1.1 Neue Dienste im WLAN	10.7 Das Extensible Authentication Protocol (EAP)
2.4.3 IEEE 802.11a macht 5 GHz	7.1.2 Netzwerkfunktionen im Vergleich	10.7.1 EAP-Methoden
2.4.4 IEEE 802.11g	7.2 Intelligentes Funksystem	10.7.2 EAP und Netzwerkbetriebssysteme
2.4.5 802.11n - Next Generation	7.2.1 Anforderung an eine intelligentes Funksystem	10.8 Identity Based Networking
2.4.6 Gigabit-WLAN: IEEE 802.11ac		10.8.1 Automatische VLAN-Zuweisung
2.4.7 IEEE 802.11ad-2012: 60 GHz		10.8.2 Guest und Failure VLAN
2.4.8 Spezielle Erweiterungen		
3 Topologien, Zugriffsverfahren und Protokolle	8 Zentrale Infrastruktur und Management	11 Mobility Services
3.1 Aufbau eines WLANs	8.1 Neue WLAN-Architektur	11.1 Location-Based Services
3.1.1 Das Infrastruktur-Netz	8.1.1 Control and Provisioning of Wireless Access Points	11.1.1 Positionsbestimmung
3.2 Anmeldung am Access Point	8.1.2 Split-MAC Architektur	11.1.2 Outdoor Mesh
3.3 Zugriffsverfahren	8.1.3 Historisch: LWAPP und Co.	11.2 Mobile Offload
3.3.1 Distributed Coordination Function (CSMA/CA)	8.2 CAPWAP-Verbindungsaufbau	11.2.1 HotSpot 2.0
3.3.2 Point Coordination Function	8.2.1 Datenaustausch zwischen Controller und AP	11.2.2 802.11aq
3.4 Transportwege im WLAN	8.2.2 CAPWAP-Verbindungsaufbau	11.3 Managementsysteme
3.5 Typische Frame-Formate	8.3 Kommunikationswege im Netz	
3.6 Roaming	8.4 Multi-Site WLANs	A Übungen und Aufgaben zum Kurs
4 QoS im WLAN	8.4.1 Controller-Cloud im Rechenzentrum	A.1 Aufbau des Übungsnetzes
4.1 Multimediafähiges WLAN	8.4.2 Remote Access Points	A.1.1 Ad-Hoc-Netz
4.2 IEEE 802.11e	8.5 Roaming-Verhalten	A.1.2 Zugriff auf den FTP-Server
4.2.1 WMM – Wi-Fi Multimedia	8.5.1 Fast BSS Transitioning	A.1.3 Wireless Frames mitlesen
4.2.2 HCF – Hybrid Coordination Function	8.5.2 Layer 2 Roaming	A.1.4 Daten-, Management- und Control-Frames finden...
4.3 Power Save Mode	8.5.3 Layer 3 Roaming	A.1.5 Radio-Header inspizieren
4.3.1 Auswirkungen des WMM	8.6 Radio Ressource Management	A.2 Infrastructure Network
5 Sicherheit und Zugriffsschutz	8.6.1 IEEE 802.11k	A.3 Wireshark-Trace
5.1 Ziele von Netzwerksicherheit	8.6.2 IEEE 802.11v	A.3.1 Signal- und Übertragungsrate am WLAN-Client
5.1.1 Sicherheitsbausteine	8.7 Redundanztopologien	
5.1.2 Die grundsätzlichen Bedrohungen	8.8 WLAN- Management	B Übungen und Aufgaben zum Kurs
5.2 Verschlüsselung und Integrität	9 Quality of Service im Enterprise-Netzwerk	B.1 Aufbau des Übungsnetzes
5.2.1 WEP – Wired Equivalent Privacy	9.1 Überlast und ihre Folgen	B.1.1 Infrastructure Network
5.3 Authentisierung im WLAN	9.1.1 Queues und Delays	B.1.2 Protected EAP
5.3.1 Shared-Key-Authentisierung	9.1.2 Was ist Quality of Service?	B.1.3 EAP-TLS
5.3.2 MAC-Adress-Filter	9.1.3 Queueing als Werkzeug	B.1.4 Video-Streaming übers WLAN

