

# Cisco Catalyst Switches 9000/9000X

## Hardware und spezielle Features

# Cisco Catalyst Switches 9000/9000X

Das IOS der Cisco Router und Catalyst Switches hat sich als **Netzwerkbetriebssystem seit Jahrzehnten bewährt und kann als De-Facto-Standard für alle Cisco-Systeme betrachtet werden. Moderne Enterprise-Netzwerke werden mit Catalyst Switches 9000 aufgebaut, die einige neue und zum Teil Hardware-nahe Leistungsmerkmale aufweisen, die erst im Zuge des IOS XE Betriebssystems implementiert wurden. Dieser Kurs konzentriert sich auf die modernen Aspekte der Catalyst Switches und stellt diese praxisnah vor. Es handelt sich unter anderem auch um Protokolle, die bei SD Access im Underlay-Netzwerk zum Einsatz kommen.**

### Kursinhalt

- Die Catalyst 9000 Serie
- Spezielle Hardware wie UADP und Silicon-One-Chipsätze
- Cisco Express Forwarding und Data Plane Monitoring
- Neue Leistungsmerkmale im IOS XE
- Linux als Basis des IOS XE
- Modularität der Prozesse
- Lizenzierungsmodelle
- High Availability
- Upgrades und Redundanzkonzepte
- Stackwise und Stackwise Virtual
- Netzwerkmanagement und Monitoring im IOS XE
- Virtual Services - VMs und Container mit KVM und LXC
- Programmierbarkeit mit Python und APIs
- QoS und AVC
- Neue Sicherheitsfunktionen
- Tunnel-Konzepte im LAN (GRE, Campus MPLS, VXLAN)
- Basis für neue Netzwerkdesigns mit Cisco DNA Center und SD-Access
- IOS XE Troubleshooting

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

### Zielgruppe

Der Kurs wendet sich an Netzwerkadministratoren und -planer, die neue oder bestehende Cisco-Netzwerke mit den IOS XE-basierenden Catalyst 9000 Switches ausrüsten. Im Vordergrund stehen zum einen der Betrieb dieser Plattformen und zum anderen moderne Funktionen im IOS XE.

### Voraussetzungen

Der Kurs setzt Kenntnisse zur Konfiguration von Routing und Switching im IOS voraus. Netzwerktechniker mit mehrjähriger Cisco-Erfahrung lernen hier die Spezifika der aktuellen Catalyst Switches 9000 kennen.

### Dieser Kurs im Web



Alle tagesaktuellen Informationen und Möglichkeiten zur Bestellung finden Sie unter dem folgenden Link: [www.experteach.de/go/CAT9](http://www.experteach.de/go/CAT9)

### 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.	
<b>Termine in Deutschland</b>	<b>4 Tage</b>	<b>€ 3.195,-</b>	
<b>Online Training</b>	<b>4 Tage</b>	<b>€ 3.195,-</b>	
<b>Termin/Kursort</b>	Kurssprache Deutsch 		
10.03.-13.03.25	 Frankfurt	30.06.-03.07.25	 Online
10.03.-13.03.25	 Online	27.10.-30.10.25	 Frankfurt
30.06.-03.07.25	 Frankfurt	27.10.-30.10.25	 Online

Stand 30.01.2025



# Inhaltsverzeichnis

## Cisco Catalyst Switches 9000/9000X – Hardware und spezielle Features

<b>1 Baureihen und HW-Komponenten</b>	<b>2.5</b> Configuration Rollback	<b>4.5.6</b> QoS auf dem Catalyst 9000
<b>1.1</b> Catalyst 9000 Baureihen	<b>2.6</b> Rommon	<b>5 Guestshell und Programmierschnittstellen</b>
<b>1.1.1</b> Catalyst 9200L/9200/9200CX	<b>2.7</b> Password Recovery	<b>5.1</b> Bordmittel Linux
<b>1.1.2</b> Catalyst 9300L/LM	<b>2.8</b> Disaster Recovery	<b>5.1.1</b> IOS Shell
<b>1.1.3</b> Catalyst 9300/9300X	<b>2.9</b> Cisco und SSH	<b>5.1.2</b> Guestshell aktivieren
<b>1.1.4</b> Catalyst 9400(X)	<b>2.9.1</b> File Transfer mit Secure Copy (SCP)	<b>5.2</b> Python im Netzwerk
<b>1.1.5</b> Catalyst 9500(X)	<b>3 Security und Monitoring</b>	<b>5.2.1</b> On-Box Python: Routerschwenk
<b>1.1.6</b> Catalyst 9600(X)	<b>3.1</b> Sicherheit	<b>5.2.2</b> Off-Box Python: Zero Touch Provisioning
<b>1.2</b> Schnittstellen	<b>3.1.1</b> MAC Authentication Bypass (MAB)	<b>6 WAN und Virtualisierung</b>
<b>1.2.1</b> USB-Schnittstellen: Typ-A und Typ-B-Mini	<b>3.1.2</b> Flexible Authentication Sequence (FAS)	<b>6.1</b> Overlay-Prinzip
<b>1.2.2</b> NBASE-T Ethernet Technologie (IEEE 802.3bz)	<b>3.1.3</b> Identity-Based Networking Service (IBNS)	<b>6.2</b> Virtual Router Forwarding - VRF
<b>1.2.3</b> 25GBASE SFP28 Module	<b>3.1.4</b> Private VLAN	<b>6.2.1</b> VRF Lite
<b>1.2.4</b> Time Domain Reflectometry (TDR)	<b>3.1.5</b> MACsec	<b>6.2.2</b> VRF Lite - Layer 2 Konfiguration
<b>1.2.5</b> Digital Optical Monitoring (DOM)	<b>3.2</b> Monitoring	<b>6.2.3</b> VRF-Lite - VRF-Konfiguration
<b>1.3</b> ASICs der Catalyst 9000	<b>3.2.1</b> IP Device Tracking (IPDT)	<b>6.2.4</b> VRF Lite - Routing
<b>1.3.1</b> UADP ASIC 1.1, 2.0 und 3.0	<b>3.2.2</b> Wireshark Feature	<b>6.3</b> Dot1Q-Tunneling (Q-In-Q)
<b>1.3.2</b> Silicon One 200 ASIC	<b>3.2.3</b> Flexible Netflow (FNF)	<b>6.4</b> SDN Controller
<b>1.3.3</b> ASIC-Struktur im Catalyst 9300	<b>3.2.4</b> Embedded Event Manager (EEM)	<b>6.4.1</b> Funktionen des DNA-Centers (Cisco)
<b>1.3.4</b> Packet Walk	<b>4 Hochverfügbarkeit und Quality of Service</b>	<b>6.4.2</b> SD-Access - die Komponenten im Überblick
<b>1.3.5</b> Ternary Content Addressable Memory (TCAM)	<b>4.1</b> Hochverfügbarkeit	<b>6.4.3</b> Meraki Cloud-based Management
<b>1.3.6</b> TCAM Monitoring	<b>4.1.1</b> Fast Convergence (Beispiel OSPF)	<b>6.4.4</b> SDN - die Protokolle im Überblick
<b>1.4</b> Wartung	<b>4.1.2</b> Bidirectional Forwarding Detection (BFD)	<b>6.5</b> VXLAN (Virtual extensible LAN)
<b>1.4.1</b> SSD-Modul	<b>4.1.3</b> Stackwise-Technologie	<b>6.5.1</b> VXLAN - LAN Overlay
<b>1.4.2</b> Graceful Insertion and Removal (GIR)	<b>4.1.4</b> Power Supply	<b>6.5.2</b> VXLAN - Terminologie
<b>1.4.3</b> Blue Beacon	<b>4.1.5</b> Power-Stack	<b>6.5.3</b> VXLAN-Typen auf Catalyst 9300
<b>1.5</b> Power over Ethernet (PoE/PoE+/UPoE+)	<b>4.1.6</b> Virtual Stacking oder Stackwise Virtual	<b>6.6</b> LISP (Locator ID/Separation Protocol)
<b>1.5.1</b> Energy Efficient Ethernet (EEE)	<b>4.1.7</b> Stateful Switchover (SSO)	<b>6.6.1</b> LISP-Übersicht
<b>1.5.2</b> Perpetual PoE und Fast PoE	<b>4.2</b> Link Aggregation Protocol - LACP	<b>6.6.2</b> LISP Request und Reply
<b>2 Software, Lizenzen und Management</b>	<b>4.3</b> Resilient Packet Ring (REP) von Cisco	<b>6.6.3</b> LISP-Verpackung
<b>2.1</b> Modulares IOS XE	<b>4.3.1</b> Flexlink+	<b>A Übungen und Aufgaben zum Kurs</b>
<b>2.1.1</b> Release Trains	<b>4.4</b> Zeitsynchronisation mit NTP und PTP (IEEE 1588)	<b>A.1</b> Das Testnetz - physikalischer Aufbau
<b>2.1.2</b> Bedeutung des Image Namens	<b>4.4.1</b> Uhren und Aufgaben	<b>A.2</b> Das Testnetz - IP-Netze
<b>2.2</b> Installation und Upgrade	<b>4.4.2</b> Abläufe im Überblick	<b>A.3</b> Hardware Features
<b>2.2.1</b> Installation und Upgrade auf Catalyst 9300	<b>4.4.3</b> PTP Best Master Clock Algorithm (BMCA)	<b>A.4</b> Das Management Interface Gi0/0
<b>2.2.2</b> packages.conf und PKG-Files	<b>4.4.4</b> Konfiguration der Boundary Clock	<b>A.5</b> Installed Mode und Upgrades
<b>2.3</b> Lizenzen	<b>4.4.5</b> Audio Video Bridging (AVB) und Time-Sensitive Networking (TSN)	<b>A.6</b> FlexLink+
<b>2.3.1</b> Smart Licensing (bis IOS 16.x)	<b>4.5</b> Quality of Service (QoS)	<b>A.7</b> MACsec
<b>2.3.2</b> Cisco Software Central (CSC) Portal	<b>4.5.1</b> QoS-Bausteine	<b>A.8</b> VRFs und VRF Lite (optional)
<b>2.3.3</b> Cisco Smart Software Manager (CSSM)	<b>4.5.2</b> Klassifizierung & Markierung	<b>A.9</b> Control Plane Policing (CoPP)
<b>2.3.4</b> Cisco Smart License Utility (CSLU)(seit 17.x)	<b>4.5.3</b> Klassifizierungen	<b>A.10</b> Quality of Service (QoS)
<b>2.4</b> Management	<b>4.5.4</b> QoS auf den IOS-XE Switches	<b>A.11</b> IOS Guestshell (optional)
<b>2.4.1</b> Konfiguration	<b>4.5.5</b> NBAR – Network Based Application Recognition	<b>A.12</b> Stacking mit Stackwise (Catalyst 9300)
<b>2.4.2</b> Zugriffssteuerung		
<b>2.4.3</b> Persistent DHCP		
<b>2.4.4</b> Bluetooth Terminal-Zugriff		

