

IP Multicasts mit Cisco Routern und Switches

Konfiguration und Troubleshooting



Durch den zunehmenden Einsatz von IP Multicasts müssen moderne LAN- und WAN-Netzwerke das Multicast-Routing unterstützen. Cisco Router und Catalyst Switches bieten eine Fülle an standardisierten und proprietären Erweiterungen, die einen hochverfügbaren Betrieb der Multicast-fähigen Applikationen gewährleisten. Hierbei reicht das Spektrum von klassischer Kommunikation zwischen Endgerät und Designated Router bis zu redundanten Multicast-Konzepten in einem MPLS-basierenden Provider Core. Im Rahmen dieses Kurses werden aktuelle Leistungsmerkmale eines typischen Netzwerkes konfiguriert und auftretende Fehler praxisnah ermittelt und behoben.

Kursinhalt

- Einsatzgebiete von IP-Multicasts in LANs und WANs
- Internet Group Management Protocol (IGMP)
- Konfiguration von IGMP Snooping und CGMP
- Optimierung in Switched Networks (RGMP)
- Quality of Service für IP Multicasts
- Einsatz von Multicast-Routing-Protokollen
- Konfiguration von PIM-Dense Mode und PIM-Sparse Mode
- Rendezvous Point (RP)
- RP-Redundanz (Auto-RP, BSR)
- Übergang zu DVMRP
- IP Multicasting im Core (MBGP)
- IP Multicasts in VPNs
- Interdomain Multicasting mit MSDP
- Neue Konzepte und Standards
- Konfiguration und Troubleshooting an einem Testnetzwerk

In diesem Kurs erhält jeder Teilnehmer die ausführlichen deutschsprachigen Unterlagen von ExperTeach, die von Cisco als Cisco Derivative Work anerkannt sind.

Zielgruppe

Der Kurs wendet sich an Netzwerker, die bereits praktische Erfahrung im Bereich der Cisco Router und Switches gesammelt haben und ihre Konfigurationskenntnisse weiter ausbauen wollen. Im Mittelpunkt steht die Erweiterung eines IP-Netzwerkes zu einem Multicast-fähigen Netz.

Voraussetzungen

Fundierte Kenntnisse zu IP Unicast-Routing und Switching sowie Praxiserfahrung zum IOS werden vorausgesetzt. Das erforderliche Wissen kann durch den Besuch der Kurse Cisco Router I - Der Basiskurs, Cisco Router II - Details der Konfiguration und Cisco Catalyst I - Konfiguration und Betrieb erworben werden.



Vormerkung und Buchung

Gerne merken wir für Sie für die Dauer von zwei Wochen kostenfrei und unverbindlich einen Kursplatz vor. Auf www.experteach.de können Sie unter *Anmeldung* bequem Vormerkung, Buchung und Hotelreservierung vornehmen. Oder rufen Sie uns einfach an unter 06074-4868-0.

Für geschlossene Teilnehmergruppen modifizieren wir diesen Kursinhalt gerne entsprechend Ihren Anforderungen. Bitte sprechen Sie uns an!



Auf Wunsch senden wir Ihnen gerne unseren kompletten Katalog zu, der Sie über alle Trainings und andere Dienstleistungen informiert.

4 Tage €2.095,00 • CHF 3.195,00 • zzgl. MwSt.

Termin/Kursort

02.11.-05.11.10	München	20.12.-23.12.10	Berlin
02.11.-05.11.10	Düsseldorf	20.12.-23.12.10	Hamburg

Aktuelle Informationen finden Sie auf www.experteach.de MULC



EXPERTeach



1 Multicast-Routing

- 1.1 Multicast-IP-Adressen
- 1.2 IGMP
 - 1.2.1 IGMPv1 und IGMPv2
 - 1.2.2 IGMPv3
- 1.3 Source Based Tree und Shared Tree
 - 1.3.1 Shared Tree
 - 1.3.2 Multicast-Routing-Tabelle
- 1.4 PIM-Dense Mode
 - 1.4.1 Das Protokoll
- 1.5 PIM-Sparse Mode
 - 1.5.1 Das Protokoll
 - 1.5.2 Die Routing-Tabelle
 - 1.5.3 PIM Bidirectional
 - 1.5.4 PIM Source Specific Multicast

2 Konfiguration von IGMP und PIM

- 2.1 Aktivierung von Multicast-Forwarding
- 2.2 IGMP-Einstellungen
 - 2.2.1 IGMP-Anmeldungen
 - 2.2.2 Statische IGMP-Gruppen
 - 2.2.3 IGMP-Filter
- 2.3 Konfiguration von PIM-DM
 - 2.3.1 PIM-Nachbarn
 - 2.3.2 PIM-DM-Zustände
- 2.4 Konfiguration von PIM-SM
 - 2.4.1 PIM-SM-Interfaces und RP-Kennntnis
 - 2.4.2 Die Multicast-Routing-Tabelle
 - 2.4.3 Nutzung von Multicast-Zuständen
 - 2.4.4 Deaktivierung des Switchover
 - 2.4.5 Spezialfälle
- 2.5 PIM Bidirectional und PIM SSM
 - 2.5.1 Bidirectional State
 - 2.5.2 Konfiguration von PIM SSM
 - 2.5.3 Anmeldung mit IGMPv3
 - 2.5.4 SSM State
- 2.6 Dynamische Verbreitung der RP-Adresse
 - 2.6.1 Candidate RP und Mapping Agent
 - 2.6.2 Multicast-Zustände für AutoRP
 - 2.6.3 Gelernte RPs
 - 2.6.4 Statische RPs und AutoRP
 - 2.6.5 Bootstrap
- 2.7 Filter für die PIM-Protokolle
 - 2.7.1 Register-Filter
 - 2.7.2 RP-Filter
 - 2.7.3 Das Accept-RP-Kommando
 - 2.7.4 Bootstrap Border

3 MSDP

- 3.1 Multicast Source Discovery Protocol
 - 3.1.1 SA-Meldungen
 - 3.1.2 JOIN zwischen PIM-Domänen

- 3.1.3 Anycast RP
- 3.2 MSDP-Nachbarschaften
 - 3.2.1 Zustand der Nachbarschaften
 - 3.2.2 Details über die MSDP-Nachbarn
- 3.3 SA Cache
 - 3.3.1 Rejected SA Cache
 - 3.3.2 Rejected SA Cache – Details
- 3.4 Interaktion mit der Multicast-Routing-Tabelle
 - 3.4.1 Die Multicast-Routing-Tabelle beim Empfänger
- 3.5 SA-Filter
 - 3.5.1 Beispiel für einen Filter
 - 3.5.2 Gefilterte SA-Meldungen
- 3.6 Anycast RP
 - 3.6.1 Problem mit dem RPF Check
 - 3.6.2 Korrektur der Originator ID
- 3.7 Weitere MSDP-Einstellungen
 - 3.7.1 Mesh Groups
 - 3.7.2 Konfiguration der Mesh Group
 - 3.7.3 Wirkung der Mesh Group

4 Multicast Extensions für BGP-4

- 4.1 Multicast BGP – Ein Überblick
- 4.2 BGP-Nachbarschaften
 - 4.2.1 Zustand der Nachbarschaften
 - 4.2.2 Deaktivierung von IPv4 Unicast Routing
- 4.3 Multicast BGP Routen
 - 4.3.1 Erzeugte Multicast BGP Routen
 - 4.3.2 Gelernte Multicast BGP Routen
 - 4.3.3 BGP Routen im Analyzer
- 4.4 Nutzung von Multicast BGP Routen
 - 4.4.1 Cross Table Lookup
- 4.5 Verkehrslenkung mit Multicast BGP
 - 4.5.1 Filter-Konfiguration
 - 4.5.2 BGP-Konfiguration
 - 4.5.3 Verwendung der Multicast BGP Routen
 - 4.5.4 State-Erzeugung

5 Multicasting in MPLS VPNs

- 5.1 Multicasting in MPLS VPNs
 - 5.1.1 Die Default MDT Domain
 - 5.1.2 PIM zwischen PE Routern
 - 5.1.3 Aufbau des Shared Tree
- 5.2 Konfiguration von MPLS VPNs
- 5.3 Multicast-Konfiguration
 - 5.3.1 VRF-bezogene Einstellungen
- 5.4 Die Default MDT Domain
 - 5.4.1 Zustände für die Default MDT Domain
 - 5.4.2 PIM-Nachbarschaften im VRF-Kontext
 - 5.4.3 RPF-Kalkulation im VRF-Kontext
- 5.5 Die mVRF-Tabelle
 - 5.5.1 (S,G)-Zustände
- 5.6 Optimierung durch den Data MDT

- 5.6.1 Aufbau des Data MDT
- 5.6.2 Zustände für den Data MDT

6 Weitere Multicast Features

- 6.1 IGMP Proxy
- 6.2 Multicasting auf Catalyst Switches
 - 6.2.1 Ethernet
 - 6.2.2 Ethernet Switching
 - 6.2.3 IGMP Snooping
 - 6.2.4 IGMP Snooping auf Catalyst Switches



ExperTeach Gesellschaft für Netzwerkkompetenz mbH

Waldstr. 94 • D-63128 Dietzenbach
 Telefon +49 6074 4868-0 • Telefax +49 6074 4868-109
 info@experteach.de • www.experteach.de

© ExperTeach GmbH, alle Angaben ohne Gewähr

Stand 20.08.2010