

Ethernet VPNs mit BGP

Konzepte und Anwendungen

In Data Center und Cloud-Umgebungen ist es oftmals erforderlich, LAN-Domänen über größere räumliche Distanzen auszudehnen. Damit können Backup- und Migrationsszenarien mit geringem Aufwand realisiert werden. Auch im Service-Provider-Umfeld haben Ethernet Services eine feste Position im Angebotsportfolio besetzt. Klassische LAN- und MPLS-basierende Lösungen kranken an Skalierbarkeitsproblemen und nicht deterministischer sowie schwierig beeinflussbarer Verkehrsführung. Außerdem scheitern die bewährten Technologien an der Bereitstellung redundanter Kunden-Anschlüsse durch ein Übermaß an Komplexität. Ethernet VPN mit BGP kann als eine konsequente Weiterentwicklung der bewährten BGP- und MPLS-basierenden Layer-3 Services auf Basis unterschiedlicher Transportmedien betrachtet werden. Durch die Fähigkeit, viele Standorte durch Autodiscovery-Mechanismen automatisch zu verschalten und erreichbare MAC- und IP-Adressen proaktiv zwischen Edge Routern auszutauschen, kann dieser innovative Ansatz für sich viele Vorteile gegenüber den bewährten Technologien verbuchen. In der Schulung werden die Rolle von BGP sowie die Spezifika der Transportmedien MPLS, Provider Backbone Bridging (PBB) und VXLAN bis ins Detail studiert. Eine Testumgebung bietet Gelegenheit, das Gelernte in Praxis umzusetzen und verhilft zu einem besseren Verständnis der Zusammenhänge.

Kursinhalt

- Klassische Lösungen
- Anforderungen an EVPNs
- Service Interfaces
- Die Funktion von BGP
- EVPNs mit MPLS, PBB und VXLAN
- Use Cases für Service Provider
- Kopplungsszenarien für Data Center
- Anwendung in Cloud-Lösungen

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

Zielgruppe

Der Kurs wendet sich an Netzwerk-Administratoren und Planer, die in ihren Netzwerken EVPNs einsetzen oder dies zu tun gedenken und ein tiefes Verständnis der Technologie und ein Gefühl für ihren Einsatz erwerben wollen.

Voraussetzungen

Profunde Kenntnisse zu Routing- und Switching-Technologien, insbesondere BGP und MPLS, sind für eine erfolgreiche Teilnahme wünschenswert.

Dieser Kurs im Web



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

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		3 Tage CHF 2.415,-
Online Training		3 Tage CHF 2.415,-
Termin/Kursort		Kurssprache Deutsch
05.05.-07.05.25	Frankfurt	05.11.-07.11.25
05.05.-07.05.25	Online	05.11.-07.11.25

Stand 30.01.2025



Inhaltsverzeichnis

Ethernet VPNs mit BGP – Konzepte und Anwendungen

- 1 MPLS**
 - 1.1 MPLS-Grundlagen**
 - 1.1.1 MPLS-Tabellen**
 - 1.1.2 Das Label Distribution Protocol - LDP**
 - 1.1.3 RSVP-TE-Tunnel und Schutzkonzepte**
 - 1.1.4 Segment Routing**
 - 1.2 MPLS Pseudowires**
 - 1.2.1 Das Kontrollfeld**
 - 1.2.2 Das Pseudowire Label**
 - 1.2.3 PW-Signalisierung**
 - 1.3 VPLS - Virtual Private LAN Service**
 - 1.3.1 Pseudowire Label**
 - 1.3.2 MAC Address Learning**
 - 1.3.3 Split-Horizon-Regel**
 - 1.4 BGP-4**
 - 1.4.1 BGP Theorie**
 - 1.4.2 BGP Peer Connection - Verbindungsaufbau**
 - 1.4.3 Was ist eine BGP-Route?**
- 2 BGP MPLS-based Ethernet VPNs**
 - 2.1 MPLS-based BGP EVPNs**
 - 2.1.1 Der Ethernet Segment Identifier**
 - 2.1.2 Redundancy Modes**
 - 2.1.3 EVPN Service Interface**
 - 2.1.4 Routerarchitektur ohne MPLS**
 - 2.1.5 Routerarchitektur mit MPLS**
 - 2.2 BGP Adressfamilie L2VPN EVPN**
 - 2.2.1 Der Route Distinguisher**
 - 2.2.2 Routen-Typen und Struktur**
 - 2.2.3 Proaktive Verbreitung von MAC-Adressen**
 - 2.2.4 Proxy ARP und Proxy ND**
 - 2.3 Multi-Destination-Traffic**
 - 2.3.1 Multicast im MPLS-Backbone**
 - 2.3.2 BUM-Traffic und Multihoming**
 - 2.3.3 Der Designated Forwarder**
 - 2.3.4 Die Ethernet Segment Route**
 - 2.3.5 Die Per-ESI Ethernet AD Route**
 - 2.4 Multihoming**
 - 2.4.1 Loadsharing durch Aliasing**
- 3 Provider Backbone Bridging**
 - 3.1 IEEE 802.1ad – VLAN Stacking**
 - 3.2 IEEE 802.1ah – Provider Backbone Bridging**
 - 3.2.1 Backbone Bridges**
 - 3.2.2 802.1ah - Frame-Format**
 - 3.2.3 Die Backbone Service Instance**
 - 3.2.4 Service Interfaces**
 - 3.2.5 Adressierung der PIPs**
 - 3.2.6 Backbone Spanning Tree**
- 3.3 PBB-EVPN**
 - 3.3.1 Die Backbone Service Instance bei PBB-EVPNs**
 - 3.3.2 Die Ethernet Segment Route in PBB-EVPNs**
 - 3.3.3 Multidestination Traffic**
 - 3.3.4 Die MAC/IP Advertisement Route in PBB-EVPNs**
 - 3.3.5 Split Horizon**
 - 3.3.6 Lernen von Customer MAC-Adressen**
- 4 BGP VXLAN-based Ethernet VPNs**
 - 4.1 VXLAN – Virtual eXtensible LAN**
 - 4.1.1 Broadcast, Unknown Unicast und Multicast**
 - 4.1.2 Learning entfernter MAC-Adressen**
 - 4.1.3 Die VXLAN-Verpackung**
 - 4.2 EVPN: Das Konzept in der Übersicht**
 - 4.2.1 VXLAN-based EVPN im Überblick**
 - 4.3 Layer 2-Overlay**
 - 4.3.1 Verpackung im Layer 2-Overlay**
 - 4.4 Integrated Routing and Bridging (IRB)**
 - 4.4.1 Verpackung bei Asymmetric IRB**
 - 4.4.2 Symmetric IRB - Routing-Overlay**
 - 4.4.3 Verpackung im Routing-Overlay**
 - 4.5 Multihoming**
 - 4.5.1 Der Designated Forwarder**
 - 4.5.2 Loadsharing**
 - 4.5.3 Split Horizon**
 - 4.6 BGP-Routen**
 - 4.6.1 Silent Hosts**
 - 4.7 Der Underlay**
 - 4.7.1 Unicast-Erreichbarkeit**
 - 4.7.2 Multicast-Routing**
- A EVPN-Konfiguration im JUNOS**
 - A.1 EVPN im JUNOS**
 - A.1.1 Zustand der BGP-Nachbarschaften**
 - A.1.2 EVI-spezifische Routing-Tabelle**
 - A.1.3 EVI MAC Address Table**
 - A.1.4 VLAN Aware Service**
- B EVPN im IOS XR**
 - B.1 EVPN im IOS XR**
 - B.1.1 EVPN- und L2VPN-Konfiguration**
 - B.1.2 BGP-Initialisierung**
 - B.1.3 Details zum Ethernet Segment und zu einer EVI**
 - B.1.4 Erreichbarkeit von MAC-Adressen**
 - B.2 EVPN-VPWS**
 - B.2.1 BGP Routen**
 - B.2.2 VPWS-Status**
 - B.2.3 MPLS Forwarding Table**

