

Arista Networking - WAN Routing - MPLS Core (MPLSCORE)

ID MPLSCORE Preis CHF 4'995.– (exkl. MwSt.) Dauer 5 Tage

Zielgruppe

Dieser Kurs richtet sich an Netzwerkengineure oder Techniker von Diensteanbietern in der Telekommunikationsbranche oder in Unternehmen, die für die Konfiguration und Fehlerbehebung von WAN-Netzwerken zuständig sind. Er ist besonders wertvoll für Teilnehmer mit Vorkenntnissen in Routing-Protokollen wie BGP oder IS-IS, für Fachleute, die von anderen Anbietern zu Arista wechseln, sowie für Personen, die an Projekten zur Vernetzung von Rechenzentren beteiligt sind.

Empfohlenes Training für die Zertifizierung zum

ACE - Specialist WAN Routing MPLS Core (AN-RT-MP)

Voraussetzungen

- Fundierte Kenntnisse der Layer-2/3-Netzwerktechnologien und -Protokolle
- IGP-Protokolle (OSPF, IS-IS)
- Grundkenntnisse in BGP

Kursziele

Am Ende des Kurses sollten Sie in der Lage sein, folgende Themen zu verstehen:

- MPLS-Elemente (LDP, RSVP-TE)
- Sichere L2/3-VPN-Dienste über EVPN
- Pseudowires
- BGP, EVPN-VXLAN, Protokollüberprüfung
- Technische Diagnosen

Kursinhalt

MPLS – Überblick

Grundlagen von MPLS

- Einführung in MPLS-Labels
- MPLS-Pakete und Geräte
- Einrichten von LDP-Sitzungen

- MPLS-Fluss und Fachbegriffe
- MPLS-Steuerungsebene- und Datenebene-Tabellen
- IGP-Routing und Konvergenz der MPLS-Steuerungsebene
- MPLS-Datenebene
- Penultimate Hop Popping (PHP)
- MPLS-Dienste vs. Anwendungen vs. Transport
- Übung – Konfiguration der IP-Adressierung
- Übung – Konfiguration der Erreichbarkeit des Anbieternetzwerks
- Labor – Konfiguration von MPLS und LDP

Grundlagen zur Fehlerbehebung bei MPLS

- Routenaggregation in einer MPLS-Domäne
- Schleifenerkennung mit TTL-Weiterleitung
- IGP vs. LDP-Konvergenz
- Anleitung zu den „Show“-Befehlen und Verteilung der LDP-Labels

Layer-2-VPN-Dienste

Virtuelle private Netzwerke

- Überblick über VPNs
- Einsatz von VRFs in der VPN-Architektur
- VPN-Steuerungsebene
- VPN-Datenebene
- Vorteile von MPLS

Grundlagen zu MPLS-L2-VPNs

- Einführung in die E-Line-Dienste und LDP-Pseudowires
- Punkt-zu-Punkt-Dienste der Schicht 2
- Multipoint-Layer-2-VPN-Dienst
- Konfiguration von E-Line mit LDP-Pseudowire
- Übung – Konfiguration von E-Line und LDP-Pseudowire

EVPN-Übersicht

- Einführung in EVPN
- EVPN-Begriffe
- VRF-Betrieb
- EVPN-Route vom Typ 2 (MAC-IP)
- Labor – E-Line mit EVPN VPWS
- Labor – E-LAN mit EVPN-Routentyp 2

- Labor – Konfiguration des L3-EVPN-Routentyps 5
- Labor – Fehlerbehebung in der L3-EVPN-Datenebene

Ethernet-VPN-Implementierungen

- Unterstützung für „Static Flow Aware Transport“ (FAT) bei EVPN-VPWS
- E-Line mit EVPN VPWS
- E-LAN mit EVPN Typ 2 (L2EVPN)
- Labor – E-Line mit EVPN VPWS

L3-VPN mit BGP

BGP als PE-CE-Protokoll

- Konfiguration einer gemeinsamen AS-Nummer an mehreren Standorten
- Zulassungen
- Übung – Konfiguration von MP-BGP und L3VPN

Erweiterte L3VPN-Dienste

- Sich überschneidende VPNs
- Konfiguration überlappender VPNs
- VPNs für die gemeinsame Nutzung
- Konfiguration eines Shared-Service-VPN
- Managed-Service-VPNs
- Konfiguration eines Managed-Service-VPN
- Übung – Konfiguration von Managed-Service-VPNs
- Übung – Konfiguration überlappender VPNs
- Übung – Konfiguration von VPNs für gemeinsam genutzte Dienste

MPLS-Tunnel

MPLS-RSVP-TE-Elemente

- Einführung in TE
- Übersicht über Tunnel- und Verbindungsattribute
- RSVP-Ablauf und Reservierungskonzepte
- RSVP-Parth-Zustandstabelle und RSVP-Fehlermeldungen
- MPLS-RSVP-TE-Konfiguration
- Konfiguration expliziter Pfade für MPLS RSVP TE
- Labor – Konfiguration dynamischer MPLS-RSVP-TE-Tunnel

MPLS-RSVP-Tunnelsicherung

- Tunnelsicherung durch mehrere Tunnel
- MPLS TE – RSVP – FRR
- RSVP-FRR-Anlage – Bypass der Datenebene
- Konfiguration der FRR-Knotenschutz-Umgehung

- Labor – Konfiguration mehrerer RSVP-TE-Tunnel
- Übung – Konfiguration von dynamischen und expliziten Multi-Tunnel-FRR
- Übung – Verwendung von Admin-Gruppen für Link- und Tunnel-Attribute
- Übung – Verwendung des sekundären Pfads zur Pfadauswahl

Segment-Routing

Grundlagen und Übergänge beim Segment-Routing

- Grundlagen von BGP-SR – Schaffung der MPLS-Grundlage
- Segment-Routing – Überblick
- Grundlagen des Segment-Routings und grundlegende Verkehrssteuerung
- LDP vs. Segment Routing – Grundlagen und Protokolle
- LDP vs. Segment Routing – ein vergleichender Überblick
- Einblick in Segment-Routing und Traffic Engineering in MPLS-Netzwerken
- SR-Optionen für den MPLS-Transport
- MPLS-Kern mit SR-TE
- Erweitertes Segment-Routing – Globale Bedeutung und Netzwerktypen
- Erweitertes Segment-Routing – Traffic-Engineering und Proxy-Sätze
- Labor – IS-IS SR TE
- Labor – Konfiguration der SR-TE-Richtlinie

Segment-Routing: Verkehrssteuerung und -lenkung

- Fallstudie zur Verkehrssteuerung und Dienstzuordnung
- IS-IS-SR-TE-Konfiguration
- SR-TE: Auswahl der besten Kandidatenpfade
- SR-TE-Richtlinie überprüfen und testen
- Implementierung von SR-TE zur Farbsteuerung
- Verkehr auf SR-TE-Richtlinien lenken
- Konfiguration der Farbsteuerung mit der SR-TE-Richtlinie
- Labor – Lenkung des Datenverkehrs gemäss TE-Richtlinie
- Labor – Systemtunnel RIB
- Labor – Benutzerdefiniertes Tunnel-RIB
- Labor – Richtlinie zur Farbsteuerung SR-TE

SR-WAN und DCI

SR-WAN und DCI

- Szenarien für den Einsatz von MPLS zwischen verschiedenen AS
- L2-Konnektivität über ein MPLS-SR-WAN
- Herausforderungen bei der DCI-Anbindung mit BGP-L3VPN und EVPN

- L3-Konnektivität über ein MPLS-SR-WAN
- DCI EVPN VXLAN DC mit MPLS-SR-WAN
- Fallstudie – L2- und L3-Konnektivität über ein MPLS-SR-WAN
- Labor – Verbindung zwischen Rechenzentren

Weltweite Trainingscenter



Fast Lane Institute for Knowledge Transfer (Switzerland) AG

Husacherstrasse 3
CH-8304 Wallisellen
Tel. +41 44 832 50 80

info@flane.ch, <https://www.flane.ch>