

Juniper Router II

Advanced Routing

Dieser laborintensive, praxisorientierte Kurs vermittelt einen detaillierten Einblick in die gängigen Protokolle, die auf den Plattformen der Juniper Networks M- und MX-Serie unterstützt werden. Der Kurs untersucht die Feinheiten der Routing-Protokolle OSPF, IS-IS und BGP-4 sowie Leistungsmerkmale der JUNOS Software, die MPLS und Traffic Engineering betreffen. Darauf aufbauend werden die Grundlagen der Implementierung und Konfiguration von Layer-3-VPNs mit MPLS und BGP-4 erarbeitet. Darüber hinaus wird das Thema Virtualisierung auf den JUNOS-Systemen detailliert behandelt. Dazu dienen auf den Routern Logical Systems, die eigenständige virtuelle Routing-Prozesse darstellen. Im abschließenden Teil des Kurses wird Multicast-Routing und Quality of Service (QoS) behandelt. Die Teilnehmer können nach erfolgreichem Kursbesuch selbständig komplexe Provider-Netzwerke mit Juniper Networks Routern planen, konfigurieren und administrieren. Dazu gehören auch anspruchsvollere Konzepte wie Logical Systems, Traffic Engineering mit MPLS oder MPLS VPNs.

Kursinhalt

- Konfiguration und Optimierung der OSPF- und IS-IS Routing-Protokolle
- Konfiguration von BGP-4
- Optimierung und Finetuning von BGP-4
- Route Reflector und Confederations
- Steuern von BGP-4 mittels Attribute
- Einrichten und administrieren von Logical Systems unter JUNOS
- Layer-3-VPNs mit MPLS und BGP-4
- MPLS Traffic Engineering und RSVP
- Fast Rerouting und Link Protection
- IP Multicasting, Multicast-Routing-Protokolle und MSDP
- QoS mit JUNOS

Der wesentliche Teil des Kurses besteht aus praktischen Übungen und Konfigurationen am Testnetz.

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

Zielgruppe

Der Kurs wendet sich an Netzwerkplaner und -betreiber, die Router von Juniper Networks einsetzen, und diese konfigurieren und warten.

Voraussetzungen

Die Teilnehmer benötigen für einen erfolgreichen Kursbesuch umfassende Vorkenntnisse zu Juniper Routern. Der Besuch des Einführungskurses Juniper Router I – Konfiguration und Betrieb sowie Praxiserfahrung im Umgang mit Geräten von Juniper Networks werden hierzu empfohlen.

Dieser Kurs im Web



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

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.

Stand 07.05.2025

Training	Preise zzgl. MwSt.
Termine in Deutschland	5 Tage CHF 3.515,-
Online Training	5 Tage CHF 3.515,-
Termin/Kursort	Kurssprache Deutsch
22.09.-26.09.25	22.09.-26.09.25



Inhaltsverzeichnis

Juniper Router II – Advanced Routing

1 OSPF	3.2.3 Manipulation der Pfad-Attribute	6.4.2 Monitoring und Troubleshooting
1.1 Entwicklung und Standards	3.3 Monitoring und Troubleshooting	6.5 Interdomain Multicast
1.1.1 Skalierbarkeit und Hierarchie	3.3.1 BGP-Routen in der inet.0	6.5.1 Multicast Source Discovery Protocol - MSDP
1.1.2 SPF Algorithmus	3.3.2 BGP-Routen im Detail	6.5.2 Anycast RP
1.1.3 Der Personalausweis - Die Router ID	3.4 Optimierungen für Providernetze	6.5.3 MSDP - Konfiguration
1.2 OSPF: Die Pakettypen	3.4.1 Route Aggregation	6.5.4 MSDP Mesh Groups
1.2.1 Hello Protokoll - Die Nachbarschaft	3.4.2 Das Route-Reflector-Konzept	6.5.5 Monitoring und Troubleshooting
1.2.2 Link State Advertisements	3.4.3 Das Confederation-Konzept	
1.2.3 OSPF - Optionen		
1.2.4 Graceful Restart		
1.3 OSPF-Konfiguration	4 Logical Systems im JUNOS	7 Quality of Service
1.3.1 Globale OSPF-Einstellungen	4.1 Das Konzept der Logical Systems	7.1 Warum Quality of Service?
1.3.2 OSPF-Einstellungen auf Interface-Ebene	4.1.1 Eigenschaften und Einschränkungen	7.1.1 QoS-Bausteine
1.3.3 OSPF Monitoring und Troubleshooting	4.2 Beispiel-Konfigurationen für Logical Systems	7.1.2 DiffServ-Modell: Traffic Marking
1.3.4 Die Link State Database	4.2.1 Logical System Administrator	7.1.3 Congestion Management - Queueing
1.3.5 Die OSPF Routing-Tabelle	4.2.2 Logical System - Router koppeln	7.1.4 Congestion Avoidance - RED und WRED
1.4 Optimierung der Datenbanken	4.2.3 Statisches Routing zwischen Logical Systems	7.1.5 JUNOS Classifier
1.4.1 Subnetting und Route Summarization		7.2 QoS-Implementierung im JUNOS
1.4.2 Stub und Totally Stub Area	5 MPLS	7.2.1 Forwarding Classes
1.4.3 Not-so-Stubby Areas (NSSA)	5.1 Label Switched Path (LSP)	7.2.2 Loss Priority
1.5 OSPFv3	5.1.1 MPLS-Verbindungen	7.2.3 Code Point Aliases
1.5.1 Instance ID	5.1.2 Das Label Distribution Protocol - LDP	7.2.4 Klassifikation und Policing
1.5.2 OSPFv3 Address-Families	5.2 LDP- und MPLS-Konfiguration	7.3 Die Classifier
1.5.3 OSPFv3 - neues LSA-Konzept	5.2.1 Juniper MPLS-Tabellen	7.3.1 Behaviour Aggregate Classifier
1.5.4 OSPFv3-Konfiguration im JUNOS	5.2.2 LDP Import Policies	7.3.2 Multifield Classifier
	5.3 MPLS Layer 3-VPNs	7.3.3 Policing - Konfiguration
	5.3.1 Eindeutigkeit der Adressen	7.3.4 Three Color Marking (TCM) Policer
	5.3.2 VRF-Zuordnung	7.4 Der Scheduler
2 IS-IS	5.3.3 Switching mit VPN-Label	7.4.1 Priorität
2.1 Die OSI-Welt	5.3.4 MPLS VPNs - Ein Überblick	7.4.2 Scheduler-Maps
2.1.1 Der OSI-Protokollstack	5.3.5 VPN-bezogene Routing-Information	7.4.3 Modified Deficit Round Robin
2.1.2 OSI-Adressen	5.4 Layer 2 Circuits: Pseudowires	7.4.4 MDRR mit Priority strict high
2.2 IS-IS Protokolleigenschaften	5.4.1 Das Kontrollfeld	7.4.5 Hierarchical QoS
2.2.1 IS-IS-Routing	5.4.2 Das PW Label	7.5 Random Early Detection (RED)
2.2.2 Der Hello Prozess – Die Nachbarschaft	5.4.3 Troubleshooting: PW Ping	7.5.1 RED Maps
2.2.3 Hierarchisches Routing mit IS-IS	5.4.4 Pseudowire - Konfiguration mit LDP	7.5.2 Drop Profiles
2.2.4 Route Redistribution	5.5 VPLS - Virtual Private LAN Service	7.5.3 Rewrite Marker
2.3 IS-IS-Konfiguration	5.5.1 VPLS - Pseudowire Label	7.6 Monitoring und Troubleshooting
2.3.1 IS-IS-Basiskonfiguration	5.5.2 VPLS - MAC Address Learning	
2.3.2 Globale Protokolloptionen	5.5.3 VPLS Split-Horizon-Regel	A Übungen zum Kurs
2.3.3 Level-1(2)-Optionen	5.5.4 VPLS mit LDP	A.1 Einwahl und Auswahl der richtigen Session
2.3.4 Level-übergreifende Interface-Optionen	5.6 Traffic Engineering mit MPLS	A.1.1 Die Laborumgebung
2.3.5 Level-bezogene Interface-Einstellungen	5.6.1 LSP mit RSVP-TE	A.1.2 Arbeiten auf dem Student Desktop
2.4 IS-IS Monitoring und Troubleshooting	5.6.2 Traffic Engineering im JUNOS	A.1.3 Starten eines Konfigurationskriptes
2.5 Export Policies in IS-IS	5.6.3 Konfiguration von RSVP	A.2 Basiskonfiguration der Router
2.5.1 L1-Internal Area Aggregation	5.6.4 Konfiguration von TE-LSPs	A.3 Multi Area OSPF
2.5.2 L2-L1-Route-Leaking	5.6.5 TE-LSPs im Betrieb	A.3.1 Multi Area OSPF – Optimierungen
2.5.3 L1-L2-Route-Leaking	5.6.6 TE-LSPs - Monitoring und Troubleshooting	A.4 IS-IS-Szenarien
	5.6.7 Path Protection	A.4.1 Route Leaking und externe Routen
	5.6.8 Fast Rerouting	A.5 BGP-4 Szenarien
3 BGP-4 – Konfiguration und Monitoring		A.5.1 BGP – Steuern der Wege
3.1 BGP-4: Konzept und Theorie	6 IP-Multicast	A.6 MPLS
3.1.1 Autonome Systeme	6.1 IP Multicast-Adressen	A.6.1 Traffic Engineering
3.1.2 External und Internal BGP	6.2 Internet Group Management Protocol (IGMP)	A.6.2 L3 VPNs
3.1.3 Was ist eine BGP-Route?	6.3 Multicast-Routing	A.6.3 L2 VPNs
3.1.4 Der BGP Routing-Prozess	6.3.1 PIM- Designated Router	A.7 IP Multicasting mit PIM
3.1.5 BGP und Routing im AS	6.3.2 PIM Sparse Mode	A.7.1 Bootstrap
3.1.6 Die BGP-4 Attribute	6.3.3 Multicast-Routing-Tabelle	A.7.2 Anycast RP
3.1.7 Route Selection im JUNOS	6.4 PIM-SM - Konfiguration	A.8 QoS
3.2 BGP-Konfiguration	6.4.1 RP-Optionen	
3.2.1 Peer-bezogene Konfigurationsoptionen I		
3.2.2 BGP Multipath		

