

PowerPackage BGP

Design, Konfiguration & Fehlersuche

BGP-4 ist heute das Routing-Protokoll der Wahl, wenn große Mengen an Routing-Information bewältigt werden müssen. Es wird von den Internet Service Providern sowohl zwischen den Autonomen Systemen (AS) als auch innerhalb der AS eingesetzt. Zudem spielt BGP-4 eine wichtige Rolle bei der Anschaltung großer Kunden mit Multi Homing. Die Teilnehmer dieses Kurses sammeln Erfahrungen im Umgang mit BGP-4, die beim Aufbau und bei der Optimierung des eigenen Netzwerks direkt eingebracht werden können. Dabei wird die für eine eigenverantwortliche Netzkonfiguration erforderliche Kompetenz für ein erfolgreiches Internet Routing vermittelt, welche auch beim Aufbau und Betrieb eines MPLS-basierenden VPN-Backbones gefordert ist. Da BGP von so zentraler Bedeutung für die Erreichbarkeit ist, wird besonderer Wert auf Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit gelegt. Im Fehlerfall ist es deshalb essentiell, effizientes Troubleshooting durchzuführen. Die hier vermittelten praktischen Kenntnisse ermöglichen es den Teilnehmern, komplexe Routing-Szenarien mit BGP systematisch zu entstoren.

Kursinhalt

Teil 1

- Aufbau, Arbeitsweise und Funktionalität des BGP-4
- Attribute
- Communities
- Die Wegewahl mit BGP-4
- Routing-Strategien im Internet (Providing, Peering)
- Definition von Routing Policies
- Route Server und Internet Exchange Points
- Multi Homing
- Vergleich mit Interior Gateway Protocols wie OSPF
- Moderne Leistungsmerkmale und Entwicklungen im BGP-4
- Sicherheit im BGP-4
- Demonstrationen am Testnetz

Teil 2

- Funktionen im BGP
- BGP-Routen und -Attribute
- Analyse möglicher Fehlerquellen im eBGP und iBGP
- Systematisches Troubleshooting im BGP
- Praktisches Durchspielen von Fehlerszenarien
- Fehleranalyse und Suche bei MP-BGP
- Troubleshooting von BGP-Policies

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

Zielgruppe

Sowohl Planer und Betreiber großer privater IP-Netzwerke als auch Mitarbeiter der Internet Service Provider, zu deren Aufgaben die Optimierung des Routings zwischen Autonomen Systemen gehören, finden in diesem Kurs zahlreiche Anregungen und Lösungsvorschläge zur BGP-Konzeption, -Implementierung und Fehlersuche.

Voraussetzungen

Solide Kenntnisse der Protokolldetails der TCP/IP-Welt sowie ein gutes Verständnis von IP Routing sind für eine erfolgreiche Teilnahme erforderlich. Ein Besuch des Kurses TCP/IP wird zur Vorbereitung empfohlen.

Stand 07.05.2025

Dieser Kurs im Web



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

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	5 Tage CHF 2.855,-
Termine in Österreich	5 Tage CHF 2.855,-
Online Training	5 Tage CHF 2.855,-
Termin/Kursort	Kurssprache Deutsch
19.05.-23.05.25	08.09.-12.09.25
19.05.-23.05.25	10.11.-14.11.25
08.09.-12.09.25	10.11.-14.11.25

Inhaltsverzeichnis

PowerPackage BGP – Design, Konfiguration & Fehlersuche

1 BGP-4: Die Grundlagen	2.1 Anbindungsszenarien des Kunden	4.7 Provider und Kunden
1.1 Autonome Systeme	2.1.1 Single-Homed	5 Troubleshooting der BGP Basisprozesse
1.1.1 Die Verwaltung von Autonomen Systemen	2.1.2 Single-Dual-Homed zu einem ISP	5.1 Grundlegendes Monitoring
1.1.2 AS-Nummern und deren Aufteilung	2.1.3 Multi-Homed zu zwei ISPs	5.2 Troubleshooting des BGP Peering
1.1.3 Anbindungsarten von Autonomen Systemen	2.2 Probleme in Kundennetzen	5.3 Troubleshooting BGP Route Advertisement
1.1.4 Ausnutzung des ASN-Raumes	2.2.1 No Transit!	5.4 BGP-Route-Reflektor-Probleme
1.2 BGP-4 — Das Prinzip	2.2.2 Redistributionen	6 Troubleshooting BGP Policies
1.2.1 Internal und External BGP	2.2.3 Load-Sharing bei statischen Routen	6.1 Filtern von BGP-Updates
1.2.2 Path Vector Protocol	2.2.4 Backdoor bei RIP	6.1.1 Filtern auf Basis des Adresspräfix
1.2.3 Schleifenerkennung	2.2.5 Backdoor bei OSPF	6.1.2 Regular Expressions
1.3 BGP Nachbarschaft (peering)	2.2.6 Backdoor bei IS-IS	6.1.3 Filtern auf Basis des AS_PATH-Attributs
1.3.1 Was ist eine BGP-Route?	2.2.7 Exkurs: Backdoor beim proprietären EIGRP	6.1.4 ... und nun über Route Maps
1.3.2 Der BGP Routing-Prozess	2.3 BGP in Providernetzen	6.1.5 Das WEIGHT-Attribut
1.3.3 BGP-Nachbarschaften am Beispiel Cisco	2.3.1 Route Aggregation	6.1.6 Das LOCAL_PREFERENCE-Attribut
1.4 BGP-4 Messages	2.3.2 BGP Peer Groups	6.1.7 AS_PATH-Verlängerung
1.4.1 Open Message	2.3.3 Das Route-Reflektor-Konzept	6.1.8 Die BGP-Metrik
1.4.2 Update Message	2.3.4 Das Confederation-Konzept	6.2 Troubleshooting der Wegewahl
1.4.3 Notification Message	2.3.5 MPLS im Core	6.3 Troubleshooting Inbound-Traffic-Probleme
1.4.4 KEEPALIVE Message	2.3.6 Filter des Service Providers	6.4 Troubleshooting BGP Best-Path Calculation
1.4.5 ROUTE REFRESH Message	2.3.7 BGP und Internetrouting	6.5 Troubleshooting BGP Filter
1.5 BGP und Routing im AS	2.3.8 Internet Exchange Points (= IXPs)	
1.5.1 eBGP und iBGP	2.3.9 Route Server	
1.5.2 Synchronization	2.3.10 Providing und Peering	
1.5.3 eBGP/iBGP-Interworking	2.3.11 Die Net Police	
1.5.4 Das Full-Mesh-Konzept	2.3.12 Remote-Triggered Black-Holing	
1.6 Einige BGP Attribute und deren Bedeutung	3 Erweiterungen des BGP	
1.6.1 Das ORIGIN Attribut	3.1 BGP-4 und Capabilities Advertisement	
1.6.2 Das AS_PATH Attribut	3.1.1 Route Refresh Capability	
1.6.3 Das NEXT_HOP Attribut	3.1.2 Graceful Restart Capability	
1.6.4 Das MULTI_EXIT_DISC Attribut	3.1.3 Multiprotocol Extensions	
1.6.5 Das LOCAL_PREF Attribut	3.2 BGP-4 und IPv6	
1.6.6 Das COMMUNITY-Attribut	3.2.1 Die Unterschiede zur IPv4-Adressierung	
1.6.7 Route Selection	3.2.2 Der Ablauf	
1.7 Konvergenz und Entscheidungsprozesse	3.3 Virtual Private Networks	
1.7.1 Konvergenz	3.3.1 Einführung MPLS	
1.7.2 Bidirectional Forwarding Detection	3.3.2 Routing VPN Networks	
1.7.3 Route Flap Damping	3.3.3 Informationsverbreitung	
1.7.4 eBGP-/iBGP-Multipathing	4 BGP im Cisco IOS	
1.7.5 Peer- und Update-Groups	4.1 Basiskonfiguration	
1.7.6 Minimum Route Advertisement Interval	4.2 Erreichbarkeit von BGP-Routen	
1.8 Route- Filter und -Manipulationen	4.3 Das Route-Reflektor-Konzept	
1.8.1 Primary/Backup - Inbound Traffic	4.4 Confederations	
1.8.2 Primary/Backup - Outbound Traffic	4.5 Multihoming	
1.8.3 Load Sharing	4.6 Route Summarization	
2 Einsatzszenarien für BGP-4		

