

PowerPackage Routing

OSPF & IS-IS

Dieses PowerPackage kombiniert die Inhalte der Kurse OSPF und IS-IS in einer Veranstaltung.

Open Shortest Path First (OSPF) hat sich als standardisiertes Routing-Protokoll in vielen LAN- und WAN-Netzen im Enterprise-Bereich durchgesetzt. OSPF in der Version 3 stellt hierbei die Implementierung für IPv4 und IPv6 dar und kann zukünftig beide Protokolle unterstützen. Das Routing-Protokoll IS-IS hat in der Beliebtheit zumindest bei den ISPs den Konkurrenten OSPF längst überholt. Bei gleicher Leistungsfähigkeit ist IS-IS einfacher zu konfigurieren und geht sparsamer mit den Ressourcen der Router um als OSPF. Auch mit der Einführung von IPv6 behauptet sich IS-IS als gute Wahl. Aufgrund seiner Flexibilität lässt sich IS-IS auch in modernen Data Centern oder Fabrik-Konzepten finden, wo z. B. das klassische Spanning-Tree-Protokoll an seine Grenzen stößt. Nach dem Kurs verfügen die Teilnehmer über Kenntnisse, die zur eigenverantwortlichen Planung, Implementierung und Optimierung von OSPF und IS-IS als Routing-Protokoll in IP-Netzwerken befähigen. Die Teilnehmer sammeln praxisnahe Erfahrungen im Umgang mit OSPF und IS-IS, die beim Aufbau und bei der Optimierung eines Netzwerks direkt eingebracht werden können. Die Fehlerdiagnose in einem Testnetz rundet die Darstellung ab und vermittelt die typischen Fallstricke beider Protokolle.

Kursinhalt

Teil 1

- Netzwerkdesign mit OSPF
- OSPFv2 und OSPFv3
- Hello-Prozedur
- Link State Advertisements
- Designated Router
- Graphen und Shortest Path Tree
- Details der Implementierung
- Area-Konzepte mit Route Summarization und Route Redistribution
- Internal Router, Area Border Router und AS Border Router
- Aufbau eines Router-Testnetzes
- Schnelle Konvergenz und ECMP
- OSPF Authentication
- Dual-Stack mit OSPFv3
- OSPF Troubleshooting

Teil 2

- Woher kommt IS-IS? Die OSI-Welt im Kurzüberblick
- OSI-Adressen
- Protokollabläufe und -details
- IP Routing mit IS-IS
- IPv6 Routing mit IS-IS
- Skalierbarkeit: Areas und Levels
- Optimierung der Wegewahl und ECMP
- Tuning: High Availability mit IS-IS
- IS-IS und OSPF im Vergleich
- Route Redistribution und Route Summarization
- IS-IS Troubleshooting
- Ausblick: IS-IS im Ethernet (TRILL, SPB, FabricPath, Campus Fabric)

E-Book Sie erhalten das ausführliche deutschsprachige Unterlagenpaket aus der Reihe ExperTeach Networking – Print, E-Book und personalisiertes PDF! Bei Online-Teilnahme erhalten Sie das E-Book sowie das personalisierte PDF.

Zielgruppe

Planer und Betreiber von IP-Netzwerken, zu deren Aufgaben die Optimierung des netzinternen Routings und die Strukturierung des LAN-Verbunds gehören, finden zahlreiche Anregungen und Lösungsvorschläge zur Konzeption und Implementierung von OSPF und IS-IS.

Voraussetzungen

Gute IP- und Routing-Kenntnisse sind die optimale Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme.

Dieser Kurs im Web



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

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	€ 2.595,-	
Online Training	5 Tage	€ 2.595,-	
Termin/Kursort	Kurssprache Deutsch		
10.06.-14.06.24	Frankfurt	02.12.-06.12.24	Frankfurt
10.06.-14.06.24	Online	02.12.-06.12.24	Online

Stand 27.02.2024



Inhaltsverzeichnis

PowerPackage Routing – OSPF & IS-IS

1 Routing-Konzepte	4 OSPFv3	8 Routing mit IS-IS
1.1 Der Datentransport - Routing	4.1 Ein Vergleich - IPv4 versus IPv6	8.1 Die Welt von OSI
1.1.1 Routing-Protokolle - routbare Protokolle	4.1.1 Das IPv6 Header-Format	8.2 Die Grundlagen von IS-IS
1.1.2 Routing-Entscheidung	4.1.2 IPv6-Adressen	8.2.1 IS-IS: Der Ablauf
1.2 Statisches Routing - Dynamisches Routing	4.1.3 IPv6 und Routing	8.2.2 Die Netzwerktypen
1.2.1 Klassifizierung von Routing-Protokollen	4.2 OSPFv3 – OSPF für IPv6	8.2.3 Das Designated Intermediate System DIS
1.2.2 LS-Routing vs. DV-Routing	4.2.1 Instance ID	8.2.4 Hierarchisches Routing mit IS-IS
1.3 RIP: Der Klassiker	4.2.2 OSPFv3 Address-Families	8.3 Single-Area-IS-IS
1.3.1 Der Hop Count als Metrik	4.2.3 OSPFv3 - neues LSA-Konzept	8.3.1 Konfiguration
1.3.2 Konvergenzprobleme		8.3.2 Authentisierung
1.3.3 RIP-1 und RIP-2		8.3.3 Monitoring Single-Area IS-IS
1.3.4 Eine Routing-Tabelle		8.3.4 Optimierung: Punkt-zu-Punkt
		8.3.5 Problem zu großer Areas
2 Single-Area OSPF	5 OSPF Features	8.4 Multi-Area-IS-IS
2.1 Entwicklung und Standards	5.1 OSPF-Options-Feld	8.4.1 Konfiguration
2.1.1 OSPF: Die theoretischen Grundlagen	5.2 Routing und Security	8.4.2 Die Datenbanken
2.2 Der Link-State-Algorithmus	5.3 Optimierung LSA Flooding	8.4.3 Das Resultat: Die Routing-Tabelle des L1-L2 IS
2.2.1 Die Link-State Database	5.4 Bidirectional Forwarding Detection	8.4.4 Route-Leaking
2.2.2 Darstellung der Topologie	5.4.1 BFD Modi	8.4.5 Route Summarization
2.2.3 Skalierbarkeit und Hierarchie	5.4.2 BFD Konfiguration - Cisco	8.5 IS-IS: Die Konfigurationsbefehle
2.2.4 Die drei Tabellen	5.5 Graceful Restart - NSF	8.6 Grundlegendes Monitoring
2.2.5 Die Router ID	5.6 OSPF und Demand Circuits	
2.3 OSPF Pakettypen		
2.3.1 Der OSPF-Header	6 Routing-Konzepte	9 Troubleshooting IS-IS
2.4 OSPF State Machine	6.1 Der Datentransport	9.1 Troubleshooting von IS-IS Adjacency-Problemen – Fall 1
2.4.1 Hello Protokoll	6.1.1 Routing-Entscheidung	9.2 Troubleshooting von IS-IS Adjacency-Problemen – Fall 2
2.4.2 Database-Description Prozess	6.1.2 Eine Routing-Tabelle	9.3 Troubleshooting von IS-IS Routing Update-Problemen
2.4.3 Link-State-Protokoll	6.1.3 Eigenschaften des IP Routing	
2.4.4 Szenarien im aktiven Betrieb	6.2 Routing-Protokolle	
2.5 Die Datenbankaktualisierung	6.2.1 Klassifizierung von Routing-Protokollen	
2.5.1 Das Prinzip und die Steuerung	6.2.2 Statisches oder Dynamisches Routing	
2.5.2 Der Link State Advertisement Header	6.2.3 CIDR – Classless Inter-Domain Routing	
2.6 NBM – Non-Broadcast Medium	6.2.4 Redistribution: Das Importieren von Routen	
	6.3 Der Link-State-Algorithmus	
	6.3.1 Topologiedatenbank	
	6.3.2 Skalierbarkeit und Hierarchie	
	6.3.3 Hello-Prozedur	
	6.3.4 Der Dijkstra-Algorithmus	
3 Multi-Area OSPF		
3.1 Die Area-Philosophie	7 IS-IS	
3.1.1 Die Router-Typen	7.1 IS-IS – Die Welt von OSI	
3.2 OSPFv2 - Link State Advertisements	7.1.1 Das OSI-Modell	
3.2.1 LSA-Typ 3 - Summary-LSA (Net)	7.1.2 OSI-Adressen	
3.2.2 Redistribution: Das Importieren von Routen	7.2 Die Grundlagen von IS-IS	
3.2.3 LSA-Typ 4 - Summary LSA (ASBR)	7.2.1 Erzeugung der Topologie-Information	
3.2.4 LSA-Typ 5 - AS External LSA	7.2.2 Aufbau der Topologie	
3.3 Optimierung der Datenbanken	7.2.3 OSI-Routing mit IS-IS	
3.3.1 IPv4 Route-Aggregation	7.2.4 IP-Routing mit IS-IS	
3.3.2 Stub und Totally Stub Areas	7.2.5 Import externer Information	
3.3.3 Not So Stubby Areas (NSSA)	7.2.6 L2-Design	
3.4 Virtual Links	7.3 IS-IS: Formalien und Details	
3.4.1 Auswirkung auf die Link State Information	7.3.1 Die IS-IS-Paketformate	
3.5 OSPF Routen-Filter	7.3.2 Der Hello-Prozess	
3.5.1 Passive Interfaces	7.3.3 Datenbanksynchronisation	
3.6 Anpassung an Übertragungstechnologie		
3.6.1 OSPF-Parameter		

