

HPE ArubaOS und Comware 5

Aufbau von Campus-Netzwerken

In diesem Kurs werden die derzeit üblichen HPE Switches sowie deren Einsatz in modernen LANs vorgestellt. In den Praxisübungen kommen Systeme mit ArubaOS und Comware-Betriebssystem zum Einsatz. Das Training versetzt die Teilnehmer in die Lage, eigenständig ein Campus-Netzwerk mit Switches von HPE aufzubauen. Neben den Grundlagen des Routings und Switchings werden auch Kenntnisse vermittelt, die zum Betrieb und zur Fehlersuche benötigt werden. Besonderer Wert wird auf die Praxis mit dem ArubaOS (AOS) und dem Comware Befehlssatz gelegt. So werden Switches auf Basis des Aruba und Comware Command Line Interfaces (CLI) in speziellen Laborübungen konfiguriert. Die vermittelten Kenntnisse umfassen schwerpunktmäßig: Switching, VLANs, Spanning Tree, Link Aggregation, statisches und dynamisches Routing, Inter-VLAN Routing, OSPF, VRRP und ACLs. Darüber hinaus bietet der Kurs Netzwerk-Virtualisierung (Stacking/Bundeling) mit Virtual Switching Framework (VSF), Distributed Trunking und Intelligent Resilient Framework (IRF), die ebenso in der Tiefe beleuchtet, wie auch praktisch umgesetzt werden. Dabei treten die wesentlichen Unterschiede zwischen Aruba und Comware Switches deutlich zu Tage.

Durch zahlreiche Übungen am Testnetz werden die erworbenen Kenntnisse in die Praxis umgesetzt.

Kursinhalt

- Aruba- und Comware-Produktfamilien im Überblick
- Einführung in die beiden Betriebssysteme ArubaOS / Comware 5
- Grundlegende Konfigurationen
- Virtuelle LANs (VLANs)
- Spanning Tree Protokoll – Per VLAN Rapid Spanning Tree (RSTP) und Multiple Spanning Tree (MSTP)
- Schutz des Spanning Tree
- Link Aggregation mit dem Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- Virtual Switching Framework (VSF), Distributed Trunking
- Intelligent Resilient Framework (IRF)
- Statisches und dynamisches Routing
- Inter-VLAN Routing
- Grundlagen und Konfiguration von OSPF
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)
- Security-Maßnahmen zum Schutz des Switches
- Arbeiten mit Access Control Lists (ACL)
- Grundlagen Quality of Service
- Netzwerkdesign-Konzepte

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

Zielgruppe

Dieser Kurs wendet sich vor allem an die Betreiber eines Netzwerkes sowie Netzwerkplaner, die HPE Switches bereits in ihren lokalen Netzwerken einsetzen bzw. für die Implementierung verantwortlich sind. Dabei stehen die Vermittlung des technischen Hintergrundwissens zu den Verfahren und deren Einsatz in der Praxis im Vordergrund.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in den Bereichen Ethernet Networking sind unbedingt notwendig und für eine erfolgreiche Kursteilnahme erforderlich. Das erforderliche Basiswissen können Sie sich unter anderem mit unseren E-Learning Modulen aus den Bereichen

- Netzwerk-Fundamentals – Technik für Einsteiger
- TCP/IP (IPv4)

oder unserem Kurs: „TCP/IP - Protokolle, Adressierung, Routing“ erarbeiten.

Dieser Kurs im Web



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

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	€ 2.995,-
Online Training	5 Tage	€ 2.995,-
Termin/Kursort	Kurssprache Deutsch 	
14.11.-18.11.22  Frankfurt	14.11.-18.11.22	 Online

Stand 15.05.2022



Digital Learning
Virtuelle Trainingsumgebungen
Live Online und Hybrid Trainings
Managed Training Services
Digitale Kursunterlagen



EXPERTeach

Inhaltsverzeichnis

HPE ArubaOS und Comware 5 – Aufbau von Campus-Netzwerken

1 Ethernet Protokoll und Grundfunktionen	4.3.1 BPDU Protection und Filtering (Aruba)	8 Optionale Features der Catalyst Switches
1.1 Protokollabläufe im LAN - OSI Referenzmodell	4.3.2 Loop Protection	8.1 Access Control Listen
1.2 Die Aufgaben der Schichten 1 - 4	4.3.3 Konfiguration Aruba: MSTP	8.1.1 Funktion einer Standard ACL und ACE-Mask
1.2.1 OSI-Layer 1	4.4 Konfiguration Comware: MSTP	
1.2.2 OSI-Layer 2		
1.2.3 OSI-Layer 3		
1.2.4 OSI-Layer 4		
1.3 Gründe für Paketverluste		
2 Ethernet, Grundfunktionen und CSMA/CD	5 Link Aggregation, IRF und Distributed Trunking	9 Quality of Service Aruba und IP Traffic Filter
2.1 Ethernet Frame-Formate und -Typen	5.1 Link Aggregation, IRF und Distributed Trunking	9.1 Anforderungen von VoIP
2.1.1 Parameter und Timer	5.2 Link Aggregation mit LACP	9.1.1 Laufzeit (Delay)
2.1.2 MAC-Adressen	5.2.1 Konfiguration Aruba: Link Aggregation	9.1.2 Jitter
2.2 Jumbo Frames	5.2.2 Konfiguration Comware: Link Aggregation	9.1.3 Paketverluste
2.3 MAC Control Frame	5.3 IRF - Intelligent Resilient Framework	9.1.4 Analyse der Laufzeiten
2.4 Zugriffsverfahren - CSMA/CD	5.3.1 IRF - Topologie	9.2 Was ist Quality of Service?
2.4.1 Full Duplex zur Performance-Steigerung	5.3.2 IRF - Konfigurationsdateien	9.3 Die Priorisierung nach IEEE802.1p
2.4.2 Hubs	5.3.3 IRF - Master Election und Member-ID	9.4 IEEE 802.1Q und 802.1p
2.4.3 Switches - Grundfunktionen	5.3.4 IRF - Ports	9.5 DiffServ Field und DSCP
2.4.4 Die MAC-Address-Table	5.3.5 IRF - Konfigurationsschritte	9.6 Classes of Service und Per Hop Behaviors
2.5 Switching Modes	5.3.6 Kontrolle der IRF-Konfiguration	9.6.1 Expedited Forwarding
2.5.1 Port Security	5.4 Distributed Trunking (DT)	9.6.2 Assured Forwarding
2.5.2 Layer-2-Security mit IEEE 802.1X	5.4.1 Distrib. Trunking - Topologie und Bausteine	9.7 Queueing auf dem Aruba Switches
2.6 Ethernet-Varianten	5.4.2 Distrib. Trunking - Konfigurationsschritte	9.7.1 Queueing auf Aruba Switches
2.6.1 Fast Ethernet	5.4.3 Kontrolle der Distrib. Trunking-Konfiguration	9.8 QoS-Konfiguration auf den Aruba Switches
2.6.2 Gigabit Ethernet	5.5 VSF - Topologie und Bausteine	
2.6.3 10 Gbps Ethernet	5.5.1 VSF Stacking - Konfigurationsschritte	
2.6.4 40 und 100 Gigabit Ethernet	5.5.2 AOS Kontrolle der VSF Stack-Konfiguration	
2.6.5 Einsatzgebiete Ethernet	6 Inter VLAN Routing	
2.7 Das Auto-Negotiation-Verfahren	6.1 Inter VLAN Routing - IVR	
2.8 Auto Sensing (Auto MDI-X)	6.2 Redundanz und Lastverteilung auf Layer 3	
2.9 Troubleshooting in Ethernet-Netzwerken	6.2.1 Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)	
2.10 Konfiguration Aruba Switches: Interface	6.3 Inter-VLAN Routing auf HP Aruba Switches	
2.10.1 Die MAC Address Table (Aruba)	6.3.1 Die Konfiguration von XRRP (PV)	
2.10.2 Port Security (Aruba)	6.3.2 VRRP-Konfiguration (PV)	
2.11 Konfiguration Comware Switches: Interface	7 Statisches und Dynamisches Routing	
2.11.1 Die MAC Address Table (Cw)	7.1 Routing - Layer 3 Forwarding	
2.11.2 Port Security (Cw)	7.2 IP Routing	
3 Virtuelle LANs	7.2.1 Erstellung des Routing Tables - 1. Admin. Dist.	
3.1 Virtuelle LANs	7.2.2 Erstellung des Routing Tables - 2. Metric	
3.1.1 Broadcast-Domänen und virtuelle LANs	7.2.3 Die Routing-Tabelle	
3.1.2 Switchübergreifende VLANs	7.3 Der Weg durch ein IP-Netz	
3.2 Q-in-Q	7.3.1 Was macht der Router?	
3.2.1 Q-in-Q (Tag Stacking)	7.3.2 Gesucht: Der Longest-Match	
3.3 Typische Fehler bei der VLAN-Konfiguration	7.3.3 Klassifizierung von Routing-Protokollen	
3.3.1 GVRP und GARP	7.3.4 Statische Routing-Einträge	
3.4 Konfiguration Aruba: VLANs	7.4 Dynamisches Routing mit OSPF	
3.4.1 Konfiguration Aruba: Untagged Ports	7.4.1 OSPF: Die Pakettypen	
3.4.2 Konfiguration Aruba: Tagged Ports	7.4.2 Der Austausch von Hellos	
3.4.3 Das Secure Management VLAN (Aruba)	7.4.3 OSPF-Graphen	
3.5 Konfiguration Comware: VLANs, Access Ports	7.4.4 Das DR/BDR-Konzept	
3.5.1 Konfiguration Comware: Trunk Ports	7.4.5 Synchronisation und Reliable Flooding	
3.5.2 Begriffsentwirrung Native VLAN (CW)	7.4.6 Fallbeispiel: 1-Area-Szenario	
3.5.3 Comware Voice-Ports sind Hybrid Ports	7.4.7 Die Area-Philosophie	
3.6 Arbeitsweise des GVRP auf Aruba Switches	7.4.8 Interpretation der OSPF-Datenbank	
4 Redundanz und Lastverteilung auf Layer 2	7.4.9 Add-On Konfigurationen	
4.1 Spanning Tree Protocol	7.4.10 Virtual Links	
4.1.1 Funktionsweise des STP / Rapid STP	7.4.11 Stub Areas	
4.1.2 Die Bridge Protocol Data Unit (BPDU)	7.4.12 Not-so-Stubby Area (NSSA)	
4.1.3 Der Spanning Tree Algorithmus	7.5 Konfiguration des OSPF (Aruba)	
4.1.4 Per VLAN - Rapid Spanning Tree (Aruba)	7.5.1 Troubleshooting OSPF auf Aruba Switches	
4.2 Multiple Spanning Tree Protocol	7.5.2 Die OSPF-Authentisierung zwischen Switches	
4.2.1 Multiple Spanning-Tree Protocol 802.1s	7.5.3 Anlegen einer OSPF-Area und eines Area-Range	
4.3 Konfiguration Aruba: Spanning-Tree-Protokoll	7.5.4 Anlegen von Virtual Links	
	7.5.5 Redistribution	
	7.6 Distance-Vector – RIP	
	7.6.1 Konfiguration Aruba: RIP	



ExperTech GmbH

Waldstraße 94 • 63128 Dietzenbach • Telefon: +49 6074 4868-0 • Fax: +49 6074 4868-109
info@expertech.de • www.expertech.de

