

## DATENBLATT

## ARUBA CX 8400 SWITCH-SERIE

## PRODUKTÜBERSICHT

In den vergangenen Jahrzehnten wurden Netzwerke durch statische, geschlossene Netzwerklösungen für das Zeitalter der Client-Server definiert. Der Aruba CX 8400 Switch ist eine revolutionäre Campus-Core- und Aggregation-Switch-Lösung mit einem flexiblen und innovativen Ansatz, um den neuen Anforderungen an Anwendung, Sicherheit und Skalierbarkeit im Zeitalter von Mobilität, Cloud und IoT zu gerecht zu werden. Der Aruba CX 8400 dient auch als Rechenzentrums-Switch in einer Core/Aggregation- oder einer Leaf/Spine-Topologie.

Der 8400 bietet hohe Verfügbarkeit der Carrier-Klasse mit branchenführender Übertragungsgeschwindigkeit, 10-GbE-/25-GbE-/40-GbE-/100-GbE-Konnektivität in einem kompakten Gehäuse mit 8 Steckplätzen. Er stellt eine Switching-Kapazität von bis zu 19,2 Tbit/s basierend auf einem vollständig resilienten Design bereit, das redundante Fabrics, Management und Lüfter umfasst, um ein widerstandsfähiges, hochverfügbares Netzwerk zu schaffen, das sich ideal für die anspruchsvollsten Campus-Core- und Rechenzentrumsnetzwerke eignet.

## EINZIGARTIGE PRODUKTMERKMALE

## AOS-CX – ein modernes Softwaresystem

Die Aruba CX 8400 Switch-Serie basiert auf AOS-CX, einem modernen, datenbankgestützten Betriebssystem, das zahlreiche kritische und komplexe Netzwerkaufgaben automatisiert und vereinfacht. Eine integrierte Zeitreihen-Datenbank ermöglicht es Kunden und Entwicklern, Softwareskripte für die Behebung vergangener Fehler und die Analyse bisheriger Trends zu verwenden. Auf diese Weise lassen sich zukünftige Probleme aufgrund von Erweiterungen, Sicherheit und Leistungsengpässen vorhersagen und vermeiden. Die Funktionsleistungen des Betriebssystems AOS-CX lassen sich in Softwarelizenzen für Aruba CX Foundation und Aruba CX Advanced unterteilen.

Zu jedem Aruba CX Switch gehört eine aktive, integrierte Aruba CX Foundation-Lizenz ohne Mehrkosten, mit optionalem Upgrade auf eine Aruba CX Advanced-Lizenz.

Die CX Foundation-Lizenz umfasst alle erforderlichen Bestandteile zur Bereitstellung, Verbindung und Fehlerbehebung eines Unternehmensnetzwerks, darunter:

- Aruba Network Analytics Engine (NAE)
- Dynamische Segmentierung
- Switch-Stacking
- Hohe Verfügbarkeit und Resilienz
- Servicequalität (Quality of Service, QoS)



## WICHTIGSTE MERKMALE

- Leistungsstarkes 19,2 Terabit pro Sekunde Switching (1,2 Tb/s/Slot)
- Hohe Verfügbarkeit der Carrier-Klasse mit Aruba Virtual Switching Extension (VSX), redundanter Verwaltung, Leistung und Fabric
- AOS-CX ermöglicht Automatisierung und Programmierbarkeit mithilfe von integrierten REST-APIs und Python-Skripts
- Intelligente Überwachung, Transparenz und Fehlerbehebung mit der Aruba Network Analytics Engine
- Dynamisches VXLAN mit BGP-EVPN für eine sichere End-to-End-Segmentierung in allen Rechenzentrums- und Campus-Netzwerken
- Bereitstellung in einem einzigen Schritt mit der Aruba CX Mobile App
- Aruba NetEdit Unterstützung für automatisierte Konfiguration und Überprüfung
- Erweiterte Layer 2/3-Funktionen mit BGP, EVPN, OSPF, VRF und IPv6
- Kompaktes 8U-Gehäuse mit hoher Dichte, Übertragungsgeschwindigkeit 10GbE/25GbE/40GbE/100GbE Konnektivität

- Layer-2-Switching
- Layer-3-Services und Routing
- IP Multicast
- Netzwerksicherheit
- Support für Aruba NetEdit

Die Aruba CX Advanced-Lizenz umfasst Aruba CX Edge Insights und bietet damit umfassende Einblicke mit Anwendungstransparenz, Identifikation und Erfassung des Datenflusses von Layer 4 bis Layer 7.

Weitere Informationen zur CX Advanced-Lizenz finden Sie in der [Bestellanleitung für die Aruba CX Switch Lizenz](#).



Da AOS-CX auf einer modularen Linux-Architektur mit einer statusabhängigen Datenbank basiert, bietet unser Betriebssystem die folgenden einzigartigen Funktionen:

- Einfacher Zugriff auf alle Netzwerkzustandsinformationen für eine einzigartige Transparenz und Analyse
- REST APIs und Python-Scripting für die fein abgestimmte Programmierung von Netzwerkaufgaben
- Eine Mikroservice-Architektur, die eine vollständige Integration in andere Workflow-Systeme und -Services ermöglicht
- Unterstützt Aruba Fabric Composer, eine softwaredefinierte Orchestrierungslösung, welche die Bereitstellung von Leaf-Spine-Netzwerken und den täglichen Betrieb von Rechen- und Speicherinfrastrukturen im Rack-Format vereinfacht und beschleunigt.
- Kontinuierliche Statussynchronisation, die eine hervorragende Fehlertoleranz, Fehlerüberwachung und hohe Verfügbarkeit bietet.
- Alle Softwareprozesse kommunizieren nicht miteinander, sondern mit der Datenbank, was nahezu Echtzeit-Statusinformationen sowie Resilienz gewährleistet und die unabhängige Aktualisierung einzelner Softwaremodule für eine höhere Verfügbarkeit ermöglicht

### Aruba Network Analytics Engine – erweiterte Überwachung und Diagnose

Zur Verbesserung von Transparenz und Fehlerbehebung fragt die Network Analytics Engine (NAE) von Aruba automatisch Ereignisse ab, die sich auf den Netzwerkstatus auswirken können, und analysiert diese. Dank erweiterter Telemetrie und Automatisierung können Netzwerk-, System-, Anwendungs- und Sicherheitsprobleme mithilfe von Python-Agenten, CLI-basierten Agenten und REST APIs auf einfache Weise identifiziert und behoben werden.

In der Zeitreihen-Datenbank (Time Series Database, TSDB) werden Konfigurations- und Betriebszustandsdaten gespeichert, sodass Netzwerkfehler schnell behoben werden können. Diese Daten können auch zur Trendanalyse, zur Identifizierung von Anomalien und zur Vorhersage des zukünftigen Kapazitätsbedarfs verwendet werden.

### Aruba Central, cloudbasiertes Netzwerkmanagement

Flexibles, cloudbasiertes oder lokales Management für den einheitlichen Netzwerkbetrieb von kabelgebundenen, WLAN-, SD-WAN- und Public Cloud Infrastrukturen. Dafür ausgelegt, den Betrieb von Tag Null bis Tag Zwei mit optimierten Workflows zu vereinfachen. Zu den Switch-Verwaltungsfunktionen gehören Konfiguration, Einbindung, Überwachung, Fehlerbehebung und Berichterstellung.

Bei einer Aruba Central Advanced-Lizenz kommen zu diesen Funktionen noch erstklassige Sicherheit und AIOps hinzu, einschließlich Aruba Central NetConductor Fabric Wizard

und Policy Manager, um die dynamische Segmentierung und verteilte Durchsetzung auf globaler Ebene zu ermöglichen.

Die Aruba Central Advanced-Lizenz umfasst jetzt alle Aruba CX Advanced-Funktionen, sodass Sie keine CX Advanced-Lizenz erwerben müssen. Dadurch wird die betriebliche Effizienz optimiert und die IT-Teams müssen nicht länger den Überblick über mehrere Lizenzen, die jeweils geltenden Geschäftsbedingungen und Verlängerungstermine behalten. Weitere Informationen zur Lizenzierung von Aruba Central finden Sie im **Bestellhandbuch für Aruba Central-SaaS-Abonnements**.

### Aruba NetEdit – automatisierte Switch-Konfiguration und Verwaltung

Das gesamte Aruba CX Portfolio ermöglicht es IT-Teams, mehrere Änderungen der Switch-Konfiguration für einen reibungslosen End-to-End-Service-Rollout zu orchestrieren. Aruba NetEdit bietet eine Automatisierung, die schnelle netzwerkweite Änderungen ermöglicht und die Einhaltung von Richtlinien nach Netzwerk-Updates sicherstellt. Zu den intelligenten Funktionen gehören Suche, Bearbeitung, Validierung (einschließlich Konformitätsprüfung), Bereitstellung und Audit-Funktionen. Die Funktionen umfassen:

- Zentrale Konfiguration mit Validierung für Konsistenz und Compliance
- Zeitersparnis durch die gleichzeitige Anzeige und Bearbeitung mehrerer Konfigurationen
- Anpassung von Validierungstests für Compliance und Netzwerkdesign im Unternehmen
- Automatisierte Konfigurationsbereitstellung im großen Maßstab ohne Programmierung
- Einblick in Netzwerkstatus und Topologie mit Integration von Aruba NAE

Hinweis: Für die Nutzung von Aruba NetEdit ist eine separate Softwarelizenz erforderlich.

### Aruba CX Mobile App – einzigartiger Bereitstellungskomfort

Eine benutzerfreundliche mobile App vereinfacht die Verbindung und Verwaltung von Aruba CX-Switches für Projekte jeder Größe. Die Switch-Informationen können auch in Aruba NetEdit importiert werden, um das Konfigurationsmanagement zu vereinfachen und die Konformität von Konfigurationen überall im Netzwerk kontinuierlich zu überprüfen.

### Aruba Virtual Switching Extension (VSX)

Die Fähigkeit von AOS-CX, den synchronen Zustand über zwei Steuerungsebenen hinweg aufrechtzuerhalten, ermöglicht eine vereinfachte Hochverfügbarkeitslösung der Carrier-Klasse – die Aruba Virtual Switching Extension (VSX).



Aruba VSX wurde unter Verwendung der besten Merkmale bestehender Hochverfügbarkeitstechnologien wie Multi-Chassis Link Aggregation (MC LAG) entwickelt und ermöglicht eine verteilte Architektur, die bei Upgrades oder Ereignissen auf Steuerungsebene hochverfügbar ist. Leistungsmerkmale:

- Kontinuierliche Konfigurationssynchronisation via AOS-CX
- Flexible aktiv-aktive Netzwerkdesigns auf Layer 2 und 3
- Einfache Bedienung und Benutzerfreundlichkeit für eine mühelose Konfiguration
- Von Grund auf hohe Verfügbarkeit bei Upgrades, einschließlich Unterstützung für VSX Live Upgrade mit LACP-Datenverkehrsausgleich

### Leistung

- **Vollständig verteilte Highspeed-Architektur**  
Bietet bis zu 19,2 Tbit/s Switching-Kapazität mit bis zu 7,142 Mrd. Paketen pro Sekunde (BPPS) für Durchsatz; das gesamte Switching und Routing erfolgt in den Übertragungsmodulen; erfüllt jetzt und in Zukunft die Anforderungen von bandbreitenintensiven Anwendungen
- **Skalierbares Systemdesign**  
Bietet Investitionsschutz dank Unterstützung zukünftiger Technologien und schnellerer Konnektivität

### Konnektivität

- **HD-Port-Konnektivität**  
Unterstützt bis zu 8 Übertragungsmodule; inkl. einem 10 Gigabit Ethernet mit 32 Anschlüssen und MACsec in Hardware (nicht Software), einem 40 Gigabit Ethernet mit 8 Anschlüssen, einem 40/100 Gigabit Ethernetmodul mit 6 Anschlüssen und einem 25-GbE-Modul mit 32 Anschlüssen
- **Jumbo-Frames**  
Ermöglicht leistungsstarke Sicherungen und Disaster-Recovery-Systeme; bietet eine maximale Frame-Größe von 9.000 Byte
- **Unsupported Transceiver Mode (UTM, Betriebsart für nicht unterstützte Sender-Empfänger)**
  - Ermöglicht die Verwendung von 1-Gbit/s- und 10-Gbit/s-Transceivern und DAC-Kabeln, die als nicht unterstützt gelten
  - Keine Garantie oder Unterstützung für den Transceiver/ das Kabel in diesem Modus
- **Loopback**  
Unterstützt interne Loopback-Tests zu Wartungszwecken und für eine erhöhte Verfügbarkeit; Loopback-Erkennung vermeidet fehlerhafte Verkabelungen oder Netzwerkkonfigurationen und kann pro Anschluss oder pro VLAN aktiviert werden, was eine höhere Flexibilität bietet
- **Schutz vor Überlastung**  
Schützt vor unbekannter Broadcast-, Multicast- und Unicast-Überlastung mithilfe von benutzerdefinierten Grenzwerten

### Servicequalität (Quality of Service, QoS)

- **SP-Queuing (Strict Priority) und DWRR (Deficit Weighted Round Robin)**  
Engpassvermeidung aktivieren
- **Data Center Bridging (DCB)**
  - Unterstützt Ethernet-Netzwerkstandards ohne Einbußen zur Vermeidung von Paketeinbußen aufgrund übervoller Warteschlangen
  - Priority Flow Control (PFC, prioritätsbasierte Flusskontrolle) mit 7 Prioritäten pro Anschluss
  - Enhanced Transmission Service (ETS, Methodik zur Zuweisung von Bandbreite)
  - DCB Exchange Protocol (LLDP-DCBX-Vorstandardversion IEEE 1.01)
- **Flow-Control Guard (Schutz der Datenflusskontrolle)**  
Verhindert eine Überlastung durch regelmäßiges „Spülen“. Vermeidet das Puffern von Paketen über einen längeren Zeitraum
- **ECN (Überlastungsmeldung) mit Tendenz**  
Markiert Pakete als ECN-CE (Überlastung zutreffend). Unterstützt das Übertragungssteuerungsprotokoll (TCP) bei der Verkleinerung des Empfangsfensters in Überlastungssituationen
- **Erweiterte Poolkonfiguration ohne Einbußen**
- **Globale Pufferstatistiken**
- **Unterstützung für Speicherlösungen**  
iSCSI, iSCSI ohne Einbußen, RoCE-Version 2 (RDMA over Converged Ethernet v1 und v2) und Non-Volatile Memory Express (NVMe over Fabrics)

### Resilienz und Hochverfügbarkeit

- **AOS-CX Softwareresilienz mit VSX**
- **Für Redundanz und Lastverteilung eingerichtete Fabrics, Management und Lüfterbaugruppen**  
Steigern die Gesamtleistung und Leistungsverfügbarkeit und ermöglichen gleichzeitig ein einwandfreies, statusabhängiges Failover
  - **Alle Hot-Swap-fähige Module**  
Ermöglichen den Austausch von Modulen ohne Auswirkungen auf andere Module
  - **Passiv-Design-System**  
Alle aktiven Gehäusekomponenten können vor Ort ausgetauscht werden und tragen damit zu einer höheren Zuverlässigkeit bei
- **Ethernet Ring Protection Switching (ERPS)**  
Unterstützt schnellen Schutz und Wiederherstellung in einer Ring-Topologie.
- **Separate Daten- und Steuerungspfade**  
Ermöglicht eine Trennung der Steuerung von den Services und die Isolation der Serviceverarbeitung, um so Sicherheit und Leistung zu steigern
- **Bidirectional Forward Detection (BFD)**  
Ermöglicht das Erkennen von Fehlern in weniger als einer Sekunde und damit einen schnellen Lastenausgleich des Routing-Protokolls



- **Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)**  
Ermöglicht Gruppen bestehend aus zwei Routern das gegenseitige dynamische Sichern zur Schaffung von hochverfügbaren, gerouteten Umgebungen
- **Unidirectional Link Detection (UDLD)**  
Überwacht die Verbindungen der Anschlussmöglichkeiten und schließt Anschlüsse an beiden Enden, wenn unidirektionale Datenübertragungen erkannt werden, wodurch Loops in STP-basierten Netzwerken verhindert werden
- **IEEE 802.3ad LACP**  
Unterstützt bis zu 128 LAGs (Link Aggregation Groups) mit jeweils acht Links pro LAG, statische oder dynamische Gruppen sowie einen vom Benutzer wählbaren Hash-Algorithmus
- **Mehrere interne Leistungen**  
Bietet hohe Zuverlässigkeit und erfordert nur zwei Leistungen, um einen vollständig belegten Aruba CX 8400 zu unterstützen. Durch Hinzufügen von zwei weiteren erhält die Lösung N+N Leistungsredundanz

## Management

Neben Aruba CX Mobile App, Aruba NetEdit und Aruba Network Analytics Engine bietet die 8400 Serie Folgendes:

- Integrierte programmierbare und benutzerfreundliche REST-API-Verbindungen
- **IPSLA**  
Überwacht das Netzwerk auf Beeinträchtigung verschiedener Dienste, inkl. Überwachung von Verbindungen. Die Überwachung erfolgt über die NAE für Historie und automatische Erfassung zusätzlicher Informationen beim Auftreten von Anomalien.
- **Management-Verbindungssteuerung**  
Aktiviert oder deaktiviert je nach Sicherheitseinstellungen die folgenden Verbindungen: Steuerungsanschluss oder Reset-Taste
- **CLI nach Industriestandard mit hierarchischer Struktur**  
Reduziert den Zeit- und Kostenaufwand für Schulungen und erhöht die Produktivität in Multivendor-Installationen
- **Verwaltungssicherheit**  
Beschränkt den Zugriff auf kritische Konfigurationsbefehle, bietet mehrere Berechtigungsstufen mit Kennwortschutz; lokal und remote verfügbare Syslog-Funktionen ermöglichen die Protokollierung jedes Zugriffs
- **SNMP v2c/v3**  
Bietet SNMP-Lese- und Benachrichtigungsunterstützung für Management Information Base (MIB) und private Erweiterungen nach Industriestandard. Es unterstützt SNMP-Write-Set-Description on Interface.
- **sFlow® (RFC 3176)**  
Stellt eine skalierbare und auf ASIC basierende Funktion für Netzwerküberwachung und Protokollierung der Übertragungsgeschwindigkeit bereit, die die

Netzwerkleistung nicht beeinträchtigt. Auf diese Weise können Netzwerk-Operatoren intelligente Statistiken und Daten erfassen, um Kapazitäten zu planen und das System in Echtzeit zu überwachen

- **Remote Monitoring (RMON)**  
Verwendet Standard-SNMP für die Überwachung von zentralen Netzwerkfunktionen. Dabei werden Ereignis-, Alarm-, Historie- und Statistikgruppen sowie eine private Alarmerweiterungsgruppe unterstützt
- **TFTP und SFTP Support**  
Bietet verschiedene Mechanismen für Konfigurationsupdates; Trivial FTP (TFTP) ermöglicht bidirektionale Übertragungen über ein TCP/IP-Netzwerk; Secure File Transfer Protocol (SFTP) läuft über einen SSH-Tunnel, um zusätzliche Sicherheit zu gewährleisten
- **Debug- und Sampler-Dienstprogramm**  
Unterstützt die Funktionalität von „ping“ und „traceroute“ für IPv4 und IPv6
- **Network Time Protocol (NTP)**  
Synchronisiert die Zeitmessung zwischen den verteilten Zeitservern und -clients und ermöglicht die Zeitsynchronisierung für alle zeitabhängigen Geräte innerhalb des Netzwerks. Kann als NTP-Server in einem Kundennetzwerk verwendet werden
- **IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)**  
Empfängt Verwaltungsinformationen von verbundenen Geräten im Netzwerk und gibt diese bekannt. Durch Netzwerkverwaltungsanwendungen wird die Zuordnung vereinfacht
- **LACP-Absicherung**  
Ermöglicht die Bereitstellung mit minimalem Aufwand über Link Aggregation Groups.
- **Zwei Flash-Images**  
Bieten unabhängige primäre und sekundäre Betriebssystemdateien für Sicherungen während Systemerweiterungen
- **Unterstützbarkeit**  
Jobplaner-Framework
- **Analysen**  
AIOPS-NAE-Agent- und Engine-Verbesserungen – Unicast-Routing und Clientdienste

## Layer-2-Switching

- **VLAN**  
Unterstützt bis zu 4.094 anschlussbasierte oder IEEE 802.1Q-basierte VLANs
- **Q-in-Q-VLAN-Tunnel**  
Erweitert die VLAN-Umgebung durch Kennzeichnen von getaggten Paketen. Dies ermöglicht die transparente Übertragung von Diensten in einem privaten VLAN über ein öffentliches Netzwerk.
- **VLAN-Übersetzung**  
Ordnet VLANs während des Übergangs über ein Kern-Netzwerk neu zu.



- **BPDU-Tunneling (Bridge Protocol Data Unit)**  
Übermittelt STP BPDUs transparent und ermöglicht so korrekte Strukturberechnungen für Serviceprovider, WANs oder MANs
- **Port-Spiegelung**  
Dupliziert Port-Datenverkehr (Eingang und Ausgang) zu einem Monitoring-Port, unterstützt 4 Spiegelungsgruppen und weist eine unbegrenzte Zahl von Ports pro Gruppe auf.
- **STP**  
Unterstützt die Standards IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) für schnellere Konvergenz sowie IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP). Es unterstützt STP TCN Trap und STP New Root.
- **Rapid Per-VLAN Spanning Tree Plus (RPVST+)**  
Ermöglicht jedem virtuellen LAN (VLAN) die Erstellung eines aufspannenden Baumes zur Verbesserung der Verbindungsbandbreitennutzung in Netzwerkumgebungen mit mehreren VLANs

#### Layer-3-Services

- **Address Resolution Protocol (ARP)**  
Bestimmt die MAC-Adresse eines anderen IP-Hosts im selben Subnetz; unterstützt statische ARPs; Gratuitous ARP ermöglicht die Erkennung mehrfach vorhandener IP-Adressen; Proxy ARP ermöglicht die normale ARP-Funktion zwischen Subnetzen oder bei durch ein Layer 2-Netzwerk getrennten Subnetzen.
- **IP Directed Broadcast**  
Unterstützt geführte Übertragungen auf konfigurierten Netzwerk-Subnetzen
- **Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)**  
Vereinfacht das Management großer IP-Netzwerke und unterstützt Client; DHCP Relay ermöglicht den subnetzübergreifenden DHCP-Betrieb  
DHCP-Relay-Koexistenz mit Server – Ermöglicht DHCP-Relay-Koexistenz mit DHCP-Server sowohl für IPv4 als auch für IPv6
- **Domain Name System (DNS)**  
Bietet eine verteilte Datenbank, die Domännennamen und IP-Adressen übersetzt und dadurch das Netzwerkdesign vereinfacht; unterstützt Clients und Server. Es unterstützt mDNS Gateway.

#### Netzwerkvirtualisierung

- **Statisches VXLAN**  
Damit können Betreiber zwei oder mehr VXLAN-Tunnel-Endpunkte (VTEP) manuell verbinden
- **Dynamisches VXLAN mit BGP-EVPN**  
Sichere End-to-End-Segmentierung für Spine/Leaf-Netzwerke von Rechenzentren oder Layer-3-Campus-Designs, einschließlich NSX-Umgebungen, mit zentralisiertem Gateway und symmetrischen IRB-basierten (Integrated Routing and Bridging) VXLAN-Tunneln für verteilte Gateways.

- **In VXLAN verteiltes Anycast-Gateway**  
Adressiermechanismus, mit dem dieselben Gateway-IP-Adressen für alle Leaf-Switches eines VXLAN-Netzwerks genutzt werden können. Er unterstützt die aktive Weiterleitung von VSX für VXLAN Underlay.

#### Layer-3-Routing

- **Policy Based Routing (PBR)**  
Ermöglicht die Verwendung eines Klassifizierers zur Auswahl von Datenverkehr, der basierend auf den vom Netzwerkadministrator festgelegten Richtlinien weitergeleitet werden kann
- **Statisches IPv4-Routing**  
Ermöglicht einfaches manuell konfiguriertes IPv4-Routing
- **Open Shortest Path First (OSPF)**  
Sorgt für schnellere Konvergenz; verwendet für Link-State-Routing das Interior Gateway Protocol (IGP), das mit ECMP, NSSA und MD5-Authentifizierung zur Verbesserung der Sicherheit beiträgt und ordnungsgemäße Neustarts für eine schnellere Wiederherstellung ermöglicht
- **Border Gateway Protocol 4 (BGP-4 und BGP-6)**  
Bietet eine Implementierung des Exterior Gateway Protocol (EGP) mit Pfadvektoren; nutzt TCP für mehr Zuverlässigkeit beim Routenerkennungsprozess; verringert die Bandbreitennutzung, indem nur inkrementelle Aktualisierungen bekanntgegeben werden; unterstützt umfangreiche Richtlinien für mehr Flexibilität und lässt sich für sehr große Netzwerke skalieren
- **Dynamisches BGP-Peering**  
Vereinfacht die BGP-Konfiguration für ZTP-Szenarien und ermöglicht die Azure Stack-Integration durch CX
- **IP-Leistungsoptimierung**  
Bietet eine Reihe von Tools zur Verbesserung der Leistung von IPv4-Netzwerken, beinhaltet gezielte Übertragungen, Anpassung von TCP-Parametern, Unterstützung von ICMP-Fehlerpaketen und umfangreiche Anzeigefunktionen
- **Statisches IPv6-Routing**  
Ermöglicht ein einfaches, manuell konfiguriertes IPv6-Routing
- **Dual-IP-Stack**  
Verwaltet getrennte Stacks für IPv4 und IPv6, um den Übergang von einem reinen IPv4-Netzwerk zu einem reinen IPv6-Netzwerkdesign zu vereinfachen
- **Multiprotokoll BGP (MP-BGP) mit IPv6-Adressfamilie**  
Ermöglicht die gemeinsame Nutzung von IPv6-Routen über BGP und Verbindungen zu BGP-Peers über IPv6.
- **IPv6 Multicast Routing**  
Bietet die Möglichkeit, das Routing von IPv6 Multicast Traffic zu aktivieren. Unterstützt Multicast Listener Discovery (MLD), MLD Snooping und PIM-SM IPv6 Routing.
- **6in4-Tunnel**  
Unterstützt das Tunneln von IPv6-Datenverkehr in einem IPv4-Netzwerk.



- **OSPFv3 für IPv6**  
Sorgt für schnellere Konvergenz; verwendet für Link-State-Routing das Interior Gateway Protocol (IGP), das mit ECMP, NSSA und IPSEC-Authentifizierung zur Verbesserung der Sicherheit beiträgt und ordnungsgemäße Neustarts für eine schnellere Wiederherstellung ermöglicht.
- **Loopback-IP-Umverteilung in OSPF**  
Ermöglicht die Umverteilung von IPv4- und IPv6-Adressen der Loopback-Verbindung in OSPFv2/v3
- **Equal-Cost Multipath (ECMP)**  
Ermöglicht mehrere Verbindungen mit gleichen Kosten in einer Routing-Umgebung zur Verbesserung der Verbindungsredundanz und Skalierung der Bandbreite
- **Generic Routing Encapsulation**  
Unterstützt das Tunneling von Standort zu Standort über einen Layer-3-Pfad DHCP Smart Relay

### Transparenz

Kunden können sich für ein Upgrade der aktiven, integrierten CX Foundation Lizenz auf die laufzeitbasierte CX Advanced-Lizenz entscheiden, um die folgenden Vorteile für ihr Unternehmen freizuschalten:

- Bietet mit Aruba CX Edge Insights umfassende Einblicke für Anwendungstransparenz, Identifikation und Erfassung des Datenflusses von Layer 4 bis Layer 7. CX Edge Insights ermöglicht eine granulare Datenpunkterfassung mit Suche, Sortierung und Berichterstellung sowie der Fähigkeit, 22 Kategorien und über 3.700 Anwendungen zu erkennen.

### Sicherheit

- **TAA Compliance**  
Bei dem Aruba CX 8400 handelt es sich um ein TAA-konformes Produkt; der AOS-CX verwendet durch FIPS 140-2 validierte Kryptografie für den Schutz vertraulicher Daten.
- **ACL-Funktionen (Access Control List)**  
Unterstützt leistungsstarke ACLs, einschließlich VLAN ACL, für IPv4 und IPv6. Unterstützt die Erstellung von Objektgruppen, die für Gerätesets stehen, wie etwa IP-Adressen. Beispielsweise könnten IT-Verwaltungsgeräte derart gruppiert werden. ACLs können außerdem Services auf Steuerungsebene schützen, z. B. SSH, SNMP, NTP oder Webserver.
- **Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS)**  
Vereinfacht die Sicherheitsadministration für Zugriffe durch Einsatz eines Passwortauthentifizierungsservers.
- **Enrollment over Secure Transport (EST)**  
Ermöglicht eine sichere Zertifikatsanmeldung für ein einfacheres PKI-Management für Unternehmen

- **Terminal Access Controller Access-Control System (TACACS+)**  
Ist ein auf TCP basierendes Authentifizierungstool, das durch die Verschlüsselung der gesamten Authentifizierungsanforderung die Sicherheit zusätzlich erhöht
- **Sicherer Verwaltungszugriff**  
AOS-CX ermöglicht die On-Box- und Off-Box-Authentifizierung für administrativen Zugriff. RADIUS oder TACACS+ können zur verschlüsselten Benutzerauthentifizierung verwendet werden. Darüber hinaus kann TACACS+ auch Benutzerautorisierungsservices anbieten
- **Secure Shell (SSHv2)**  
Verwendet externe Server, um sich sicher bei einem Remote-Gerät anzumelden. Mit Authentifizierung und Verschlüsselung schützt es vor IP-Spoofing und schützt Klartext-Passwörter. Es erhöht die Sicherheit von SFTP-Übertragungen (Secure FTP).

### Sicherheitsmerkmale der koreanischen Regierung

- Gewährleistung der Konfigurationsintegrität
- Begrenzung der Anzahl der gleichzeitigen Benutzer für den Webzugriff

### Multicast

- **IGMP Snooping**  
Ermöglicht mehreren VLANs den Empfang desselben IPv4-Multicast-Datenverkehrs und verringert den Bandbreitenbedarf, indem Mehrfach-Streams für jedes VLAN reduziert werden
- **PIM Multicast Boundary (v4)**  
Ordnungsgemäßes Herunterfahren von VSX für IGMP/MLD Multicast-NSF
- **Anycast RP**  
Zwei oder mehr RPs sind mit derselben Host-IP-Adresse /32 auf Loopback-Verbindungen konfiguriert. Alle nachgeschalteten Router werden so konfiguriert, dass sie auf die Anycast RP-Adresse für Multicast-Routen weisen. Das Gerät wählt automatisch den nächsten RP für jede Quelle und jeden Empfänger. Wenn Routen mit gleichen Kosten vorhanden sind, wird die Registrierung der Quellen gleichmäßig auf alle RPs im Netzwerk verteilt.
- **MSDP Mesh Groups**  
MSDP wird für Anycast RP verwendet und ist eine Intra-Domain-Funktion, die Redundanz und Lastverteilungskapazitäten bietet. Wenn MSDP Mesh Groups verwendet werden, erfolgt kein Versenden einer Vielzahl von SA-Meldungen an andere Peers innerhalb der Mesh-Gruppe. Wenn MSDP-Peer in einer Gruppe SA-Meldung von einem anderen MSDP-Peer in der Gruppe erhält, geht er davon aus, dass diese SA-Meldung an alle anderen MSDP-Peers in der Gruppe



gesendet wurde. Dadurch erübrigen sich außerdem die RPF-Prüfungen für ankommende SA-Meldungen. Bei einer Konfiguration mit MSDP Mesh-Gruppe werden SA-Meldungen stets von den Peers in der Mesh-Gruppe akzeptiert

• **PIM-Dense-Modus**

Sendet eine Vielzahl von Multicast-Datenverkehr an jeden Zweig des Netzwerks (Push-Modell). Diese Methode ist für die Lieferung von Daten an Empfänger vorgesehen, es sei denn der Empfänger hat die Daten nicht angefordert. Kann für manche Bereitstellungen sinnvoll sein, bei denen es in jedem Subnetz im Netzwerk aktive Empfänger gibt. Zweige ohne nachfolgende Empfänger werden von den Forwarding Trees abgeschnitten.

• **FastLeave (FL) und Forced-FastLeave (FFL) für IGMP**

FL und FFL für IGMP/MLD beschleunigen den Prozess für das Blockieren von unnötigem Multicast-Datenverkehr zu einem Switch-Port, der mit Endknoten verbunden ist. Sie entlasten die CPU, da keine IGMP/MLD-gruppenspezifische Abfrage gesendet werden muss.

• **Unterstützung für Microsoft Network Load Balancer (NLB) für Serveranwendungen**

• **Protocol Independent Multicast (PIM)**

Definiert die Modi für das IPv4-Multicasting, um One-to-Many- und Many-to-Many-Übertragungen von Informationen zu ermöglichen; unterstützt PIM Sparse Mode (SM), Source-Specific Multicast (SSM) und Dense Mode (DM)

• **Internet Group Management Protocol (IGMP)**

Nutzt Any-Source Multicast (ASM) zur Verwaltung von IPv4-Multicast-Netzwerken; unterstützt IGMPv1, v2 und v3

**Weitere Informationen**

• **Unterstützung für Umweltinitiativen**

Bietet Unterstützung für RoHS- und WEEE-Bestimmungen.

**Support, bei dem der Kunde im Mittelpunkt steht**

Wenn Ihr Netzwerk für Ihr Unternehmen wichtig ist, dann braucht Ihr Unternehmen die Unterstützung von Aruba Support Services. Arbeiten Sie mit den Produktexperten von Aruba zusammen, um die Produktivität Ihres Teams zu steigern, mit technologischen Fortschritten und Software-Releases Schritt zu halten und Unterstützung bei der Problembehebung zu erhalten.

Die Supportleistungen für Foundation Care for Aruba umfassen den vorrangigen Kontakt zu den Entwicklern des Aruba Technical Assistance Centers (TAC) rund um die Uhr, 365 Tage im Jahr, flexible Hardware- und Onsite-Supportoptionen sowie die vollständige Abdeckung der Aruba Produkte. Aruba Switches mit zugewiesenen Aruba Central Abonnements profitieren nur von der Option für zusätzlichen Hardware-Support.

Mit Aruba Pro Care können Sie schnell Kontakt zu erfahrenen Aruba TAC-Ingenieuren herstellen, die als zentrale

Anlaufstelle für das Kundenmanagement zugewiesen werden, um die Zeit für die Bearbeitung und Lösung von Problemen zu reduzieren.

Ausführliche Informationen über Foundation Care und Aruba Pro Care finden Sie unter: <https://www.arubanetworks.com/supportservices/>

**Garantie, Services und Support**

• **Lebenslange Herstellergarantie**

Weitere Informationen zu Garantie- und Supportleistungen, die Sie mit dem Produkterwerb erhalten, finden Sie unter <https://www.arubanetworks.com/support-services/product-warranties/>.

Einzelheiten zu den Softwareversionen und Funktionen von Aruba AOS-CX finden Sie auf den folgenden Webseiten:

• **Softwaredokumentationsportal für den AOS-CX Switch**

[https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-CX/help\\_portal/Content/home.htm](https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-CX/help_portal/Content/home.htm)

• **Aruba Switch Feature Navigator**

<https://feature-navigator.arubanetworks.com/>

• **Informationen zu Support und Services** finden Sie

unter <https://www.arubanetworks.com/support-services/arubacare/>

**TECHNISCHE DATEN**

**Übertragungsmodule und Steckplätze**

- Unterstützt maximal 256 10-GbE-Anschlüsse (SFP/ SFP+) oder 25-GbE-Anschlüsse (SFP/SFP+/SFP28) oder 64 40-GbE-Anschlüsse (QSFP+) oder 48 40/100-GbE-Kombinationsanschlüsse (QSFP28).
- Acht Steckplätze für Übertragungsmodule

**Modul-VoQ**

- 4 GB für JL687A
- 1,5 GB für JL363A und JL365A
- 3 GB für JL366A

**Zusätzliche Anschlüsse und Steckplätze**

- 2 Managementmodulsteckplätze
- 3 Fabric-Modulsteckplätze
- 4 Leistungssteckplätze

**Leistung**

- 4 Leistungssteckplätze
- 2 Mindestleistungen erforderlich für ein voll bestücktes Gehäuse (oder mit 8 Übertragungsmodulen)

**Lüftereinschub**

- Im Lieferumfang des JL376A enthalten

**Maße und Gewicht**

- Abmessungen: 44,1 (B) x 66,0 (T) x 35,1 (H) cm (Höhe von 8 HE)
- Gewicht
  - Gewicht bei leerer Konfiguration: 34 kg
  - Gewicht des JL376A: 74 kg
  - Gewicht bei vollständiger Konfiguration: 109 kg



### Einbau und Gehäuse

- Montage in einem 19-Zoll-Rack nach EIA-Standard oder einem anderen Geräteschrank (Hardware im Lieferumfang enthalten); nur horizontale Oberflächenmontage

### Leistung

- Switching-Kapazität: 19,2 Tbit/s
- IPv4-Hosttabelle: 756.000
- IPv6-Hosttabelle: 524.000
- IPv4-Unicast-Routen: 1.011.712 (BGP RIB ist begrenzt auf 256.00)
- IPv6-Unicast-Routen: 524.288
- Größe der MAC-Tabelle: 768.000
- IGMP-Gruppen: 32.767
- MLD-Gruppen: 32.767
- IPv4-Multicast-Routen: 32.767
- IPv6-Multicast-Routen: 32.767

### Umgebung

- Bei Betrieb: 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F) bei 5 % bis 95 % Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
- Außer Betrieb: -40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F) bei 5 % bis 95 % Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
- Maximale Betriebshöhe: Bis 3.048 km
- Maximale Höhe außer Betrieb/bei Lagerung: Bis 9.144 km
- Emissionsangaben
  - Wert (LWAd) 7,3 Bel
  - Pegel (LpAm) (in Gerätenähe) 55,6 dB

### Eigenschaften

- Frequenz: 47-63 Hz
- Bereich: 90 bis 140/180 bis 264 VAC
- Wert
- Aktuell: 16 A
- Ausgangsleistung: 2750 W

### Sicherheit

- EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011 +A2:2013
- EN62368-1:2014
- IEC 60950-1:2005 Ed.2; Am 1:2009+A2:2013
- IEC62368-1, Ed. 2
- IEC60825:2007 (Gilt für Produkte mit Lasern)
- UL60950-1, CSA 22.2 No 60950-1
- UL62368-1 Ed. 2

### Emissionen

- VCCI Class A; EN 55022 Class A; CISPR 22 Class A; IEC/EN 61000-3-2;
- IEC/EN 61000-3-3; ICES-003 Class A; AS/NZS CISPR 22 Class A; FCC
- (CFR 47, Part 15) Class A; GB9254
- EN55032:2012 Class A
- CISPR32:2012 Class A

### Störfestigkeit

- Allgemein: Richtlinie 2014/35/EU
- EN: EN 55024:2010+ A1:2001 + A2:2003; ETSI EN 300 386 V1.3.3
- ESD: EN 61000-4-2
- Strahlung: EN 61000-4-3
- EFT/Burst: EN 61000-4-4
- Prüfnorm: EN 61000-4-5
- Störgrößen: EN 61000-4-6
- Magnetfeld: IEC 61000-4-8
- Testnorm: EN 61000-4-11
- Norm: EN 61000-3-2, IEC 61000-3-2
- Prüfnorm: EN 61000-3-3, IEC 61000-3-3

### Management

- SNMP
- RJ45 für serielle Konsole
- USB-Typ A nur zum Dateimanagement
- RJ45 Ethernet für OOBM

### STANDARDS UND PROTOKOLLE

Die folgenden Standards und Protokolle werden unterstützt.

- IEEE 802.1AB-2009
- IEEE 802.1AE (nur JL363A)
- IEEE 802.1ak-2007
- IEEE 802.1t-2001
- IEEE 802.1AX-2008 Link Aggregation
- IEEE 802.1p Traffic Class Expediting and Dynamic Multicast Filtering
- IEEE 802.1Q VLANs
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees
- IEEE 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
- IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IEEE 802.3x Flow Control
- IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ba 40 Gigabit Ethernet Architecture
- RFC 768 UDP
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARPIEEE 802.3ba 40 Gigabit Ethernet Architecture
- RFC 768 UDP
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 768 User Datagram Protocol
- RFC 813 Window and Acknowledgement Strategy in TCP
- RFC 815 IP Datagram Reassembly Algorithms



- RFC 879 TCP Maximum Segment Size and Related Topics
- RFC 896 Congestion Control in IP/TCP Internetworks
- RFC 917 Internet Subnets
- RFC 919 Broadcasting Internet Datagrams
- RFC 922 Broadcasting Internet Datagrams in the Presence of Subnets (IP\_BROAD)
- RFC 925 Multi-LAN Address Resolution
- RFC 1215 Convention for Defining Traps for use with the SNMP
- RFC 1256 ICMP Router Discovery Messages
- RFC 1393 Traceroute Using an IP Option
- RFC 1591 Domain Name System Structure and Delegation
- RFC 1657 Definitions of Managed Objects for BGP-4 using SMIv2
- RFC 1772 Application of the Border Gateway Protocol in the Internet
- RFC 1981 Path MTU Discovery for IP version 6
- RFC 1997 BGP Communities Attribute
- RFC 1998 An Application of the BGP Community Attribute in Multi-home Routing
- RFC 2385 Protection of BGP Sessions via the TCP MD5 Signature Option
- RFC 2401 Security Architecture for the Internet Protocol
- RFC 2402 IP Authentication Header
- RFC 2406 IP Encapsulating Security Payload (ESP)
- RFC 2460 Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification
- RFC 2545 Use of BGP-4 Multiprotocol Extensions for IPv6 Inter-Domain Routing
- RFC 2710 Multicast Listener Discovery (MLD) for IPv6
- RFC 2787 Definitions of Managed Objects for the Virtual Router Redundancy Protocol
- RFC 2918 Route Refresh Capability for BGP-4
- RFC 2934 Protocol Independent Multicast MIB for IPv4
- RFC 3137 OSPF Stub Router Advertisement
- RFC 3176 InMon Corporation's sFlow: A Method for Monitoring Traffic in Switched and Routed Networks
- RFC 3509 Alternative Implementations of OSPF Area Border Routers
- RFC 3623 Graceful OSPF Restart
- RFC 3810 Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6
- RFC 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- RFC 4251 The Secure Shell (SSH) Protocol
- RFC 4271 A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4)
- RFC 4273 Definitions of Managed Objects for BGP-4
- RFC 4291 IP Version 6 Addressing Architecture
- RFC 4292 IP Forwarding Table MIB
- RFC 4293 Management Information Base for the Internet Protocol (IP)
- RFC 4360 BGP Extended Communities Attribute
- RFC 4486 Subcodes for BGP Cease Notification Message
- RFC 4552 Authentication/Confidentiality for OSPFv3
- RFC 4724 Graceful Restart Mechanism for BGP
- RFC 4760 Multiprotocol Extensions for BGP-4
- RFC 4940 IANA Considerations for OSPF
- RFC 5187 OSPFv3 Graceful Restart
- RFC 5701 IPv6 Address Specific BGP Extended Community Attribute
- RFC 6987 OSPF Stub Router Advertisement
- RFC 7047 The Open vSwitch Database Management Protocol
- RFC 7059 A Comparison of IPv6-over-IPv4 Tunnel Mechanisms
- RFC 7313 Enhanced Route Refresh Capability for BGP-4
- RFC 8201 Path MTU Discovery for IP version 6

## BUNDLES, MODULE UND ZUBEHÖR

### Aruba CX 8400 Bundles

- Das JL375A Aruba 8400 Bundle beinhaltet Folgendes: Aruba 8400 mit 8-Slot-Chassis, 3 Lüfterschächten, 18 Lüftern, Kabelmanager und Rack-Schienenkit X462 mit 2 Ständern
- Das JL376A Aruba 8400 Bundle beinhaltet Folgendes: Aruba 8400 Bundle mit 8-Slot-Chassis (JL375A), 1 Managementmodul, 3 Leistungen, 2 8400X Fabric-Modulen, 1 10-GbE-Modul mit 32 Anschlüssen, 1 40-GbE-Modul mit 8 Anschlüssen

### Module

- Aruba 8400X SFP/SFP+, 32 Anschlüsse, 10 GbE mit erweitertem MACsec-Modul (JL363A)
- Aruba 8400X erweitertes QSFP+-Modul, 8 Anschlüsse, 40 GbE (JL365A)
- Aruba 8400X erweitertes QSFP28-Modul, 6 Anschlüsse, 40 GbE/100 GbE (JL366A)
- Aruba 8400X-32Y 1/10/25G SFP/SFP+/SFP28-Modul mit 32 Anschlüssen (JL687A)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Das 25G-Modul JL687A mit 32 Anschlüssen unterstützt 1G- und 10G- oder 25G-Transceiver in Portgruppen von 4. Weitere Informationen finden Sie in den Handbüchern zu den Aruba-Transceivern.

<sup>2</sup> Die mindestens erforderlichen Softwareversionen für diese Transceiver finden Sie im Leitfaden für ArubaOS-Switches und AOS-CX-Transceiver auf dem Aruba Support-Portal.

<sup>3</sup> Der J9152D und die 10G-LRM-Technologie sowie der J9285D (7 m, DAC) werden nur vom SFP-Modul mit 32 Anschlüssen unterstützt (JL363A)

<sup>4</sup> Maximal 12 10GBASE-T-Transceiver für das SFP+-Modul JL363A mit 32 Anschlüssen; nur an den Anschlüssen 1 bis 12 unterstützt. Maximal 32 10GBASE-T-Transceiver für das 25G-Modul JL687A mit 32 Anschlüssen.



- Aruba 8400X 7,2 Tbit/s Fabric-Modul (JL367A)
- Aruba 8400 Verwaltungsmodul (JL368A)

#### Zubehör

- Aruba X731 Lüftereinschub (JL369A)
- Aruba 8400 Lüfter für X731 Lüfterfach (JL370A)
- Aruba 8400 Bundle mit 1 Lüfterfach und 6 Lüftern (JL371A)

#### Leistung

- Aruba X382 Leistung, 54 VDC, 2.700 W (JL372A)

#### Einbausatz

- Aruba X464 Rack-Schienenkit mit 4 Ständern (JL373A)
- Aruba X462 Rack-Schienenkit mit 2 Ständern (JL374A)

#### Kabel

- Aruba X2C2 RJ45 zu DB9 Kabel (JL448A)

#### Transceiver<sup>2</sup>

- Aruba MMF XCVR, 1G, SFP, LC SX, 500 m (J4858D)
- Aruba SMF XCVR, 1G, SFP, LC LX, 10 km (J4859D)
- Aruba SMF XCVR, 1G, SFP, LC LH, 70 km (J4860D)
- Aruba Cat5e XCVR, 1G SFP RJ45 T, 100 m (J8177D)
- Aruba MMF XCVR, 10G, SFP+, LC SR, 300 m (J9150D)
- Aruba MMF XCVR, 10G, SFP+, LC LRM, 220 m (J9152D)<sup>3</sup>
- Aruba SMF XCVR, 10G, SFP+, LC LR, 10 km (J9151E)
- Aruba SMF XCVR, 10G, SFP+, LC ER, 40 km (J9153D)
- Aruba Cat6A XCVR, 10GBASE-T, SFP+, RJ45, 30 m (JL563B)<sup>4</sup>
- Aruba 10G SFP+ zu SFP+, 1 m langes DAC-Kabel (J9281D)
- Aruba 10G SFP+ zu SFP+, 3 m langes DAC-Kabel (J9283D)
- Aruba 10G SFP+ zu SFP+, 7 m langes DAC-Kabel (J9285D)
- Aruba MMF-Transceiver, 25G, SFP28, LC SR, 100 m (JL484A)
- Aruba MMF-Transceiver, 25G, SFP28, LC eSR, 400 m (JL485A)
- Aruba SMF-Transceiver, 25G, SFP28, LC LR, 10 km (JL486A)
- Aruba 25G, SFP28 zu SFP28, 0,65 m langes, direkt anschließbares Kupferkabel (JL487A)
- Aruba Direktanschluss-Kupferkabel, 25G, SFP28 zu SFP28, 3 m (JL488A)
- Aruba Direktanschluss-Kupferkabel, 25G, SFP28 zu SFP28, 5 m (JL489A)
- Aruba MMF XCVR, 40G, QSFP+, LC BiDi, 150 m (JL308A)
- Aruba SMF XCVR, 40G, QSFP+, LC ER4, 40 km (Q9G82A)
- HPE X142 Transceiver, 40G, QSFP+, MPO, SR4 (JH231A)
- HPE X142 SM-Transceiver, 40G, QSFP+, LC LR4 (JH232A)
- HPE X142 XCVR, 40G, QSFP+, MPO, eSR4, 300 m (JH233A)
- HPE X242 DAC-Kabel, 40G, QSFP+ zu QSFP+, 1 m (JH234A)
- HPE X242 DAC-Kabel, 40G, QSFP+ zu QSFP+, 3 m (JH235A)
- HPE X242 DAC-Kabel, 40G, QSFP+ zu QSFP+, 5 m (JH236A)
- Aruba MMF XCVR, 100G, QSFP28, MPO, SR4 (JL309A)
- Aruba SMF XCVR, 100G, QSFP28, LC LR4 (JL310A)
- Aruba SMF XCVR, 100G, QSFP28, LC ER4L, 40 km (JL743A)
- Aruba DAC-Kabel, 100G QSFP28-QSFP28, 3 m (JL307A)
- Aruba AOC, 100G, QSFP28 zu QSFP28, 7 m (R0Z27A)

- Aruba AOC, 100G, QSFP28 zu QSFP28, 15 m (R0Z28A)
- Aruba AOC, 100G, QSFP28 zu QSFP28, 30 m (R0Z29A)

#### Aruba CX Advanced Licenses

- Aruba CX Soft 8/9xxx Sw Adv, 1 Jahr, ESTU (S0T87AAE)
- Aruba CX Soft 8/9xxx Sw Adv, 3 Jahre, ESTU (S0T88AAE)
- Aruba CX Soft 8/9xxx Sw Adv, 5 Jahre, ESTU (S0T89AAE)
- Aruba CX Soft 8/9xxx Sw Adv, 7 Jahre, ESTU (S0T90AAE)
- Aruba CX Soft 8/9xxx Sw Adv, 10 Jahre, ESTU (S0T86AAE)

#### SKUs der Aruba Central CX Switch-Abonnements

- Aruba Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Foundation, E-STU mit 1-Jahres-Abonnement (R3K03AAE)
- Aruba Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Foundation, E-STU mit 3-Jahres-Abonnement (R3K04AAE)
- Aruba Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Foundation, E-STU mit 5-Jahres-Abonnement (R3K05AAE)
- Aruba Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Foundation, E-STU mit 7-Jahres-Abonnement (R3K06AAE)
- Aruba Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Foundation, E-STU mit 10-Jahres-Abonnement (R3K07AAE)
- Aruba Central 8xx/9xx/10xxx Switch Advanced 1-Jahres-Abonnement E-STU (JZ540AAE)
- Aruba Central 8xx/9xx/10xxx Switch Advanced 3-Jahres-Abonnement E-STU (JZ541AAE)
- Aruba Central 8xx/9xx/10xxx Switch Advanced 5-Jahres-Abonnement E-STU (JZ542AAE)
- Aruba Central 8xx/9xx/10xxx Switch Advanced 7-Jahres-Abonnement E-STU (JZ543AAE)
- Aruba Central 8xx/9xx/10xxx Switch Advanced 10-Jahres-Abonnement E-STU (JZ544AAE)
- Aruba Central On-Premises 8xxx Switch Foundation, E-STU mit 1-Jahres-Abonnement (R6U88AAE)
- Aruba Central On-Premises 8xxx Switch Foundation, E-STU mit 3-Jahres-Abonnement (R6U89AAE)
- Aruba Central On-Premises 8xxx Switch Foundation, E-STU mit 5-Jahres-Abonnement (R6U90AAE)
- Aruba Central On-Premises 8xxx Switch Foundation, E-STU mit 7-Jahres-Abonnement (R6U91AAE)
- Aruba Central On-Premises 8xxx Switch Foundation, E-STU mit 10-Jahres-Abonnement (R6U92AAE)

Sämtliche Informationen sowie eine vollständige Liste der Aruba Central Lizenzoptionen finden Sie im **Datenblatt von Aruba Central**.

#### Aruba Fabric Composer

Aruba Fabric Composer Device Management Service Tier 4 Switch 1-Jahres-Abonnement E-STU (R7G99AAE)

Aruba Fabric Composer Device Management Service Tier 4 Switch 3-Jahres-Abonnement E-STU (R7H00AAE)

Aruba Fabric Composer Device Management Service Tier 4 Switch 5-Jahres-Abonnement E-STU (R7H01AAE)



## Support

- JL375A: 4 Stunden, vor Ort, 3 Jahre (HT6J8E)
- JL376A: 4 Stunden, vor Ort, 3 Jahre (HT6J8E)

Informationen zum reinen Aruba Central Hardware-Support, rund um die Uhr TAC-Support und zu vielen weiteren Support-Optionen finden Sie im SKU-**Suchtool** von Support Services Central.