

JUNIPER NETWORKS EX2300 SWITCH

Produktübersicht

Der Juniper Networks EX2300 Switch bietet eine wirtschaftliche, eigenständige Einstiegslösung für Access Layer-Bereitstellungen in Zweigstellen und Remote-Büros sowie Campus-Netzwerken für Unternehmen.

Sowohl Optionen für den 1-Gbit/s- als auch den 2,5-Gbit/s-Zugriffsport sind verfügbar, um Optionen mit höherer Geschwindigkeit bereitzustellen, insbesondere bei der Verbindung mit 802.11ac Wave 2 Access Points.

Für kleine Netzwerke können bis zu vier EX2300 Switches in einer Virtual Chassis-Konfiguration miteinander verbunden werden, sodass sie als ein einziger Switch verwaltet werden können.

Der EX2300 wird in der Juniper Mist Cloud Architecture integriert, bereitgestellt und verwaltet. Mist Wired Assurance bietet bessere Erfahrungen für vernetzte Geräte durch KI-gestützte Automatisierung und Servicelevel.

Produktbeschreibung

Der Juniper Networks EX2300 Switch bietet eine kompakte, leistungsstarke Lösung zur Unterstützung der heutigen konvergenten Netzwerkzugriffsbereitstellungen.

Jeder EX2300-Switch verfügt über eine ASIC-basierte Packet Forwarding Engine (PFE) mit integrierter CPU, um konsistent Wire-Rate-Forwarding bereitzustellen, selbst wenn alle Funktionen der Steuerungsebene aktiviert sind. Basierend auf der bestehenden, vor Ort bewährten Technologie von Juniper Networks bietet das PFE das gleiche Maß an Leistung und Zuverlässigkeit der Carrier-Klasse für die EX2300-Switches, das Router von Juniper Networks in die größten Service Provider-Netzwerke der Welt bringen.

Ausgewählte EX2300-Modelle unterstützen auch die 802.3af Power over Ethernet (PoE)- und 802.3at PoE+-Standards zur Unterstützung vernetzter Geräte wie Telefone, Videokameras, IEEE 802.11ac WLAN-Access Points und Videophones in konvergenten Netzwerken. Die PoE-fähigen EX2300-Switches enthalten ein maximales Systembudget von 750 Watt, um bis zu 30 Watt für ausgewählte Ports zu liefern.

Es sind mehrere EX2300-Modelle verfügbar, einschließlich Versionen mit Multigigabit-PoE+-Zugriffsporten (bis zu 2,5 Gbit/s), die für IEEE 802.11ac Wave 2-Access Points mit höherer Geschwindigkeit geeignet sind, sodass die Switches mehr drahtlose Benutzer unterstützen können. Die Ethernet-Switches mit fester Konfiguration EX2300 bieten Unternehmenskunden durch die Unterstützung der folgenden Schlüsseltechnologien einen außergewöhnlichen Mehrwert:

- Virtual Chassis-Technologie ermöglicht bis zu vier miteinander verbundene EX2300-Switches, um ein einziges logisches Gerät zu bilden.
- Flexible 1GbE SFP/10GbE SFP+ Uplinks bieten Hochgeschwindigkeitskonnektivität zu Switches der Aggregationsschicht oder anderen Upstream-Geräten.
- Bis zu 48 10/100/1000BASE-T-Ports sind mit oder ohne PoE/PoE+ verfügbar.
- Modelle mit 24 und 48 Multigigabit-Ports unterstützen 1GbE/2,5 GbE auf 8 bzw. 16 Ports
- Unterstützung für energieeffizientes Ethernet (EEE) wird an 1GbE-Ports bereitgestellt.
- Komplette Layer-2- und grundlegende Layer-3-Switching-Funktionen sind verfügbar.
- Vereinfachtes Onboarding und Management mit Juniper Mist Wired Assurance.

Zu den zusätzlichen Funktionen gehören unter anderem:

- PoE-fähige EX2300-Switches können gleichzeitig bis zu 15,4 Watt standardbasierter 802.3af PoE der Klasse 3 bis zu maximal 48 Ports oder 30 Watt standardbasierter 802.3at PoE+ bis zu maximal 24 Ports bereitstellen, basierend auf einem Gesamtsystembudget von 750 Watt.
- Uplink-Ports können als Virtual Chassis-Schnittstellen konfiguriert und über standardmäßige 10GbE-Optikschnittstellen verbunden werden (optionale Virtual Chassis-Lizenz erforderlich).
- Festes Netzteil und Uplink-Ports sorgen für eine einfache Bedienung.
- Geringer Stromverbrauch, geringe akustische Lüfter und eine geringe 10 Zoll tiefe Stellfläche ermöglichen eine flexible, umweltfreundliche Bereitstellung.
- Unterstützung für L2-Protokolle sowie L3-Protokolle wie RIP und statisches Routing sind in der Basislizenz enthalten.
- Support ist für das IPv6-Management verfügbar, einschließlich Nachbarerkennung, Telnet, SSH, DNS, Systemprotokoll und NTP.
- Ein Single Release Train für das Betriebssystem Juniper Networks Junos wird unterstützt, um eine konsistente Implementierung der Steuerungsebenenfunktionen zu gewährleisten.
- Modulares Junos OS verhindert einen Switch-Neustart, wenn eine einzelne Protokollfunktion ausfällt.
- Integrierte Webschnittstelle (Juniper Networks J-Web Software) wird bereitgestellt.
- Der serielle RJ-45-Konsolenanschluss ist verfügbar.
- USB-Minikonsolenanschluss ist bei 1GbE-Access-Switch-Modellen enthalten.
- Es wird ein Out-of-Band-Ethernet-Management-Port bereitgestellt.
- Die Reduzierung gefährlicher Abfälle (RoHS) ist zertifiziert.

Architektur und Schlüsselkomponenten

Der EX2300 nimmt eine einzige Rack-Einheit auf und bietet eine kompakte Lösung für überfüllte Kabelschränke und Zugangsorte, an denen Platz und Strom zu haben sind. Die Tiefe des EX2300 Switches von 10 Zoll/12 Zoll und die geringe Akustik machen ihn auch ideal für Open-Office-Bereitstellungen. Für Anforderungen an den leisen Betrieb siehe EX2300-C, eine kompakte, lüfterlose Version des EX2300.

Jeder EX2300-Switch unterstützt vier feste 1GbE/10-GbE-Uplink-Ports (sechs 1/10-GbE-Uplink-Ports am Multigigabit-Modell mit 48 Ports) mit steckbarer Optik (separat erhältlich) für Hochgeschwindigkeits-Backbone- oder Link-Aggregationsverbindungen zwischen Kabelschränken und Upstream-Aggregations-Switches. Die 1GbE EX2300 Access Switch-Modelle verfügen außerdem über eine Frontpanel-Modustaste, die eine einfache Schnittstelle zum Einschalten von Geräten und zur Auswahl von LED-Modi bietet. Ein spezieller RJ-45-Ethernet-Anschluss für die Rückwand ist für die Verwaltung außerhalb des Bandes verfügbar, während ein USB-Anschluss für die Rückwand zum einfachen Hochladen des Junos Betriebssystems und der Konfigurationsdateien verwendet werden kann.

Cloud Management mit Juniper Mist Wired Assurance
Juniper Mist Wired Assurance, einem Cloud-basierten Service, der von Mist AI zum Beanspruchen, Konfigurieren, Verwalten und Beheben von Fehlern am EX2300 betrieben wird, bietet KI-gestützte Automatisierungs- und Servicelevel, um ein besseres Erlebnis für vernetzte Geräte zu gewährleisten. Wired Assurance nutzt umfangreiche Switch-Telemetriedaten von Junos, um den Betrieb zu vereinfachen, die durchschnittliche Reparaturzeit zu verkürzen und die Transparenz zu verbessern. Wired Assurance bietet die folgenden Funktionen:

- **Day 0-Betrieb** – Nahtlose Plug-and-Play-Integration neu installierter und bereits vorhandener Switches mit einem einzigen Aktivierungscode.
- **Tag-1-Betrieb** – Implementieren Sie ein vorlagenbasiertes Konfigurationsmodell für Massen-Rollouts herkömmlicher und Campus-Fabric-Bereitstellungen und behalten Sie gleichzeitig die Flexibilität und Kontrolle bei, die für die Anwendung benutzerdefinierter standort- oder switchspezifischer Attribute erforderlich sind. Automatisierung der Bereitstellung von Ports über dynamische Portprofile.
- **Tag-2-Betrieb** – Nutzen Sie die KI in Juniper Mist Wired Assurance, um die Servicelevel-Erwartungen wie Durchsatz, erfolgreiche Verbindungen und Switch-Zustand mit wichtigen Metriken vor und nach der Verbindung zu erfüllen (siehe Abbildung 1). Zusätzlich erkennen selbststeuernde Funktionen in Marvis Actions Schleifen, fügen fehlende VLANs ein, korrigieren falsch konfigurierte Ports und identifizieren defekte Kabel, Port-Flapping sowie wiederholt ausfallende Clients (siehe Abbildung 2). Einfache Durchführung von Software-Upgrades über die Juniper Mist Cloud.

Mit Marvis, einem ergänzenden virtuellen Netzwerkassistenten, der von Mist AI angetrieben wird, können Sie mit dem Aufbau eines selbstfahrenden Netzwerks beginnen, das den Netzwerkbetrieb vereinfacht und die Fehlerbehebung durch automatische Fehlerbehebungen für Switches der EX-Serie oder empfohlene Aktionen für externe Systeme optimiert.

Weitere Informationen finden Sie unter [Juniper Mist Wired Assurance](#).

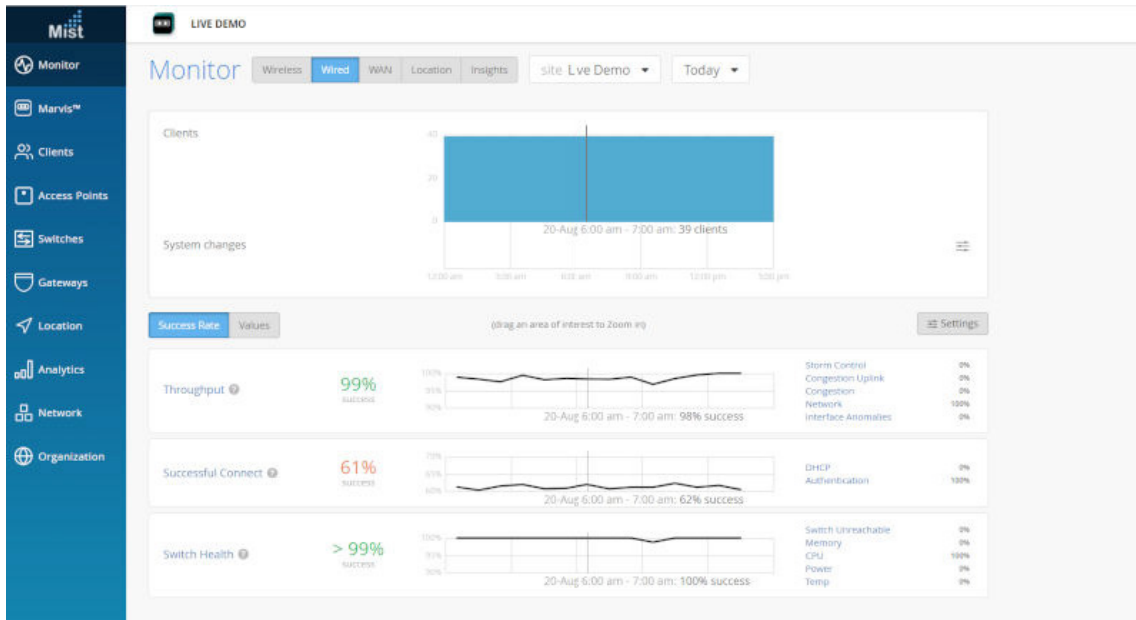


Abbildung 1. Juniper Mist Wired Assurance Service-Level-Erwartungen



Abbildung 2. Marvis-Aktionen für kabelgebundene Switches

Virtual-Chassis-Technologie

Der EX2300 unterstützt die einzigartige Virtual Chassis-Technologie von Juniper und ermöglicht die Verwaltung von bis zu vier miteinander verbundenen EX2300-Switches als ein einziges logisches Gerät, was eine skalierbare, Pay-as-you-Grow-Lösung für die Erweiterung von Netzwerkumgebungen bietet.

Während EX2300-Switches über jeden der Frontpanel-Uplink-Ports mit standardmäßigen 10GbE-SFP+-Transceivern (separat erhältlich) miteinander verbunden werden können, können diese Ports auch als 1GbE/10GbE-Uplinks zu Aggregationsgeräten konfiguriert werden, indem die Virtual Chassis-Technologie deaktiviert wird.

Bei Bereitstellung in einer Virtual Chassis-Konfiguration wählen die EX2300-Switches einen primären und einen Backup-Switch basierend auf einer Reihe vorkonfigurierter Richtlinien oder Kriterien. Der primäre Switch erstellt und aktualisiert automatisch die Switching- und optionalen Routing-Tabellen aller anderen Virtual Chassis-Switch-Mitglieder. Switches können der Virtual Chassis-Konfiguration ohne Serviceunterbrechung hinzugefügt oder aus ihr entfernt werden.

Die Konfigurationen des virtuellen Chassis EX2300 arbeiten als hoch belastbare einheitliche Systeme und ermöglichen eine vereinfachte Verwaltung mit einer einzigen IP-Adresse, einer einzigen Telnet-Sitzung, einer einzigen Befehlszeilenschnittstelle (CLI), automatischer Versionsprüfung und automatischer Konfiguration. Die EX2300-Switches können auch lokal umschalten, sodass Pakete, die in einen Port kommen, der für einen anderen Port auf demselben Switch bestimmt ist, das Virtual Chassis nicht durchlaufen müssen, was die Weiterleitungskapazitäten erhöht.

EX2300 Virtual Chassis-Konfigurationen implementieren dasselbe Schema für Slot-/Modul-/Port-Nummerierung wie andere Chassis-basierte Produkte von Juniper Networks und bieten echte Chassis-ähnliche Vorgänge. Durch die Verwendung eines konsistenten Betriebssystems und einer einzigen Konfigurationsdatei werden alle Switches in einer Virtual Chassis-Konfiguration als ein einziges Gerät behandelt, was die Wartung und Verwaltung des Gesamtsystems erheblich simplifiziert.

Multigigabit-Switches

IEEE 802.11ac Wave 2 Access Points erfordern Switch-Ports, die bis zu 2,5 Gbit/s verarbeiten können, um die wachsende Anzahl drahtloser Geräte und die von ihnen erzeugte Datenverkehrsmenge zu unterstützen. Um diesem Bedarf gerecht zu werden, bieten spezifische EX2300-Modelle mit mehreren Gigabit jetzt Zugriffsanschlüsse mit 1 Gbit/s und 2,5 Gbit/s, um diese erhöhten Bandbreitenanforderungen im Vergleich zu bestehenden Verkabelungen der Kategorie 5e zu unterstützen. Diese Switches führen das gleiche Junos-Image aus und unterstützen alle gleichen Softwarefunktionen wie andere EX2300-Modelle.

Die Multi-Gigabit-Switches EX2300 können mit anderen Switches der EX-Serie in Virtual Chassis-Bereitstellungen zusammenarbeiten und so bestehende Kundeninvestitionen schützen, indem sie ihren bestehenden Juniper-Netzwerkbereitstellungen Multi-Gigabit-Support hinzufügen können.

Die Multigigabit-Switches EX2300 unterstützen PoE+ an allen Access Ports, sofern der Stromverbrauch innerhalb des PoE-Budgets liegt.

Virtual Chassis-Technologie vereinfacht das Netzwerkmanagement für kleinere Bereitstellungen. Bis zu vier miteinander verbundene EX2300-Switches können als ein einziges Gerät verwaltet werden, indem ein einziges Junos OS-Image und eine einzige Konfigurationsdatei verwendet werden, wodurch die Gesamtzahl der zu überwachenden und zu verwaltenden Einheiten reduziert wird. Wenn das Junos OS auf dem primären Switch in einer EX2300 Virtual Chassis-Konfiguration aktualisiert wird, wird die Software auf allen anderen Member Switches gleichzeitig automatisch aktualisiert.

Tabelle 1. EX2300 Multigigabit-Switches

Modell	1 Gbit/s-Ports	Ports mit 1/2,5 Gbit/s	PoE/PoE+	Uplinks	Lüfter	Luftstrom
EX2300- 24MP	8-23	0-7	Alle Access Ports	4 SFP+	3	Seitenseitig
EX2300- 48MP	0-15; 32-47	16-31	Alle Access Ports	6 SFP+	4	Seitenseitig

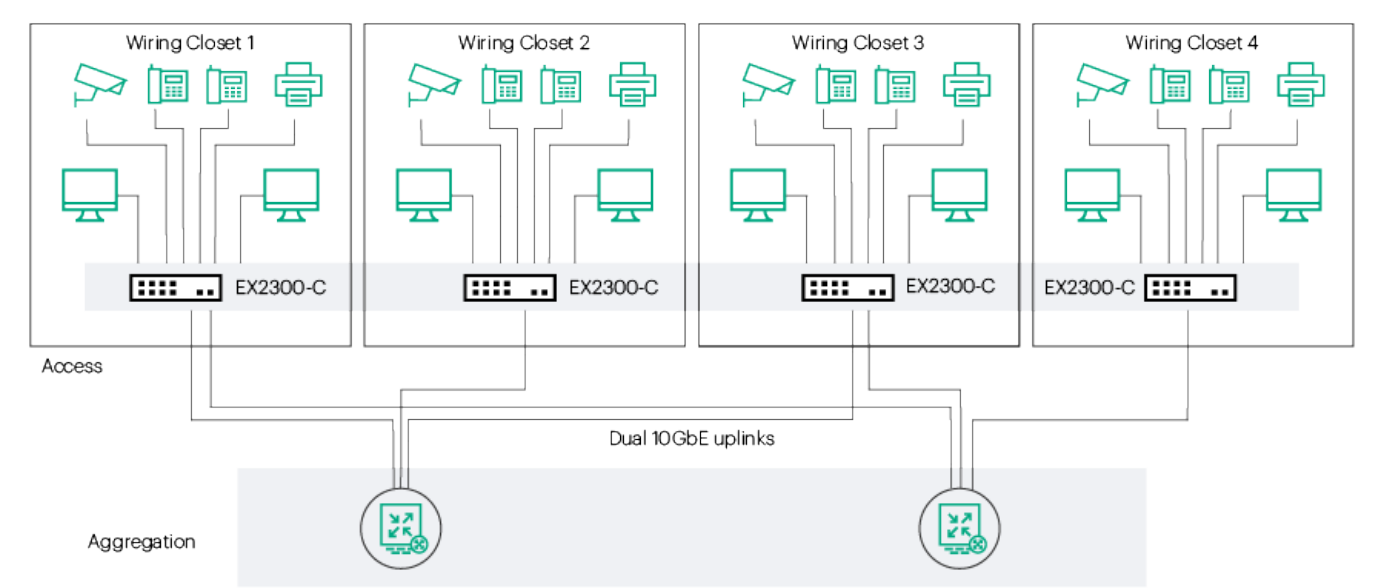


Abbildung 3. EX2300-Switches unterstützen die Virtual Chassis-Technologie, die es bis zu vier miteinander verbundenen Switches ermöglicht, als ein einziges, logisches Gerät zu arbeiten.

Der EX2300 umfasst Portprofile, mit denen Netzwerkadministratoren Ports automatisch mit Sicherheit, QoS und anderen Parametern konfigurieren können, basierend auf dem mit dem Port verbundenen Gerätetyp. Sechs vorkonfigurierte Profile sind verfügbar, darunter Standard, Desktop, Desktop plus IP-Telefon, WLAN-Access Point, gerouteter Uplink und Layer 2-Uplink. Benutzer können aus den vorhandenen Profilen auswählen oder ihre eigenen erstellen und sie über die Befehlszeilenschnittstelle (CLI), die Schnittstelle der J-Web Software oder das Managementsystem anwenden.

Darüber hinaus erstellt eine Funktion namens System-Snapshot eine Kopie aller Softwaredateien, die zum Ausführen des Switches verwendet werden – einschließlich des Betriebssystems Junos, der aktiven Konfiguration und der Notfallkonfiguration. Diese Dateien können verwendet werden, um den Switch beim nächsten Einschalten neu zu starten oder als Sicherungsstartoption. Die Junos OS-Software kann auch auf einem Flash-Laufwerk vorinstalliert und zum Starten des EX2300 verwendet werden.

Eine weitere Funktion, die als automatischer Software-Download bezeichnet wird, ermöglicht es Netzwerkadministratoren, den EX2300 mithilfe des DHCP-Nachrichtenaustauschprozesses einfach zu aktualisieren, um Softwarepakete herunterzuladen und zu installieren. Benutzer konfigurieren einfach die automatische Software-Download-Funktion auf EX2300-Switches, die als DHCP-Clients fungieren, und erstellen einen Pfad zum Server, auf dem die Softwarepaketdatei installiert ist. Der Server kommuniziert dann den Pfad zur Softwarepaketdatei über DHCP-Servernachrichten.

Die ZTP-Funktion ermöglicht es einem DHCP-Server, Konfigurationsdetails und Softwarebilder zum Startzeitpunkt an mehrere Switches zu übertragen.

Campus-Fabric-Bereitstellungen

Juniper Campus Fabrics unterstützen diese validierten Architekturen, wobei der EX2300 Switch die Rolle des Access Switch in einem Virtual Chassis spielt:

- **EVPN-Multihoming (Collapsed Core oder Core-Verteilung):** Eine Collapsed Core-Architektur kombiniert die Core- und Verteilungsebenen in einem einzigen Switch und macht das traditionelle dreistufige hierarchische Netzwerk zu einem zweistufigen Netzwerk. Dadurch entfällt der Bedarf an STP im gesamten Campus-Netzwerk, da Multihoming-Funktionen vom Zugriff auf die Kernebene bereitgestellt werden. EVPN Multihoming kann mit der Juniper Mist Cloud bereitgestellt und verwaltet werden.
- **Core-Distribution:** Ein Paar miteinander verbundener Core- oder Distribution-Switches der EX-Series unterstützt L2 EVPN und L3 VXLAN-Gateways. Das EVPN-VXLAN-Netzwerk zwischen der Verteilungs- und der Kernebene bietet zwei Modi: zentral oder Edge-Routed-Bridging-Overlay.

In all diesen EVPN-VXLAN-Bereitstellungsmodi können EX2300-Switches in Virtual Chassis-Konfigurationen verwendet werden

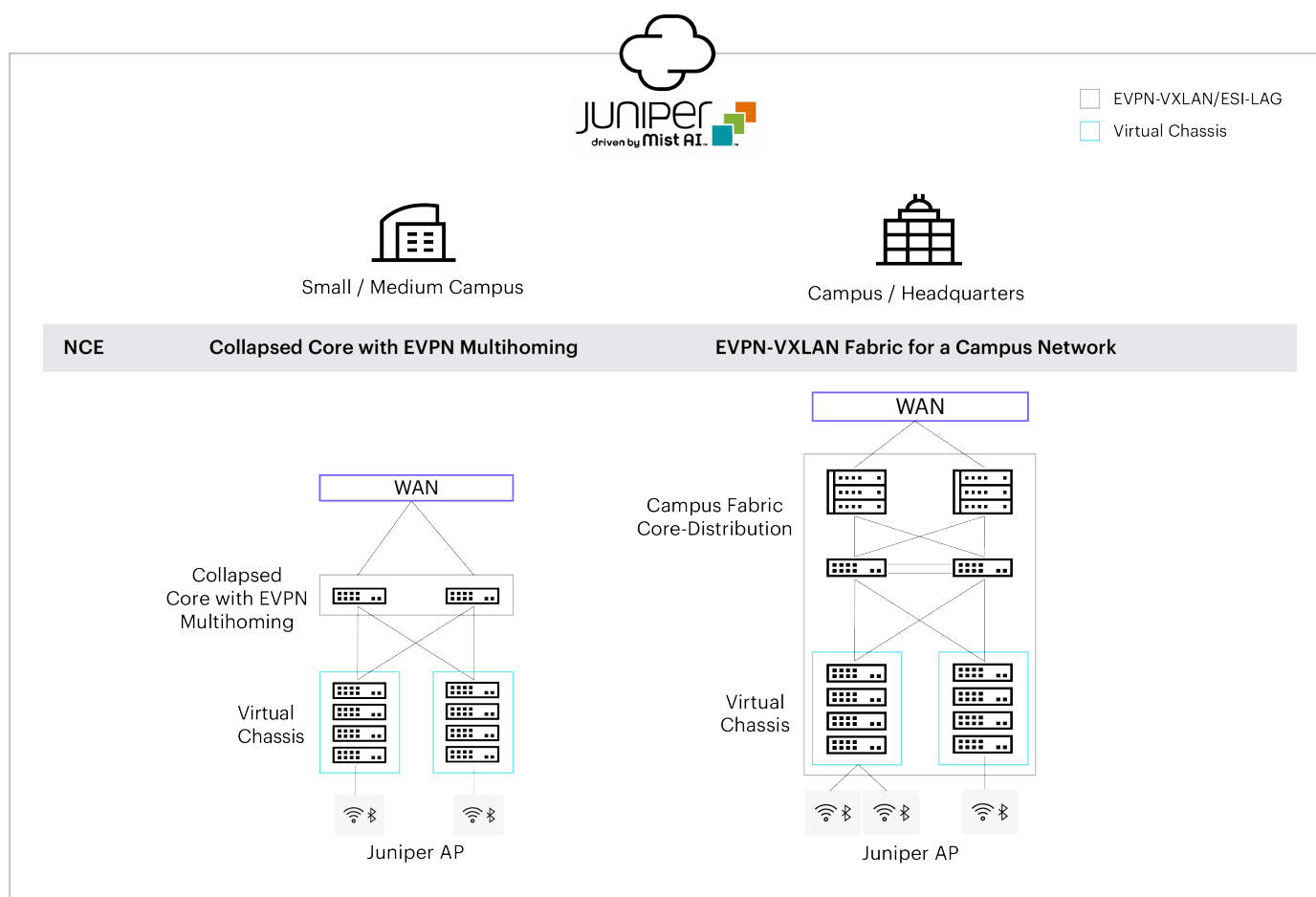


Abbildung 4. Campus-Fabrics mit Virtual Chassis und EVPN-VXLAN-basierten Architekturen

Merkmale und Vorteile

Verwalten der KI-gestützten Campus-Fabric mit der Juniper Mist Cloud

Juniper Wired Assurance bringt Cloud-Management und Mist AI in die Campus-Fabric. Es setzt einen neuen Standard, der vom herkömmlichen Netzwerkmanagement hin zum KI-gestützten Betrieb übergeht und gleichzeitig eine bessere Erfahrung für vernetzte Geräte bietet. Juniper Mist Cloud optimiert die Bereitstellung und Verwaltung von Campus-Fabric-Architekturen und ermöglicht Folgendes:

- Automatisierte Bereitstellung und Zero-Touch-Bereitstellung
- Anomalieerkennung
- Ursachenanalyse

Hochverfügbarkeitsfunktionen

Um die Komplexität des Spanning Tree Protocol (STP) zu vermeiden, ohne die Ausfallsicherheit des Netzwerks zu beeinträchtigen, verwendet der EX2300 einen redundanten Leitungsbündel (RTG), um die erforderliche Portredundanz bereitzustellen und die Switch-Konfiguration zu vereinfachen. Es unterstützt auch die mitgliederübergreifende Linkaggregation, die redundante Linkaggregationsverbindungen zwischen Geräten in einer einzigen Virtual Chassis-Konfiguration ermöglicht und so ein zusätzliches Maß an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit bietet.

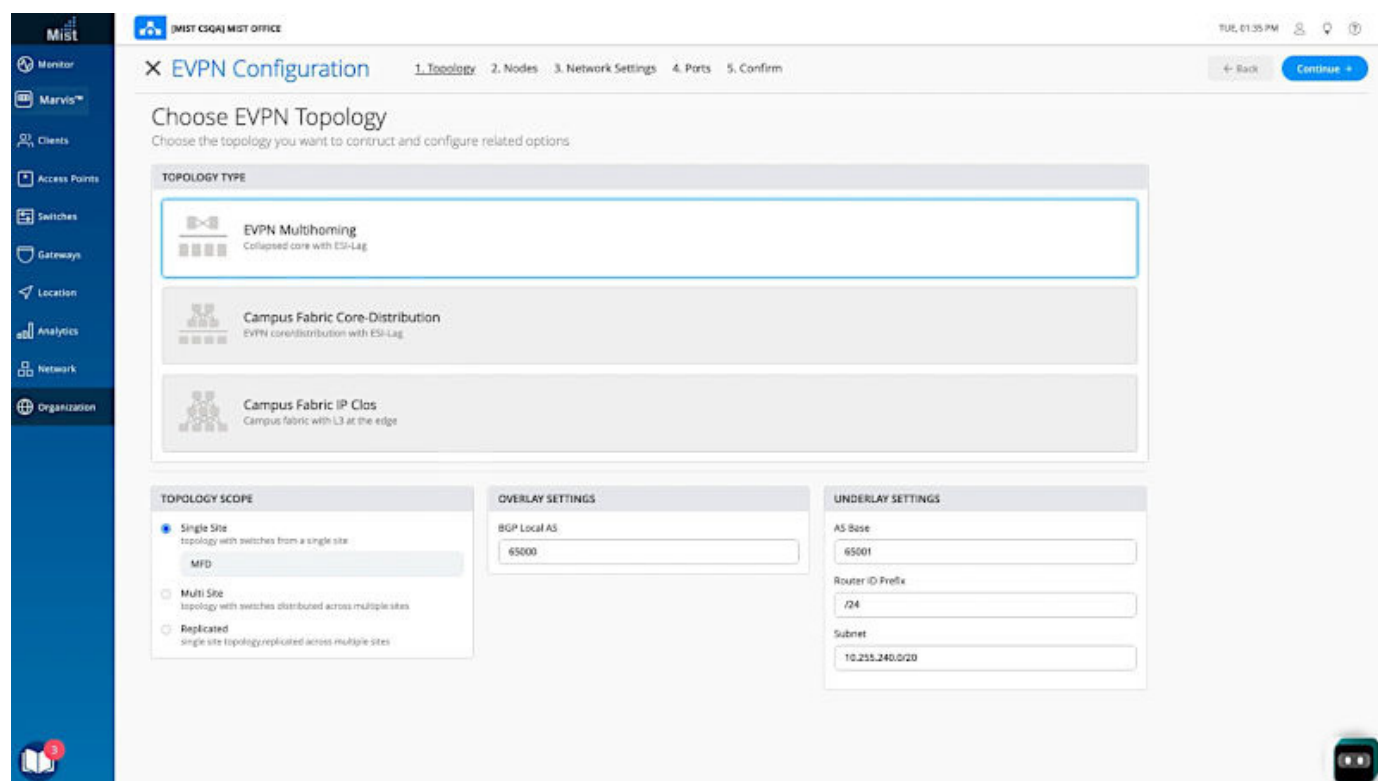


Abbildung 5. EVPN Multihoming-Konfiguration über die Juniper Mist Cloud

Betriebssystem Junos

Die EX2300-Switches laufen mit dem gleichen Junos-Betriebssystem, das von anderen Ethernet-Switches der EX-Serie von Juniper Networks, Switches der QFX-Serie, Routern von Juniper, Juniper Networks Firewalls der SRX-Serie und die Netzwerkservices-Plattformen der NFX-Serie von Juniper Networks. Durch die Verwendung eines gemeinsamen Betriebssystems bietet Juniper eine konsistente Implementierung und gleichförmigen Betrieb der Control Plane-Funktionen für alle Produkte. Um diese Konsistenz aufrechtzuerhalten, hält sich das Junos OS an einen hochdisziplinierten Entwicklungsprozess, der einen einzigen Quellcode verwendet, und es verwendet eine hochverfügbare modulare Architektur, die verhindert, dass isolierte Ausfälle ein gesamtes System herunterfahren.

Diese Attribute sind von grundlegender Bedeutung für den Kernwert der Software und ermöglichen es, dass alle Produkte, die auf Junos OS basieren, gleichzeitig mit derselben Softwareversion aktualisiert werden können. Alle Funktionen sind vollständig regredient getestet, sodass jede neue Version ein echter Superset der vorherigen Version ist. Die Kunden können die Software in der Gewissheit bereitstellen, dass alle bestehenden Funktionen erhalten bleiben und auf die gleiche Weise funktionieren.

Konvergente Umgebungen

Der EX2300 bietet ein Höchstmaß an Flexibilität und Funktionen seiner Klasse für die anspruchsvollsten konvergenten Daten-, Sprach- und Videoumgebungen und bietet eine zuverlässige Plattform zur Vereinheitlichung der Unternehmenskommunikation.

Durch die Bereitstellung von 15,4 Watt PoE der Klasse 3 für VoIP-Telefone, Sicherheitskameras mit geschlossenem Schaltkreis, drahtlose Access Points und andere IP-fähige Geräte bietet der EX2300 eine zukunftssichere Lösung für die Konvergenz unterschiedlicher Netzwerke auf einer einzigen IP-Infrastruktur. Die EX2300 PoE-Switches unterstützen auch 802.3at standardbasiertes PoE+ und liefern 30 Watt für die Stromversorgung vernetzter Geräte wie drahtlose IEEE 802.11ac Access Points und Videophones, die möglicherweise mehr Strom benötigen als mit IEEE 802.3af verfügbar sind.

Um die Bereitstellung zu erleichtern, unterstützt der EX2300 das branchenübliche Link Layer Discovery Protocol (LLDP) und LLDP Media Endpoint Discovery Das (LLDP-MED)-Protokoll ermöglicht es den Switches, Ethernet-fähige Geräte automatisch zu erkennen, ihren Strombedarf zu ermitteln und eine virtuelle LAN-Mitgliedschaft (VLAN) zuzuweisen. LLDP-MED-basiertes granulares PoE-Management ermöglicht es dem EX2300, die PoE-Nutzung auf strombetriebenen Geräten auf einen Bruchteil eines Watts zu reduzieren, was eine effizientere PoE-Nutzung über den Switch hinweg ermöglicht.

Darüber hinaus unterstützt der EX2300 eine umfassende Quality-of-Service (QoS)-Funktionalität zur Priorisierung von Daten-, Sprach- und Videoverkehr. Die Switches unterstützen acht Class-of-Service (CoS)-Warteschlangen an jedem Port und ermöglichen es ihnen, mehrstufige End-to-End-Datenverkehrspriorisierungen aufrechtzuerhalten. Der EX2300 unterstützt auch eine breite Palette von Richtlinienoptionen, darunter strenge Priorität, geringe Latenz, gewichtete zufällige Früherkennung (WRED) und Warteschlangen mit Shape-Deficit Weighted Round-Robin (SDWRR).

Sicherheit

Als Durchsetzungspunkt in Access Policy Infrastructure bietet der EX2300 sowohl standardbasierte Zugriffskontrolle auf 802.1X-Portebene für mehrere Geräte pro Port als auch Layer 2-4-Richtliniendurchsetzung basierend auf Benutzeridentität, Standort, Gerät oder einer Kombination davon. Die Identität, der Gerätetyp, die Überprüfung der Maschinenlage und der Standort eines Benutzers können verwendet werden, um zu bestimmen, ob und wie lange der Zugriff gewährt werden soll. Wenn der Zugriff gewährt wird, bietet der Switch Zugriff auf das Netzwerk basierend auf Autorisierungsattributen, die vom Authentifizierungsserver gesendet werden. Der Switch kann auch Sicherheitsrichtlinien, QoS-Richtlinien oder beides anwenden oder den Benutzerverkehr an einen zentralen Ort zur Protokollierung, Überwachung oder Bedrohungserkennung durch Intrusion Prevention-Systeme spiegeln.

Der EX2300 bietet außerdem eine vollständige Palette integrierter Port-Sicherheits- und Bedrohungserkennungsfunktionen, einschließlich Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) Snooping, dynamische ARP-Inspektion (DAI) und Media Access Control (MAC), die die Verteidigung gegen internes und externes Spoofing einschränken, sowie Man-in-the-Middle- und Denial-of-Service (DoS)-Angriffe.

Flex-Lizenzierung

Juniper Flex-Lizenzierung bietet ein gemeinsames, einfaches und flexibles Lizenzierungsmodell für Zugang-Switches der EX-Serie, das es Kunden ermöglicht, Funktionen auf der Grundlage ihrer Netzwerk- und Geschäftsanforderungen zu erwerben.

Flex-Lizenzierung wird in den Stufen Standard, Advanced, und Premium angeboten. Standard-Tier-Funktionen sind mit dem Junos OS-Image verfügbar, das mit Switches der EX-Serie geliefert wird. Zusätzliche Funktionen können durch den Erwerb einer Flex Advanced- oder Flex Premium-Lizenz freigeschaltet werden.

Die Flex Advanced- und Premium-Lizenzen für die Plattformen der EX-Serie sind klassenbasiert und werden durch die Anzahl der Access Ports auf dem Switch bestimmt. Switches der Klasse 1 (C1) haben 12 Anschlüsse, Switches der Klasse 2 (C2) haben 24 Anschlüsse und Switches der Klasse 3 (C3) haben 32 oder 48 Anschlüsse.

Die EX2300-Switches unterstützen sowohl Abonnement als auch unbefristete Flex-Lizenzen. Abonnementlizenzen werden für drei und fünf Jahre angeboten. Neben den Junos-Funktionen umfassen die Flex Advanced- und Premium-Abonnementlizenzen Juniper Mist Wired Assurance. Flex Advanced- und Premium-Abonnementlizenzen ermöglichen zudem die Portabilität innerhalb der gleichen Stufe und Klasse von Switches und gewährleisten so den Investitionsschutz für den Kunden.

Eine vollständige Liste der Funktionen, die von den Flex Standard-, Advanced- und Premium-Stufen unterstützt werden, oder um mehr über Lizenzen der Junos EX-Serie zu erfahren, finden Sie unter [juniper.net/documentation/us/en/software/license/licensing/topics/concept/flex-licenses-for-ex](https://www.juniper.net/documentation/us/en/software/license/licensing/topics/concept/flex-licenses-for-ex)

Erweiterte eingeschränkte Garantie auf Lebenszeit

Der EX2300 verfügt über eine erweiterte eingeschränkte lebenslange Hardwaregarantie, die den Austausch von Switches zurück in die Fabrik ermöglicht, solange der ursprüngliche Käufer das Produkt besitzt. Die Garantie umfasst Software-Updates auf Lebenszeit, einen beschleunigten Versand von Ersatzteilen innerhalb eines Werktags und Rund-um-die-Uhr-Support durch das Juniper Networks Technical Assistance Center (JTAC) für 90 Tage ab Kaufdatum. Netzteile und Lüftereinschübe sind für einen Zeitraum von fünf Jahren abgedeckt. Vollständige Informationen finden Sie unter support.juniper.net/Support/



EX2300-24T/24P



EX2300-48T/48P



EX2300-24MP



EX2300-48MP

Physische Spezifikationen

Energieoptionen

Modell	Max. Systemstromverbrauch (Eingang Stromversorgung ohne PoE)	PoE- Gesamtleistungs- budget
EX2300-24T	Stromversorgung ohne PoE)	0
EX2300-24P	80 W AC	370 W
EX2300-24MP	55 W AC	380 W
EX2300-48T	70 W AC	0
EX2300-48P	100 W AC	750 W
EX2300-48MP	750 W	750 W

Abmessungen (B x H x T)

- Breite:
 - 44,19 cm (17,4 Zoll) für Desktop-Installationen
 - 44,6 cm (17,5 Zoll) mit Rack-Halterungen
- Höhe: 4,45 cm (1,75 Zoll) für 1U-Installationen
- Tiefe:
 - EX2300-24T: 25,9 cm (10,2 Zoll)
 - EX2300-24P: 30,98 cm (12,2 Zoll)
 - EX2300-24MP: 25,4 cm (10 Zoll)
 - EX2300-48T: 25,9 cm (10,2 Zoll)
 - EX2300-48P: 30,98 cm (12,2 Zoll)
 - EX2300-48MP: 14,5 Zoll (36,83 cm)

Backplane

- 80 Gbit/s Virtual Chassis-Verbindung zur Verbindung von bis zu vier Switches als ein einziges logisches Gerät (EX2300-24/48T/P und EX2300-24/48 MP-Modelle)

Systemgewicht

- EX2300-24T: 7,25 lb (3,29 kg)
- EX2300-24P: 4,49 kg (9,89 lb)
- EX2300-24MP: 8,82 lb (4 kg)
- EX2300-48T: 8,29 lb (3,76 kg)
- EX2300-48P: 5,02 kg (11,07 lb)
- EX2300-48MP: 14,33 lb (6,5 kg)

Umweltbereiche

- Betriebstemperatur: 0 °C bis 45 °C (32 °F bis 113 °F)
- Lagertemperatur: -40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)
- Betriebshöhe: bis zu 3962 m (13.000 ft) bei 40 °C gemäß GR-63
- Nicht betriebsbereite Höhe: bis zu 4572 m (15.000 ft)
- Relative Luftfeuchtigkeit im Betrieb: 10 % bis 85 % (nicht kondensierend)
- Relative Luftfeuchtigkeit ohne Betrieb: 0 % bis 95 % (nicht kondensierend)

Kühlung

- Luftstrom:
 - EX2300-24T: 25 cfm
 - EX2300-24P: 23 cfm
 - EX2300-48T: 24 cfm
 - EX2300-48P: 25 cfm

Hardwarespezifikationen

Schalten des Motormodells

- Speichern und weiterleiten

DRAM

- 2 GB (EX2300-24/48T/P)

Flash

- 2 GB (EX2300 Nicht-Multigigabit-Modelle)
- 8 GB (EX2300-24MP, EX2300-48MP)

CPU

- 1,25 GHz Arm® CPU

GbE-Portdichte pro System

- EX2300-24P/24T/24MP: 28 (24 Host-Ports + SFP/SFP+-Uplinks mit vier Anschlüssen)
- EX2300-48P/48T: 52 (48 Host-Ports + SFP/SFP+-Uplinks mit vier Anschlüssen)
- EX2300-48MP: 54 (48 Host-Ports + SFP/SFP+-Uplinks mit sechs Ports)

Unterstützte Optik

- 10/100/1000BASE-T-Anschluss RJ-45
- GbE SFP Optik/Anschluss RJ-45- oder LC-SFP-Glasfaser, die 1000BASE-T-SFP, SX (Multimode), LX (Einzelformat) oder LH (Einzelformat) unterstützt

physische Schicht

- Physische Portredundanz: Redundant Trunk Group (RTG)
- Kabeldiagnose zur Erkennung von Kabelbrüchen und Kurzschlüssen
- Automatische MDI/MDIX-Unterstützung (mittelabhängige Schnittstelle/mittelabhängige Schnittstelle Crossover)
- Portgeschwindigkeit-Downshift/Einstellung der maximalen angekündigten Geschwindigkeit auf 10/100/1000BASE-T Ports
- Digitale optische Überwachung für optische Ports

Packet-Switching-Kapazitäten (maximal mit 64-Byte-Paketen)

- EX2300-24P/24Z: 64 Gbit/s (unidirektional)/128 Gbit/s (bidirektional)
- EX2300-24MP: 76 Gbit/s (unidirektional)/152 Gbit/s (bidirektional)
- EX2300-48P/48T: 88 Gbit/s (unidirektional)/176 Gbit/s (bidirektional)
- EX2300-48MP: 132 Gbps (unidirektional)/264 Gbit/s (bidirektional)

Softwarespezifikationen

Layer 2-/Layer 3-Durchsatz (Mpps) (maximal mit 64-Byte-Paketen)

- EX2300-24P/24T/24MP: 95 Mpps (Leitungsgeschwindigkeit)
- EX2300-48P/48T/48MP: 130 Mpps (Leitungsgeschwindigkeit)

Layer-2-Features

- Maximale MAC-Adressen in Hardware: 16.000
- Jumbo Frames: 9216 Byte
- Anzahl der unterstützten VLANs: 4093 (2044 Aktives VLAN)
- Bereich der möglichen VLAN-IDs: 1-4094
- Port-basiertes VLAN
- MAC-basiertes VLAN
- Sprach-VLAN
- Layer 2 Protocol Tunneling (L2PT)
- IEEE 802.1ak: Registrierung mehrerer VLANs Protokoll (MVRP)
- Kompatibel mit Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVST+)
- RVI (Routed VLAN Interface)
- IEEE 802.1AB: Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- LLDP-MED mit VoIP-Integration
- IEEE 802.1ad Q-in-Q-Tunneling
- IEEE 802.1br: Brückenanschluss-Erweiterung
- IEEE 802.1D: Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1p: CoS-Priorisierung
- IEEE 802.1Q: VLAN-Tagging
- IEEE 802.1Q-in-Q: VLAN-Stacking
- IEEE 802.1s: Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- Anzahl der unterstützten MST-Instanzen: 64
- Anzahl der unterstützten VSTP-Instanzen: 253
- IEEE 802.1w: Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- IEEE 802.1X: Portzugriffssteuerung
- IEEE 802.3: 10BASE-T
- IEEE 802.3u: 100BASE-T
- IEEE 802.3ab: 1000BASE-T
- IEEE 802.3z: 1000BASE-X
- IEEE 802.3af: PoE
- IEEE 802.3at: PoE+
- IEEE 802.3ad: Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IEEE 802.3x: Pause-Frames/Flusskontrolle
- IEEE 802.3az: Energieeffizientes Ethernet

Layer-3-Features: IPv4

- Maximale Anzahl der ARP-Einträge: 1.500
- Maximale Anzahl von IPv4 Unicast-Routen in Hardware: 512 Präfixe; 4.096 Host-Routen
- Maximale Anzahl von IPv4-Multicast-Routen in Hardware: 2.048 Gruppen; 2.048 Multicast-Routen
- Routing-Protokolle: RIP v1/v2, OSPF v1/v2
- Statisches Routing
- Routing-Richtlinie
- Bidirektionale Weiterleitungserkennung (BFD) mit langsamen Timern (> 3 Sek.)
- IP Directed Broadcast

Layer-3-Features: IPv6

- Maximale Anzahl der Nachbarsuche (ND)-Einträge: 1.500
- Maximale Anzahl von IPv6 Unicast-Routen in der Hardware: 512 Präfixe; 2.048 Host-Routen
- Maximale Anzahl von IPv6-Multicast-Routen in der Hardware: 1.024 Gruppen; 1.024 Multicast-Routen
- Nachbarerkennung, Systemprotokollierung, Telnet, SSH, SNMP, Network Time Protocol (NTP), Domain Name System (DNS)
- Statisches Routing
- Routing-Protokolle: RIPng, OSPF v3, Multicast Listener Discovery, Multicast Listener Discovery v2

Zugriffssteuerungs-Listen (ACLs) (Junos OS Firewall-Filter)

- Portbasierte ACL (PACL) – 256 Eintritte; 256 Austritte
- VLAN-basierte ACL (VACL) – 256 Eingänge; 256 Ausgänge
- Router-basierte ACL (RACL) – 256 Eingänge; 512 Ausgänge
- ACL-Einträge (ACE) in Hardware pro System: 2.000
- ACL-Zähler für verweigerte Pakete
- ACL-Zähler für zugelassene Pakete
- Fähigkeit, ACL-Einträge in der Mitte der Liste hinzuzufügen/zu entfernen/zu ändern (ACL-Bearbeitung)
- L2-L4-ACL

Zugriffssicherheit

- MAC-Begrenzung
- Zulässige MAC-Adressen – pro Port konfigurierbar
- Sticky MAC (persistentes Lernen von MAC-Adressen)
- Dynamische ARP-Prüfung (DAI)
- Proxy-ARP

- Statische ARP-Unterstützung
- DHCP-Snooping
- 802.1X Port-basiert
- 802.1X Mehrfach-Suplicants
- 802.1X mit VLAN-Zuweisung
- 802.1X mit Authentifizierungs-Bypass-Zugang (basierend auf der MAC-Adresse des Hosts)
- 802.1X mit VoIP-VLAN-Support
- 802.1X dynamischer ACL basierend auf RADIUS-Attribute
- 802.1X Unterstützte EAP-Typen: Message Digest 5 (MD5), Transport Layer Security (TLS), Tunnelled Transport Layer Security (TTLS), Protected Extensible Authentication Protocol (PEAP)
- IPv6 RA-Schutz
- Prüfung der IPv6 Neighbor Discovery
- Captive Portal
- Statische MAC-Authentifizierung
- MAC-RADIUS
- DoS-Schutz der Steuerungsebene
- Fallback-Authentifizierung
- Trusted Network Connect (TNC)-zertifiziert

Hochverfügbarkeit

- Link-Aggregation
- Unterstützung für 802.3ad (LACP):
 - Anzahl der unterstützten LAGs: 128
 - Maximale Anzahl der Ports pro LAG: 8
- Unterstützung für Tagged Ports in LAG
- Uplink-Fehlererkennung

Servicequalität (Quality of Service, QoS)

- Layer 2 QoS
- Layer 3 QoS
- Eindringungsüberwachung: zweifarbige Marker mit einer Rate, dreifarbiges Marker mit zwei Raten
- Hardwarewarteschlangen pro Port: 8
- Planungsmethoden (Ausgang): Strict Priority (SP), defizitgewichtetes Round-Robin (SDWRR)
- 802.1p, DSCP/IP-Priorität Vertrauen und Kennzeichnung
- L2-L4-Klassifizierungskriterien: Schnittstelle, MAC-Adresse, Ether Type, 802.1p, VLAN, IP-Adresse, DSCP/IP-Priorität, TCP/UDP-Portnummern
- Fähigkeiten zur Überlastungsvermeidung: Tail Drop und WRED

Multicast

- IGMP-Snooping-Einträge: 2.000
- IGMP: v1, v2, v3
- IGMP-Snooping
- PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM
- MLD Snooping

Management- und Analyseplattformen

- Juniper Wired Assurance für Campus
- Junos Space® Network Director für Campus
- Junos Space® Management

Geräteverwaltung und -betrieb

- Junos OS CLI
- Junos Web-Schnittstelle (J-Web)
- Out-of-Band-Management: Seriell, 10/100BASE-T Ethernet
- ASCII-Konfiguration
- Wiederherstellungskonfiguration
- Konfigurations-Rollback
- Bild-Rollback
- Einfaches Netzwerkmanagementprotokoll (SNMP): v1, v2c, v3
- Remote Monitoring (RMON) (RFC 2819) Gruppen 1, 2, 3, 9
- Network Time Protocol (NTP)
- DHCP-Server
- DHCP-Client und DHCP-Proxy
- DHCP-Relais und -helper
- RADIUS-Authentifizierung
- TACACS+-Authentifizierung
- SSHv2
- Sichere Kopie
- HTTP/HTTPs
- DNS-Resolver
- Systemprotokollierung
- Temperatursensor
- Konfigurations-Backup über FTP/sichere Kopie
- Schnittstellenbereich

Unterstützte RFCs

- RFC 768 UDP
- RFC 783 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
- RFC 791 IP
- RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP)
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 854 Telnet-Client und -Server
- RFC 894 IP über Ethernet
- RFC 903 Reverse ARP (RARP)
- RFC 906 Bootstrap-Laden mit TFTP
- RFC 951, 1542 BootP
- RFC 1027 Proxy ARP
- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1122 Anforderungen an Internet Hosts
- RFC 1256 IPv4 ICMP Routersuche (IRDP)
- RFC 1492 TACACS+
- RFC 1519 Classless Interdomain Routing (CIDR)
- RFC 1591 Domain Name System (DNS)
- RFC 1812 Anforderungen an Router der IP-Version 4
- RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP)
- RFC 2068 HTTP/1.1
- RFC 2131 BOOTP/DHCP Relay Agent und DHCP-Server
- RFC 2138 RADIUS-Authentifizierung
- RFC 2139 RADIUS-Abrechnung
- RFC 2267 Eingangsfilterung des Netzwerks
- RFC 2453 RIP v2
- RFC 2474 DiffServ-Vorrang, einschließlich 8 Warteschlangen/Port
- RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)
- RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)
- RFC 2710 Multicast Listener Discovery Version (MLD) für IPv6
- RFC 2925 Definitionen verwalteter Objekte für Remote-Ping-, Traceroute- und Suchvorgänge
- RFC 3176 sFlow®
- RFC 3579 RADIUS Extensible Authentication Protocol (EAP)-Unterstützung für 802.1X
- RFC 5176 Dynamische Autorisierungserweiterungen für RADIUS
- LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), ANSI/TIA1057, Entwurf 08

Unterstützte MIBs

- RFC 1155 Struktur der Managementinformationen (SMI)
- RFC 1157 SNMPv1
- RFC 1212, RFC 1213, RFC 1215 MIB-II, Ethernet-like MIB und TRAPs
- RFC 1493 Brücken-MIB
- RFC 1643 Ethernet MIB
- RFC 1724 RIPv2 MIB
- RFC 1905 RFC 1907 SNMP v2c, SMIv2 und Überarbeitet MIB-II
- RFC 1981 MTU-Pfaderkennung für IPv6
- RFC 2011 SNMPv2 Management Information Base für die IP mit SMIv2
- RFC 2012 SNMPv2 Management Information Base für das Transmission Control Protocol mit SMIv2
- RFC 2013 SNMPv2 Management Information Base für das User Datagram Protocol mit SMIv2
- RFC 2096 IPv4 Weiterleitungstabelle MIB
- RFC 2287 Systemanwendungspakete MIB
- RFC 2460 IPv6 Spezifikation
- RFC 2464 Übertragung von IPv6-Paketen über Ethernet-Netzwerke
- RFC 2570-2575 SNMPv3, Benutzerbasierte Sicherheit, Verschlüsselung und Authentifizierung
- RFC 2576 Koexistenz zwischen Version 1, Version 2 und Version 3 des Internet-Standard Network Management Framework
- RFC 2578 SNMP Struktur von Managementinformationen MIB
- RFC 2579 SNMP Textuelle Konventionen für SMIv2
- RFC 2665 Definitionen von verwalteten Objekten für Ethernet-ähnliche Schnittstellentypen
- RFC 2819 RMON MIB
- RFC 2863 Die Schnittstellengruppen-MIB
- RFC 2922 LLDP MIB
- RFC 2925 Definitionen verwalteter Objekte für Remote-Ping-, Traceroute- und Suchvorgänge
- RFC 3413 SNMP Anwendung MIB
- RFC 3414 Benutzerbasiertes Sicherheitsmodell für SNMPv3
- RFC 3415 View-based Access Control Model (VACM) für SNMP
- RFC 3484 Default Address Selection for IPv6
- RFC 3621 PoE-MIB (nur PoE-Switches)
- RFC 3810 Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6
- RFC 4188 STP und Erweiterungen MIB
- RFC 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- RFC 4291 IPv6-Adressierungsarchitektur
- RFC 4363 Definitionen von verwalteten Objekten für Bridges mit Verkehrsklassen, Multicast-Filterung, und VLAN-Erweiterungen
- RFC 4443 ICMPv6 für die IPv6-Spezifikation
- RFC 4861 Neighbor Discovery für IPv6
- RFC 4862 IPv6 zustandslose Adressenautokonfiguration
- Entwurf – blumenthal – aes – usm 08
- Entwurf – reeder snmpv3 – usm 3desede -00

Fehlerbehebung

- Debugging: CLI über Konsole, Telnet oder SSH
- Diagnostik: Befehlsstatistiken anzeigen und debuggen
- Datenverkehrsspiegelung (Port)
- Datenverkehrsspiegelung (VLAN)
- ACL-basierte Spiegelung
- Spiegelung der Zielports pro System: 4
- LAG-Port-Überwachung
- Mehrere Zielports mit Überwachung auf 1 Spiegel (N:1)
- Maximale Anzahl von Spiegelungssitzungen: 4
- Spiegelung zum Remote-Ziel (über L2): 1 Ziel-VLAN
- Gekapselter Remote Switched Port Analyzer (ERSPAN)
- IP-Tools: Erweiterter Ping und erweiterte Trace
- Juniper Networks Commit und Rollback

Sicherheitszertifikate

- UL-UL60950-1 (zweite Ausgabe)
- C-UL zu CAN/CSA 22.2 Nr. 60950-1 (Zweite Ausgabe)
- TUV/GS nach EN 60950-1 (zweite Ausgabe)
- CB-IEC60950-1 (zweite Ausgabe mit allen Abweichungen in Ländern)
- EN 60825-1 (zweite Ausgabe)

Elektromagnetische Kompatibilitätszertifizierungen

- FCC 47CFR Teil 15 Klasse A
- EN 55022 Klasse A
- ICES-003 Klasse A
- VCCI Klasse A
- AS/NZS CISPR 22 Klasse A
- CISPR 22 Klasse A
- EN 55024
- EN 300386
- CE

Qualitätsmanagement im Telekommunikationsbereich

- TL9000

Umgebungsbedingungen

- Reduzierung von gefährlichen Substanzen (ROHS) 6

Telekommunikation

- CLEI-Code

Geräuschespezifikationen

Geräuschmessungen basierend auf Funktionstests aus der Zuschauerposition (vorne) und bei 25 °C gemäß ISO 7779 durchgeführt. Die PoE-Last betrug 370 W (24 Anschlüsse mit Stromversorgung zu je 15,4 W) am EX2300-24P und 740 W (48 Anschlüsse mit Stromversorgung zu je 15,4 W) am EX2300-48P.

Modell	Akustische Geräusche in der DB
EX2300-24T	34,2
EX2300-24P	40,6
EX2300-48T	34,6
EX2300-48P	51,4
EX2300-24MP	45,7
EX2300-48MP	45,8

Garantie

- Verbesserte Hardwaregarantie für Switches mit begrenzter Lebensdauer

Weitere Informationen finden Sie unter juniper.net/us/en/products

Bestellinformationen

Produktnummer	Beschreibung
Switches	
EX2300-24T	"EX2300 24 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich)"
EX2300-24T-VC	EX2300 24 Ports, nicht PoE+ mit Virtual Chassis-Lizenz
EX2300-24P	"EX2300 24 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T PoE+, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich)"
EX2300-24P-VC	EX2300 PoE+ mit 24 Anschlüssen und virtueller Chassis-Lizenz
EX2300-24MP	"EX2300 16 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T PoE+, 8 Anschlüsse 10/100/1000/2500BASE-T PoE+, 4 x 1/10 GbE SFP/ SFP+ (Optik separat erhältlich)"
EX2300-24T-DC	EX2300 24 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T mit internem DC-Netzteil, 4 x 1/10 GbE SFP/ SFP+ (Optik separat erhältlich)
EX2300-24T-TAA	„EX2300 TAA 24 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich)"
EX2300-24P-TAA	"EX2300 TAA 24 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T PoE+, 4 x 1/10GbE SFP/ SFP+ (optische separat erhältlich)"
EX2300-48T	„EX2300 48 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich)"
EX2300-48T-VC	EX2300 Nicht-PoE+ mit 48 Anschlüssen und Virtual Chassis-Lizenz
EX2300-48P	„EX2300 48 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T PoE+, 4 x 1/10GbE SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich)"
EX2300-48P-VC	EX2300 PoE+ mit 48 Anschlüssen und Virtual Chassis-Lizenz
EX2300-48MP	„EX2300 32 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T PoE+, 16 Anschlüsse 10/100/1000/2500BASE-T PoE+, 6 x 1/10 GbE SFP/ SFP+ (Optik separat erhältlich)"
EX2300-48T-TAA	„EX2300 TAA 48 Anschlüsse 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich)"
EX2300-48P-TAA	"EX2300 TAA 48 Ports 10/100/1000BASE-T PoE+, 4 x 1/10GbE SFP/SFP+ (Optik separat erhältlich)"
Zubehör	
EX-RMK	Rackmontage-Kit für EX2300
EX-4PST-RMK	Einstellbares Rackmontage-Kit (4 Pfosten) für EX2300
EX-WMK	Wandmontage-Kit für EX2300

Abonnementlizenzen	
S-EX-A-C2-3	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich kabelgebundener Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen, 3 Jahre
S-EX-A-C2-5	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Anschlüsse), einschließlich kabelgebundener Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Anschlüssen, 5 Jahre
S-EX-A-C3-3	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Ports), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Ports, 3 Jahre
S-EX-A-C3-5	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen, 5 Jahre
S-EX-A-C2-3-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC CORE-Unterstützung, 3 Jahre
S-EX-A-C2-5-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 2 (24 Ports), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 24 Ports und SVC CORE-Unterstützung, 5 Jahre
S-EX-A-C3-3-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 3 Jahre
S-EX-A-C3-5-COR	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Klasse 3 (32 oder 48 Anschlüsse), einschließlich Wired Assurance-Abonnement für Switches der EX-Serie mit 48 Anschlüssen und SVC CORE-Unterstützung, 5 Jahre
Unbefristete Lizenzen	
EX2300-VC	EX2300 Virtual Chassis Lizenz für EX2300 Switches mit 24-48 Anschlüssen
S-EX-A-C2-P	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Unbefristete Lizenz der Klasse 2 für Switches mit 24 Anschlüssen
S-EX-A-C3-P	Software, Advanced-Lizenz der EX-Serie, Unbefristete Lizenz der Klasse 3 für Switches mit 48 Anschlüssen
EX-24-EFL	Erweiterte Funktionslizenz für EX2300 Switches mit 24 Anschlüssen
EX-48-EFL	Erweiterte Funktionslizenz für EX2300 Switches mit 48 Anschlüssen

Produktnummer	Beschreibung
Steckbare Optik	
EX-SFP-1GE-T	SFP 10/100/1000BASE-T Kupfer; RJ-45-Anschluss; 100 m Reichweite auf UTP
EX-SFP-1GE-SX	SFP 1000BASE-SX; LC-Anschluss; 850 nm; 550 m Reichweite auf Multimode-Glasfaser
EX-SFP-1GE-SX-ET	SFP 1000BASE-SX; LC-Anschluss; 850 nm; 550 m Reichweite auf Multimode-Glasfaser, erweiterte Temperatur
EX-SFP-1GE-LX	SFP 1000BASE-LX; LC-Anschluss; 1310 nm; 10 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFP-1GE-LH	SFP 1000BASE-LH; LC-Anschluss; 1550 nm; 70 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFP-1GE-LX40K	SFP 1000BASE-LX; LC-Anschluss; 1310 nm; 40 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFP-GE10KT13R14	„SFP 1000BASE-BX; TX 1310 nm/RX 1490 nm für 10 km Übertragung auf einsträngiger Singlemode-Glasfaser“
EX-SFP-GE10KT13R15	„SFP 1000BASE-BX; TX 1310 nm/RX 1550 nm für 10 km Übertragung auf einsträngiger Singlemode-Glasfaser“
EX-SFP-GE10KT14R13	„SFP 1000BASE-BX; TX 1490 nm/RX 1310 nm für 10 km Übertragung auf einsträngiger Singlemode-Glasfaser“
EX-SFP-GE10KT15R13	„SFP 1000BASE-BX; TX 1550 nm/RX 1310 nm für 10 km Übertragung auf einsträngiger Singlemode-Glasfaser“
EX-SFP-GE40KT13R15	„SFP 1000BASE-BX; TX 1310 nm/RX 1550 nm für 40 km Übertragung auf einsträngiger Singlemode-Glasfaser“
EX-SFPGE80KCW1470	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1470 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFPGE80KCW1490	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1490 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser

EX-SFPGE80KCW1510	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1510 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFPGE80KCW1530	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1530 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFPGE80KCW1550	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1550 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFPGE80KCW1570	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1570 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFPGE80KCW1590	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1590 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFPGE80KCW1610	SFP Gigabit Ethernet CWDM, LC-Anschluss; 1610 nm, 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFP-10GE-USR	SFP+ 10 Gigabit Ethernet Ultra Short Reach Optics, 850 nm für 10 m bei OM1, 20 m bei OM2, 100 m bei OM3 Multimode-Glasfaser
EX-SFP-10GE-SR	SFP+ 10GBASE-SR; LC-Anschluss; 850 nm; 300 m Reichweite auf 50 Mikron Multimode-Glasfaser; 33 m auf 62,5 Mikron Multimode-Glasfaser
EX-SFP-10GE-LR	SFP+ 10GBASE-LR; LC-Anschluss; 1310 nm; 10 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFP-10GE-ER	SFP+ 10GBASE-ER 10 Gigabit Ethernet Optics, 1550 nm für 40 km Übertragung auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFP-10GE-ZR	SFP+ 10GBASE-ZR; LC-Anschluss; 1550 nm; 80 km Reichweite auf Singlemode-Glasfaser
EX-SFP-10GE-DAC1M	SFP+ 10 Gigabit Ethernet Direct Befestigen Sie Kupfer (Twinax-Kupferkabel) – 1 Meter Länge
EX-SFP-10GE-DAC3M	SFP+ 10 Gigabit Ethernet Direct Befestigen Sie Kupfer (Twinax-Kupferkabel) – 3 Meter Länge
EX-SFP-10GE-DAC5M	SFP+ 10 Gigabit Ethernet Direct Befestigen Sie Kupfer (Twinax-Kupferkabel) – 5 Meter Länge

Informationen zu HPE

HPE ist führend in der wesentlichen Unternehmenstechnologie und vereint die Leistungsfähigkeit von KI, Cloud und Netzwerken, um Unternehmen dabei zu unterstützen, mehr zu erreichen. Als Wegbereiter der Möglichkeiten fördern unsere Innovation und unser Fachwissen die Art und Weise, wie Menschen leben und arbeiten. Wir befähigen unsere Kunden branchenübergreifend, die betriebliche Leistung zu optimieren, Daten in Weitblick zu verwandeln und ihre Auswirkungen zu maximieren. Setzen Sie mit HPE Ihre kühnsten Ambitionen frei. Erfahren Sie mehr unter [HPE.com](https://www.hpe.com).

Haftungsausschluss: Dieses Blatt wurde mithilfe künstlicher Intelligenz maschinell für Sie in die Sprachen Deutsch/Französisch/Italienisch/Spanisch/Japanisch/Koreanisch übersetzt. Bitte beachten Sie, dass die Übersetzung nicht überprüft oder von menschlichen Übersetzern Korrektur gelesen wurde. Daher können Fehler oder leichte Abweichungen in der Sprache auftreten. Die genauesten und zuverlässigsten Informationen finden Sie in der ursprünglichen englischen Version des Datenblattes.

[HPE.com besuchen](https://www.hpe.com)

Jetzt chatten

© Copyright 2025 Hewlett Packard Enterprise Development LP. Die enthaltenen Informationen können sich jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern. Neben der gesetzlichen Gewährleistung gilt für Produkte und Services von Hewlett Packard Enterprise (HPE) ausschließlich die Herstellergarantie, die in den Garantieerklärungen für die jeweiligen Produkte und Services explizit genannt wird. Die hier enthaltenen Informationen stellen keine zusätzliche Garantie dar. Hewlett Packard Enterprise haftet nicht für hierin enthaltene technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen.

Arm ist eine eingetragene Marke von Arm Limited. sFlow ist eine eingetragene Marke von InMon Corp. Alle Marken Dritter sind Eigentum ihrer jeweiligen Eigentümer.

a00151236DEE, Rev. 1

HEWLETT PACKARD ENTERPRISE

[hpe.com](https://www.hpe.com)

