

Was spricht für Modularität?

Investitionsschutz

Entscheidende Eigenschaften der Switches der Cisco Catalyst 4500 E-Serie sind ihre Upgradefähigkeit und der unkomplizierte Vor-Ort-Austausch von Schnittstellenkarten, Supervisor-Engines, Netzteilen und Lüftern. Hinzu kommt, dass die Vorwärts- und Rückwärtskompatibilität der Supervisor-Engines und der Anschlusskarten die Anschaffungs- und Betriebskosten niedrig hält. Beispielsweise sind die Schnittstellenkarten der Cisco Catalyst 4000-Serie, die 1999 ausgeliefert wurden, noch immer mit der Supervisor-Engine 6-E der Cisco Catalyst 4500 E-Serie kompatibel und stellen alle fortschrittlichen Funktionen zur Verfügung, die auch das aktuelle System bietet.

Minimierte Unterbrechungen des Netzwerkbetriebs

Redundante Netzteile, Supervisor-Engines und Lüfter, kombiniert mit funktional transparenten Anschlusskarten und Nonstop-Forwarding mit Stateful Switchover, bilden eine solide Basis für jedes unternehmenswichtige Netzwerk. Um die Gefahr von Unterbrechungen für den Netzwerkbetrieb zu minimieren, erlaubt die Full-Image-In-Service-Upgrade-Technik (ISSU) den Kunden, für die Installation neuer Schnittstellenkarten, Netzteile, Funktionen oder Bug Fixes komplette Cisco IOS Software-Images mit minimalen Auswirkungen auf den Netzwerkbetrieb up- oder downzugraden.

Netzwerksicherheit

Die Supervisor Engine 6-E und die Cisco IOS Software bieten fortschrittliche Erkennungs- und Abwehrtechnik gegen Angriffe auf Netzwerk-Layer 2 und 3, ohne dass die Switching-Leistung darunter leidet.

Skalierbarkeit

Unabhängig von der Zahl der aktiven Sicherheitsrichtlinien oder der eingeschalteten Layer-3- und Layer-4-Services (bis zu 128k Entries) erreicht das System bis zu 250 Mpps Non-Blocking-Durchsatz.

Unified Communications

Erweiterte Quality-of-Service-Funktionalität mit bis zu 8* Queues pro Port, geringer Latenzzeit, großem Puffer und der Möglichkeit, auf bis zu 384 10/100/1000 Power-over-Ethernet-Ports (PoE) in einem einzigen Chassis zu skalieren, machen die E-Serie zur optimalen Basis für konvergente Systeme.



Tabelle 1. Produktfamilie der Cisco Catalyst 4500 E-Serie Switches

Chassis	Supervisor-Engine Slots	Slots für Schnittstellenkarten	Maximale Zahl der Ports
Cisco Catalyst 4503-E	1	2	116
Cisco Catalyst 4506-E	1	5	242
Cisco Catalyst 4507R-E	2	5	244
Cisco Catalyst 4510R-E	2	8	388

Cisco Catalyst 4500 Supervisor-Engines

- **Supervisor-Engine 6-E:** Das System ist CenterFlex-fähig und unterstützt eine Leistung von 320 Gbps, 250 Mpps. Bis zu 384 Ports im Modell Cisco Catalyst 4510R-E, einschließlich größerer TCAM-Ressourcen für hohe Feature-Kapazität und 8 Queues pro Port. IPv6 wird hardwareseitig unterstützt. Kompatibel zu E-Serie- und klassischen Schnittstellenkarten.
- **Supervisor-Engine V-10GE der Cisco Catalyst 4500-Serie:** Enthält 10 Gigabit Ethernet Uplinks und eingebaute, erweiterte NetFlow-Funktionalität. Unterstützt bis zu 388 Ports im Cisco Catalyst 4510R-E Chassis. Nur kompatibel zu klassischen Schnittstellenkarten.
- **Cisco Catalyst 4000/4500 Supervisor-Engine V:** Gigabit Uplinks mit NetFlow, optional Unterstützung für 342 Ports im Cisco Catalyst 4510R-E-Chassis. Nur klassische Schnittstellenkarten.
- **Cisco Catalyst 4000/4500 Supervisor-Engine IV:** Für mittelgroße Kabelschränke und Layer-3-Netzwerke. NetFlow optional. Ebenfalls optional: erweitertes Layer-3-Routing im 3-E-, 6-E- und/R-E-Steckkarten-Chassis. Nur klassische Schnittstellenkarten.

- **Supervisor-Engine II-Plus 10 GE:** Enthält zwei 10-Gigabit-Ethernet-Uplinks und vier Gigabit-Ethernet-Pluggable-Uplinks im SFP-Formfaktor für Hochleistungs-Enterprise-Access und Metro Ethernet. Wird unterstützt im 3-E-, 6-E- und 7R-E Steckkarten-Chassis. Nur klassische Schnittstellenkarten.
- **Cisco Catalyst 4500-Serie Supervisor-Engine II-Plus und Cisco Catalyst 4500-Serie Supervisor-Engine II-Plus-TS:** Bietet erweiterte Layer-2-Funktionen zum Einstiegspreis für kleinere Layer-2-Kabelschränke. Stellt QoS- und Sicherheitsfunktionen zur Verfügung. Nur klassische Schnittstellenkarten.



Tabelle 2. Vergleich der Cisco Catalyst 4500 Supervisor-Engines

Leistungsmerkmale	Supervisor-Engine II-Plus	Supervisor-Engine V-10GE	Supervisor-Engine 6-E
Kapazität	64 Gbps	136 Gbps	320 Gbps
Bandbreite pro Slot	6 Gbps	6 Gbps	24 Gbps
Durchsatz bei IPV4 und IPV6	48 Mpps, 30 Kpps	102 Mpps, 30 Kpps	250 Mpps, 125 Mpps
Softwareunterstützung	Nur IP Base	IP Base und Enterprise Services	IP Base und Enterprise Services
Queues pro Port	4	4	8
IPv4 Route Entries	32K	128K	256K

Schnittstellenkarten

- **10 Gigabit Ethernet:** Die 6-Port-10-Gigabit-Ethernet-Karte der E-Serie (2,5:1 oversubscribed) bietet Enterprise Distribution und Core-Connectivity für kleine und mittlere Unternehmen (KMUs). Lieferbar mit 10 GBps X2-Optics- oder TwinGig-Konvertermodulen für die Verwendung mit 1 GBps SFP-Optiken.
- **Gigabit Ethernet Fiber:** Gigabit Ethernet Fibre Cards bieten Hochleistungs-Gigabit-Ethernet-Uplinks, Enterprise Distribution und Core-Connectivity für kleine und mittlere Unternehmen (KMUs). Lieferbar mit unterschiedlichen Port-Anzahlen und verschiedenen Typen von Optiken (Gigabit Interface Converter [GBIC] und SFP-Optiken).
- **Gigabit Ethernet Kupfer:** Verfügbar in der 48-Port-E-Serie mit PoE und Premium-PoE. Auch in klassischen Versionen lieferbar mit und ohne PoE in 24- und 48-Port-Versionen.
- **Fast Ethernet Fiber:** Unterstützung für Multimode- und Single-Mode-Fiber und für FX-, LX- und BX-Transceiver.
- **Fast Ethernet Kupfer:** Fast-Ethernet-Schnittstellenkarten sind mit 24 oder 48 Ports lieferbar. PoE optional.

Zentralisierte Architektur mit CenterFlex-Technologie

Innovationen, die durch die applikationsspezifischen Schaltkreise (ASICs) in der Supervisor-Engine 6-E möglich gemacht werden, sorgen für marktführend hohe, zentralisierte Leistung und Flexibilität. Die zentralisierte Architektur stellt gleichbleibend hohe Leistungswerte sicher und schützt die Investitionen der Kunden in Schnittstellenkarten. Die Cisco Catalyst 4500 E-Serie unterstützt selbst Interface-Karten, die bereits 1999 eingeführt wurden. Die CenterFlex-Technologie der Supervisor Engine 6-E wird durch anwendungsspezifische ASICs und einen dreifachen, content-adressierbaren Speicher (TCAM) ermöglicht – beide Merkmale sind unverzichtbar für funktionsreiche und flexibel konfigurierbare Leistung in voller Verbindungsgeschwindigkeit. Die Supervisor Engine 6-E nutzt TCAM der vierten Generation, um Layer-3-Routing unabhängig von intelligenten, ebenfalls mit Leitungsgeschwindigkeit laufenden Services wie QoS und Security abzuwickeln. Die Architektur wurde so ausgelegt, dass jede Funktion und jedes Feature viel TCAM-Platz zugewiesen bekommt, was eine konstant hohe Leistung sicherstellt.

Vorteile der Catalyst 4500 E-Serie

- **Hohe Leistung:** Vorhersagbar hohe Performance (IPv4/IPv6) bei parallel aktiven Diensten (QoS, Sicherheit, Multicast und mehr).
- **Verbesserte Kontrolle und Flexibilität:** Optimieren Sie die Leistungsdaten von Voice-, Video- und Datenverarbeitungs-Applikationen in einem gemeinsamen Netzwerk.
- **Hochverfügbarkeit und Sicherheit:** Minimieren Sie geplante und ungeplante Downtime-Zeiten. Stellen Sie die sichere und ununterbrochene Verfügbarkeit unternehmenskritischer Anwendungen sicher.
- **Service-Kapazität:** Ausreichende Ressourcen für neue Dienste – jetzt und in der Zukunft.
- **Ipv4- zu Ipv6-Migration:** Optimiert für die gleichzeitige Verwendung von IPv4 und IPv6. Eine sanfte Migration wird möglich.
- **Hervorragender Investitionsschutz:** Maximale Vorwärts- und Rückwärtskompatibilität. Klassische und neue Schnittstellenkarten lassen sich ohne Leistungsminderung mischen.