

8180 Coherent Networking Platform: Die Verbindung zum Edge

Aggregation und Edge-Verdichtung

Es geschieht überall: Die IoT-Nutzung explodiert förmlich. Die Gesamtzahl der Verbindungen von IoT-Geräten, wie Fahrzeugen, intelligenten Geräten, industriellen Steuerungen und Geräten aus dem Bereich der Unterhaltungselektronik, wird von 35 Milliarden im Jahr 2020 auf 83 Milliarden im Jahr 2024 steigen.¹ Durch die vorherrschende Abhängigkeit von IP-basierten Technologien für das Networking lassen diese und weitere neue Systeme das Datenaufkommen unablässig ansteigen. Dies wiederum führt zu einer starken Belastung der Netze, die ohnehin bereits sehr strapaziert sind.

Darüber hinaus nehmen Audio- und Video-Streaming-Dienste nach dem On-Demand-Prinzip immer mehr zu, da sich die Verbraucher von traditionellen Verbrauchsmodellen abwenden. Aufgrund von schnelleren Internetverbindungen, Media-Streaming-Geräten und der explosionsartigen Verbreitung von Videos sehen Verbraucher ihre Internetverbindungen nahezu als lebensnotwendig an. All dies macht die Einführung der nächsten Generation des Glasfaser-Zugangs immer dringlicher.

Um diese neuen Anforderungen zu unterstützen, werden von der Mobilfunkindustrie Geräte mit höherer Kapazität angeboten. Zusammen mit der Einführung von höheren Datenraten pro Benutzer soll so eine bessere Benutzererfahrung ermöglicht werden. Multiple Service Operators (MSOs) modernisieren ihre Metro- und Access-Netze durch die Entwicklung von Hybrid Fiber-Coax-(HFC)-Netzen und schaffen so moderne optische Infrastrukturen, um ihren Kunden Konnektivität mit höherer Kapazität sowie entsprechende Services zu bieten. Die neuen Leaf-Spine-Architekturen benötigen eine dichte Aggregation für Switching-Applikationen mit hoher Kapazität.

Diese Anwendungen erfordern große Bandbreiten bei geringer Latenz. Die unterstützende Netzinfrastruktur muss also die benötigte Flexibilität bieten, um mit dem zunehmend dynamischen Datenverkehr zurecht zu kommen. Dies erfordert eine Lösung, die eine dichte Aggregation für kohärente optische Verbindungen mit hoher Kapazität bereitstellen kann, um den Platzbedarf und die Leistungsanforderungen zu reduzieren, die Glasfaserausnutzung zu verbessern und eine skalierbare Programmierung bestehender Glasfaseranlagen zu ermöglichen.

Wenn Metro-Netze verdichtet werden, benötigen Betreiber von drahtlosen Netzen und MSOs kompakte Lösungen mit hoher Dichte, um die Konnektivität zu verwalten, Services mit höherer Kapazität anzubieten und den Betrieb durch mehr

Vorteile

- Reduziert Transport- und Routing-Kosten sowie Platz- und Strombedarf durch die Integration von High-Density-Aggregation und kohärenter Optik mit hoher Kapazität
- Bietet eine vollständig blockierungsfreie Netzwerk-Fabric mit 6,4 Tbit/s plus Skalierbarkeit für 10GbE-, 40GbE- und 100GbE-Applikationen mit hoher Kapazität (zukünftig auch 400GbE)
- Ermöglicht die effiziente Übertragung von Ethernet-, IP- und MPLS-Services
- Bietet die branchenweit höchste Kapazität, mit effizienter kohärenter Technologie zur Maximierung der Kapazität für alle Anwendungen, einstellbar von 100 bis 400 Gbit/s
- Zukunftssicher, bereit für Services mit höherer Kapazität und kohärente Modemtechnologien
- Bietet vollständige Integration mit photonischen Leitungssystemen für einfachere Netzwerkinstallation und Inbetriebnahme für den optischen und den Paket-Layer
- Modulares Design mit Bezahlung nach dem Pay-as-you-grow-Prinzip
- Management-Flexibilität durch MCP von Ciena sowie durch offene APIs für Software-Programmierbarkeit, automatische Provisionierung und modellgesteuerte Streaming-Telemetrie

¹ Juniper Research März 2020 <https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/iot-connections-to-reach-83-billion-by-2024-driven>

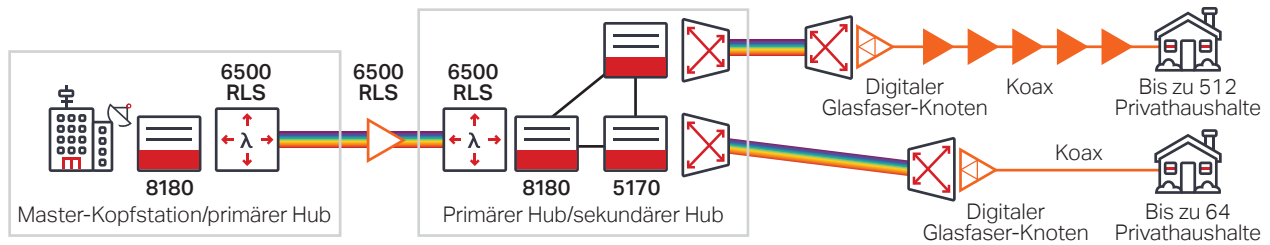


Abbildung 1: Einsatz zur Modernisierung von MSO-Metro-/Access-Netzwerken

Benutzerfreundlichkeit zu verbessern. Genauso erfordern die neuen Leaf-Spine-Architekturen Infrastrukturlösungen, um den Platzbedarf zu reduzieren und gleichzeitig eine dichte Aggregation und Switching für Verbindungen mit hoher Kapazität bereitzustellen.

Jetzt neu: der 8180

Die neue Ciena 8180 Coherent Networking Platform wurde entwickelt, um die Komplexität von Netzwerkimplementierungen zu minimieren, indem die branchenführende Kapazität und integrierte Intelligenz der kohärenten WaveLogic™-Lösungen mit der Dichte, Offenheit und Programmierbarkeit eines Spine-Switches kombiniert wird. Dies ermöglicht eine Vereinfachung des Netzwerks durch die Beseitigung der Kosten und Komplexität, die durch die Nutzung separater Routing-, Switching- und optischer Geräte entstehen.



Abbildung 2: Die 8180 Coherent Networking Platform

Als Teil einer Ende-zu-Ende-Lösung, die sowohl mit Routing- und Switching-Geräten als auch mit kohärenten Netzwerkkomponenten kommuniziert, bietet der 8180 eine hochdichte Aufschaltung auf das kohärente optische Netzwerk. Er ist kompakt und benötigt nur zwei Rack-Einheiten Platz. Doch trotz seiner kompakten Größe bietet der 8180 durch die Integration neuester Switching-Technologien eine hohe Switching-Kapazität von bis zu 6,4 Tbit/s. Mit der kohärenten WaveLogic Ai-Technologie wird die Glasfaserkapazität drastisch erhöht. Es werden bis zu 30,4 Tbit/s pro Glasfaserpaar bereitgestellt, um die Anforderungen an die Skalierbarkeit zu erfüllen, wie sie von Betreibern für die Entwicklung ihrer Netzwerke und zur Unterstützung von Anwendungen mit höherer Kapazität benötigt wird.

Als Teil der Fiber-Deep-Lösung von Ciena bietet der 8180 mehr Bandbreite und Skalierbarkeit zwischen Hub- und Headend-Standorten. Netzbetreiber können damit durch den Einsatz eines hochdichten Ethernet-Switches, bei dem kohärente Optik in eine kompakte, modulare Plattform integriert ist, Energie und Platz sparen. Der 8180 bietet einen

effizienten Mechanismus, um mehrere Verbindungen mit 100 Gbit/s aus dem Access-Netz für den Transport über den Metro-Core in Wellenlängen mit 400 Gbit/s zu konsolidieren, um Glasfaserüberlastungen zu verringern und den Platzbedarf an Hub- und Headend-Standorten zu reduzieren.

8180 und Fiber Deep
Mehr erfahren
➔

Kombination von Ethernet, IP/MPLS und Optik für herausragende Skalierbarkeit

Der 8180 bietet für Switching- und Aggregationsanwendungen mit hoher Kapazität vollständig blockierungsfreies Switching mit einer Skalierung bis zu 6,4 Tbit/s bei sehr geringem Platzbedarf. Das modulare, zukunftssichere Design bietet vier steckbare Steckplätze für Pay-As-You-Grow-Module, welche die Flexibilität bieten, um die Kapazität innerhalb des Moduls oder durch weitere Module zu erweitern.

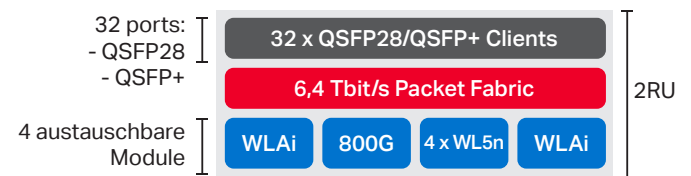


Abbildung 3: Ciena 8180 Hardware-Architektur

Die im Betrieb austauschbaren Module haben auf Leitungsseite die kohärente WaveLogic-Technologie integriert. Damit kann der 8180 mit Single-Carrier-Raten von 100 bis 400 Gbit/s in Schritten von 100 Gbit/s die branchenweit höchste Kapazität pro Wellenlänge unterstützen. Netzbetreiber können so die Leitungskapazität an die verfügbare Systemmarge anpassen und nahtlos mit Waveserver® Ai interoperieren. All dies geschieht innerhalb einer einzigen Technologie, mit der die Leistung jeder beliebigen Anwendung, beispielsweise von Anwendungen im Metro-Bereich mit hoher Kapazität und kurzer Reichweite bis hin zu Ultra-Langstrecken Anwendungen, verbessert werden kann.

Darüber hinaus kann der 8180 kohärente Links mit 100 Gbit/s bis 200 Gbit/s im Access-Netz mit dem WaveLogic 5 Nano (WL5n)-Modul auf CFP2-DCO-Basis terminieren. Das CFP2-DCO-Modul kann in jedem der vier Servicemodul-

Steckplätze installiert werden. WL5n CFP2-DCO ist außerdem für die Interoperabilität mit [100G CableLabs Point-to-Point Coherent Optics](#) und [OpenROADM MSA](#) geeignet.

Mit seiner integrierten Netzwerk-Fabric reduziert der 8180 durch Aggregation die Anzahl der Verbindungen, die im Netzwerk benötigt werden. Der 8180 bietet die ideale Kombination aus Routing-, Switching- und Aggregationskapazität mit flexiblen Service-Ports, die die Aggregation von 10 GbE-, 40 GbE- oder 100 GbE-Datenverkehr für den DWDM-Transport über Wellenlängen mit 400 Gbit/s ermöglichen. Das extrem dichte Design bietet 32 QSFP28/QSFP+ Ports mit Unterstützung für bis zu 32 x 100GbE- oder 128 x 10GbE-Links. Der 8180 unterstützt Services auf Basis von Ethernet, IP oder MPLS.

Einfache Implementierung und Betrieb

Der 8180 verbessert auch die betriebliche Effizienz von Netzwerken durch integrierte Tools und benutzerfreundliche Anwendungen. Das einheitliche Zero-Touch Provisioning (ZTP) für den optischen und den Paket-Layer vereinfacht die Inbetriebnahme des 8180, und das integrierte Testset beschleunigt die Fehlersuche. Das Client-Verbindungsmanagement wird durch die Topologie-Entdeckung von Drittherstellergeräten mithilfe von Link Layer Discovery Protocol (LLDP) vereinfacht.

Darüber hinaus wurde der 8180 so konzipiert, dass er einfach zu implementieren ist, und er bietet die benötigte Leistung für den Betrieb über photonische Leitungssysteme von Drittanbietern, für eine flexible Implementierung vom Metro- bis zum Langstreckenbereich. Der 8180 arbeitet über photonische Leitungssysteme mit flexiblem Grid, die eine optimale spektrale Effizienz bieten, ebenso wie über 50-GHz-Kanal-Systeme mit festem Grid, um die Kompatibilität mit bestehenden Implementierungen sicherzustellen. Darüber hinaus arbeitet er mit dem Optical Transport-Portfolio von Ciena zusammen, einschließlich Waveserver Ai und 6500, und ermöglicht so einzigartige Anwendungen, bei denen verschiedene Hardware-Elemente zum Einsatz kommen.

Erweiterte Programmierbarkeit und Offenheit

Der 8180 vereinfacht außerdem das Netzwerkmanagement, da er über nur eine Management-Schnittstelle für optische und IP/MPLS-Funktionen verfügt. Er unterstützt eine Suite offener APIs für die Provisionierung, das Management und die Programmierung. Dadurch kann der 8180 einfach in bestehende Management-Software, Tools und Scripts integriert werden. Die offene Softwarearchitektur unterstützt eine modellgesteuerte Konfiguration, und die Streaming-Telemetrie bietet einen modernen Ansatz, um Leistungs- und Messdaten anhand eines Datenstroms anstelle einzelner Snapshots zu überwachen.

Für Betreiber, die einen schlüsselfertigen Ansatz für das Netzwerkmanagement bevorzugen, kann der 8180 auch mit Manage, Control and Plan (MCP) gemanagt werden, dem Domänencontroller von Ciena für den kompletten Netzwerk- und Service-Lifecycle-Betrieb.

Der Einsatz des 8180 mit den optischen Netzwerken von Ciena und den Blue Planet-Softwarelösungen bietet die folgenden Systemvorteile:

- Link Budget-Garantien über einen weiten Bereich photonischer Konfigurationen
- Zugriff auf Tools zur Kapazitätsplanung
- Multi-Layer-Provisionierung über nur eine Schnittstelle
- Schnellere Fehlerbehebung durch die Korrelation von Ethernet-, IP/MPLS- und optischen Alarmmeldungen
- Nahtloses Management für das photonische Leitungssystem und die kohärenten Transponder
- Bessere Serviceverfügbarkeit durch Line Interworking mit Optical Trunk Protection und Layer 0 Control Plane
- Echtzeit-Darstellung der Netzwerkleistung
- Möglichkeit zur Nutzung von Systemreserven und bedarfsgerechten Zuschaltung von Bandbreiten
- Multi-Domain- und Multi-Vendor-Serviceorchestrierung

Die Umsetzung des Adaptive Network

Der 8180 von Ciena wurde für Routing-, Switching- und Aggregationsaufgaben sowie für die Programmierung von optischen Layern entwickelt und passt sich den ständig wechselnden Anforderungen von Netzbetreibern an, um Endkunden zusätzliche Services mit hoher Kapazität anbieten zu können. Dazu gehört auch die Erweiterung von 4G/5G-Mobilfunknetzen und die Modernisierung des Metro/Access-Bereichs von MSO-Netzen.

Das Adaptive Network
Bereit zur Adaption



Aufgrund der offenen Architektur und des einfach zu implementierenden Betriebsmodells können Netzbetreiber die Implementierung beschleunigen und die Bereitstellung und das Management vereinfachen. Der 8180 bietet die Programmierbarkeit, die für das Adaptive Network erforderlich ist, unterstützt die intelligente Automatisierung und Steuerung und bietet verbesserte Transparenz für die Überwachung der Konnektivität und Leistung optischer Netzwerke.

Mit dem 8180 können Netzbetreiber die Erfahrung ihrer Endkunden verbessern, indem sie die Kapazität zum Edge bringen, mit einer offenen, einfach zu bedienenden, ultradichten Plattform, die das Beste aus optischen und Pakettechnologien kombiniert.

Besuchen Sie die Ciena Community
Erhalten Sie Antworten auf Ihre Fragen

