

DIE VORTEILE NEUER METRO-ETHERNET-NETZE IN DREI EINFACHEN SCHRITTEN NUTZEN

Metro-Netze wachsen und ändern sich

Aufgrund der zunehmenden Nutzung von Cloud-Technologien und -Anwendungen wächst das Datenverkehrsvolumen in Metro-Netzen um 30 bis 50 Prozent jährlich, gelegentlich sogar noch stärker.¹ Gleichzeitig stellen Serviceprovider fest, dass sie nicht mehr die gleichen Summen pro transportiertem Bit verlangen können und daher von ihnen erwartet wird, in zusätzliche Netzkapazität zu investieren, ohne dass daraus ein entsprechender Umsatzanstieg resultiert.

Die gute Nachricht in Bezug auf dieses Wachstum ist es, dass ein einziges Protokoll, nämlich Ethernet, herkömmliche Protokolle ersetzt und zum dominierenden Verkehrstyp im Metro-Netz wird. Im Jahr 2012 war die Ethernet-Bandbreite erstmals größer als die herkömmlichen Bandbreitenservices; es wird geschätzt, dass bis 2017 mehr als 75 Prozent der gesamten globalen Bandbreite Ethernet sein wird.²

Bricht man den Ethernet-Datenverkehr weiter herunter, dann wird bei den Verbindungsraten und den verwendeten Services noch ein anderer Trend erkennbar. Datenverkehr mit 1GbE hatte seinen Höhepunkt im Jahr 2010, nimmt aber schnell ab und wird bis 2017 nahezu verschwinden.³ 10GbE dominiert zunehmend aufgrund der Kombination von Services mit höherer Bandbreite und einer größeren Anzahl Endbenutzer, sowohl menschlichen als auch maschinellen. Die Implementierung von 100GbE beginnt gerade, primär, um Verbindungen mit niedrigerer Bandbreite auf einer optischen Wellenlänge zu aggregieren und damit effizienter über das Metro-Netz zu übertragen. 100GbE wird auch als Demarkationsservice direkt zu Endbenutzern eingesetzt, beispielsweise auf dem Gelände oder in den Bürogebäuden großer Unternehmenskunden, und wird dort in Services mit niedrigerer Bandbreite für verschiedene Kunden heruntergebrochen.

Traditionelle Netzwerkarchitekturen haben Nachteile

Während der Datenverkehr und die Technologie sich im Metronetz weiterentwickeln, ist der Umgang der Branche mit dem Bandbreitenzuwachs nahezu unverändert geblieben. Netzbetreiber setzen im allgemeinen immer noch auf die herkömmliche Methode, mehr und mehr Router im

Metronetz zu implementieren. Diese komplexen und teuren Hardware-Geräte nehmen dabei oft eine relativ einfache Aufgabe wahr, nämlich die Aggregation von Datenverkehr niedriger Bandbreite zu höheren Bandbreiten.

Werden Router auf diese Weise eingesetzt, dann entsteht ein unnötig komplexes Betriebsmodell, denn diese komplizierten Plattformen müssen durch hochqualifizierte Experten implementiert und gewartet werden. Zusätzliche Komplexitäten ergeben sich durch Verwaltung, Inventarisierung, Ersatzteilverhaltung und Schulungen. All dies führt zu höheren Investitions- und Betriebskosten. Diese Aufgabe könnte viel einfacher durch eine Plattform abgedeckt werden, die speziell für die Aggregation und das Switching von Ethernet-Datenverkehr entwickelt wurde.

Neuer Ansatz, neues Denken

Schritt 1 – Nutzung der Vorteile von Rechenzentren

Rechenzentrumsnetze sind großteils paketbasiert, und da sie seit Jahrzehnten auf Ethernet beruhen, hat die Branche Designverfahren entwickelt, die äußerst dichte 10GbE-Produkte hervorbringen. Diese Lösungen sorgen auch für eine optimale Nutzung von Strom und Platz, was größere Bandbreiten bei einem sehr kompakten Fußabdruck ermöglicht. Die Trends hin zu Software-Defined Networking (SDN) und den entsprechenden Anwendungen schaffen äußerst flexible paketbasierte Netze.

Allerdings werden Rechenzentrumsnetze unter der Annahme entworfen, dass sich die Geräte innerhalb des gleichen Gebäudes oder zumindest in unmittelbarer Nähe befinden. Die Fehlersuche im Netz ist weniger kompliziert, da alle

¹ <http://zone.tmcnet.com/topics/articles/359791-mobile-broadband-subscriptions-will-grow-400-percent-2019.htm>

² <http://www.verticalsystems.com/vsgpr/new-global-milestone-for-carrier-ethernet/>

³ http://www.telegeography.com/page_attachments/products/website/research-services/global-internet-geography/0004/1851/GIG_Executive_Summary.pdf

Geräte und die Verkabelung leicht zu erreichen sind. Sobald paketbasierter Datenverkehr außerhalb des Gebäudes übertragen wird, wird er zum Teil eines Metro-Netzes und läuft auf Glasfasern über Telefonmasten, unter Straßen und in unterirdischen Kanälen. Tritt im Metro-Netz ein Fehler auf, dann wird die Fehlersuche viel komplexer und erfordert zusätzliche Management-Werkzeuge.

Schritt 2 – Nutzung der besten Eigenschaften von Metro-Netzen

Metro-Netze setzen kohärente Optik und Photonik mit hoher Kapazität ein, wodurch der Datenverkehr mit hoher Geschwindigkeit über das Netz übertragen werden kann. Auch werden Design-Philosophien eingebunden, durch die eine hohe Verfügbarkeit ermöglicht wird. Damit wird sichergestellt, dass die Konnektivität immer verfügbar ist, wie es den Erwartungen der Endbenutzer entspricht. Diese Verfügbarkeit erfordert umfangreiche Werkzeuge für Betrieb, Verwaltung und Wartung (Operations, Administration and Maintenance – OAM). Damit können Netzbetreiber proaktiv und reaktiv auf Fehler im Netz reagieren. So kann bei einem unvermeidlichen Problem wie beispielsweise einer Glasfaserunterbrechung der Fehler schnell isoliert und repariert werden, wodurch das Netz betriebsbereit bleibt und vorgegebene Service Level Agreements (SLAs) eingehalten werden.

Schritt 3 – Nutzung eines konvergierten Ansatzes

Ein konvergierter Ansatz bedeutet, dass die optischen und Paket-Layer in einer einzigen Netzplattform kombiniert werden und IP-Router nur wenn nötig eingesetzt werden, beispielsweise innerhalb von Rechenzentren. Der konvergierte Ansatz ist für die Aggregation und das Switching von Datenverkehr mit relativ niedriger Geschwindigkeit nicht nur kosteneffizienter, sondern auch viel einfacher.

Mit diesem Ansatz kann eine massive Skalierung erreicht werden, während die Vorteile von Ethernet sowohl in Bezug auf die Einfachheit als auch die Kosten erhalten bleiben. Ethernet ist allgegenwärtig, weil es im Vergleich zu herkömmlichen Protokollen relativ preisgünstig ist, und es ist relativ preisgünstig, weil es allgegenwärtig ist – damit entsteht eine Aufwärtsspirale.

Weil Ethernet sich schnell zur dominierenden Technologie sowohl in Rechenzentren als auch in den Metro-Netzen entwickelt, mit denen diese verbunden werden, ist es sinnvoll, grundlegende, mächtige Netze zu implementieren, die Ethernet-Switching und -Aggregation unterstützen. Damit werden die Kosten und die Komplexität von Funktionen umgangen, die eine intensive Betreuung erfordern und in vielen Teilen von Metro-Netzen unnötig sind.

8700 Packetwave Platform: Eine programmierbare, Multi-Terabit-Ethernet-over-DWDM-Plattform, die die Art, wie Metro-Ethernet-Netze entworfen, implementiert und betrieben werden, reformieren wird.

Die Vorteile: Diese neue Plattform hilft Betreibern bei der Skalierung des Netzes, um bandbreitenhungrige On-Demand-Anwendungen wie Cloud-Services, Video-Streaming und Content-Distribution zu unterstützen, die die Nachfrage nach Services mit 10GbE/100GbE weiter vorantreiben werden.

Lösung für die Herausforderungen bei Metro-Netzen: Der 8700 gehört zu einer neuen Klasse von Netzwerkprodukten, bei denen Packet-Switching und kohärente optische Technologien kombiniert sind. Damit können Netzbetreiber den unplanbaren Cloud-Datenverkehr in den Griff bekommen und diesem gegenüber einen Vorsprung behalten. Durch die Fähigkeit zur schnellen Bereitstellung von Services mit hoher Kapazität und zur effizienten Aggregation und Switching von Benutzern sowie die Unterstützung von Hochgeschwindigkeitsverbindungen von und zu Rechenzentren kombiniert der 8700 die besten Optionen für Rechenzentrum und Metro-Netz. Das Ergebnis ist ein System mit der bis zu zweifachen Dichte von alternativen Ansätzen, und dies beim halben Platz- und Strombedarf.

Ciena, der Netzwerkspezialist: Mehr als 150 Serviceprovider verlassen sich bei der programmierbaren und flexiblen Bandbreite, die von ihren Benutzern gefordert wird, auf das Ciena Paketnetzportfolio. Ciena hat weltweit mehr als 500.000 Paketnetzplattformen implementiert. Wir kennen uns bei Paketnetzen aus.

Ciena behält sich das Recht vor, die hier beschriebenen Produkte oder Angaben ohne Vorankündigung zu ändern. Copyright © 2014 Ciena® Corporation. Alle Rechte vorbehalten. PS104_de_DE 6.2014