

KURZINFORMATION

Effiziente Lösungen für die fünf wichtigsten Anforderungen bei Data Center Interconnect

Digitale Informationen und Medien werden mittlerweile nach dem individuellen Bedarf von Benutzern abgerufen. Dabei erwarten die Benutzer, dass sie auf einfache Weise, jederzeit und von nahezu jedem Ort aus auf Videos und Informationsdienste zugreifen können. In der Web-Scale-Welt spielen Netze eine wichtige Rolle bei der Verbindung von Rechenzentren. Sie unterstützen Organisationen dabei, durch größere Flexibilität, Skalierbarkeit und einfachere Betriebsfunktionen mit den wachsenden Anforderungen an Kapazität und Leistung Schritt zu halten.

Durch das Wachstum bei Cloud-Services, die steigende Leistungsfähigkeit mobiler Geräte und die wachsende Nachfrage nach Video-Services steigt auch die Belastung von Netzen, insbesondere bei Routen zu und zwischen den Rechenzentren. Gleichzeitig entstehen aber auch durch das Internet der Dinge und Big-Data-Analytik neue Umsatzchancen.

Die Herausforderung besteht für die meisten großen Organisationen darin, diese Entwicklungen mit kleineren IT-Budgets und weniger verfügbaren Ressourcen zu unterstützen.

Lösungen zur Verbindung von Rechenzentren erhalten aufgrund dieser Herausforderung eine enorme Bedeutung. Im Umfeld von Data Center Interconnect (DCI) arbeiten Content-, Netzwerk- und Hosting-Provider sowie Unternehmen mittlerweile eng zusammen, um die Herausforderungen zu meistern, die sich durch die heutige Nachfrage nach digitalen Inhalten ergeben. Eine wichtige Rolle spielt hierbei ein zeitgemäßer Netzbetrieb.

Was sind nun die fünf wichtigsten Anforderungen bei DCI und welche Lösungen gibt es dafür?

1. Begrenzte Reichweiten – Rechenzentren erfordern oft Verbindungen mit minimalen Latenzzeiten, damit der erforderliche Informationsfluss und die Synchronisierung von Informationen zwischen Server und Storage-Device sichergestellt sind. Befinden sich die zu verbindenden Rechenzentren weit voneinander entfernt, wächst die Latenzzeit als Funktion der Entfernung und des zur Verbindung eingesetzten Netzwerk-Equipments. Zwar kann die Glasfaser-Latenzzeit durch Auswahl der kürzesten

physikalischen Route minimiert werden, aber auch die Latenzzeit aufgrund der eingesetzten Hardware muss durch ein geeignetes Design möglichst gering gehalten werden. Probleme bei Glasfasern, wie chromatische oder Polarisationsmodendispersion, waren lange Zeit unüberwindliche Hürden bei der Implementierung von hohen Bandbreiten über große Entfernungen. Dies ist heute kein Thema mehr. Durchbrüche bei der digitalen Signalverarbeitung (Digital Signal Processing, DSP) ermöglichen die Einführung paketoptischer Plattformen, welche die genannten faseroptischen Übertragungseffekte automatisch und intelligent kompensieren können. Dies ermöglicht die Übertragung großer Datenmengen über tausende von Kilometern und unterschiedliche Glasfasertypen, ohne dass dabei die Geschwindigkeit zu Lasten der Leistung beschränkt wird. Heutige optische Schnittstellen sind für die optimale Modulationsmethode für das jeweilige Implementierungsszenario programmierbar. Flexible Modulation ermöglicht eine optimale Lösung für die Anforderungen aller Applikationen, z. B. bezüglich Entfernung und Kapazität.

Technology Innovation for Web-scale DCI
Whitepaper herunterladen



2. Sehr hohe Datenübertragungskapazität – Rechenzentren müssen die Daten bereitstellen, die von den Applikationen angefordert werden. Oft sind die Dateien, die von und zu Rechenzentren übertragen werden, immens groß – sie können im Bereich zwischen hunderten von Gigabits und Terabits liegen. Deshalb müssen die zur Verbindung von Rechenzentren eingesetzten Geräte zuverlässige Leitungen mit hoher Kapazität bereitstellen können, die für das enorme Datenverkehrswachstum zwischen Rechenzentren ausgelegt sind. Beispielsweise ist es aufgrund der Weiterentwicklung bei der kohärenten Optik heute möglich, erfolgreich Datenraten von 100 Gbit/s, 200 Gbit/s und mehr über nahezu beliebige Distanzen zu übertragen. Damit wird die DCI-Leistung erheblich gesteigert.

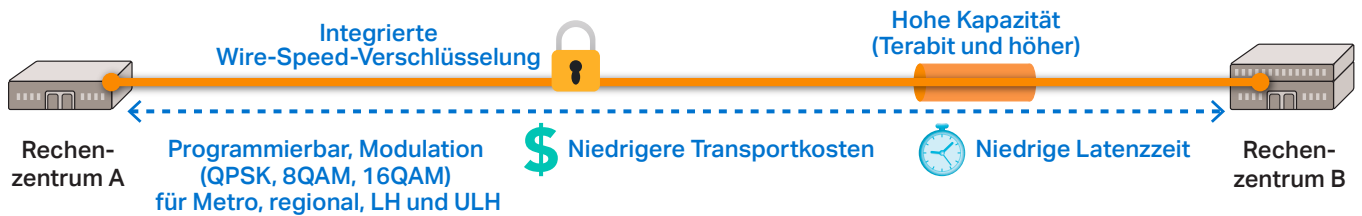


Abbildung 1. Technologische Innovationen helfen bei der Überwindung von DCI-Herausforderungen

3. Sicherheit durch Verschlüsselung – Zu den in Rechenzentren gespeicherten sensitiven Daten gehören Finanztransaktionen ebenso wie Personal- und andere Unternehmensdaten, die ebenso wichtig wie vertraulich sind. Die dafür erforderlichen Rechenzentrumsverbindungen müssen also zuverlässig, sicher und häufig auch verschlüsselt sein, um teure Datendiebstähle und Verluste zu verhindern. Zwar werden bei gespeicherten Daten auch heute schon Verschlüsselungsmaßnahmen und strenge Zugriffsregelungen eingesetzt, um Schutz vor Eindringlingen zu bieten, aber mit den Fortschritten bei der Netztechnologie ist es auch möglich, Daten während der Übertragung zu verschlüsseln. Dies dient einem verbesserten Datenschutz auf der gesamten Übertragungstrecke zwischen Rechenzentren.

4. Automatisierung und flexibler Netzbetrieb – Der manuelle Netzbetrieb ist arbeitsintensiv, komplex, langsam und fehleranfällig. Daher wird die Reduzierung manueller Abläufe durch die Automatisierung häufig wiederkehrender Aufgaben immer mehr zu einer zwingenden Notwendigkeit. Die Inbetriebnahme von Verbindungen zwischen Rechenzentren muss schnell und zuverlässig vonstatten gehen, und das Management der Verbindungen darf keine fortlaufenden manuellen Tätigkeiten erfordern. Optische Netzplattformen wurden speziell für DCI-Applikationen entwickelt. Rechenzentren können damit aufgrund vereinfachter Planung sowie vereinfachter Bestell- und Installationsprozesse schneller miteinander verbunden werden. Durch umfassende Programmierbarkeit mit offenen APIs können Rechenzentrumsbetreiber Anwendungen für spezielle Betriebsanforderungen entwickeln.

5. Kostenreduktion – Die Übertragung großer Datenmengen von und zu Rechenzentren muss so kostengünstig wie möglich stattfinden, da das erwartete Wachstum beim Netzwerkdatenverkehr 25 Prozent pro Jahr beträgt. Damit Rechenzentren finanziell tragbar bleiben, dürfen die Übertragungskosten nicht linear mit dem Bandbreitenwachstum steigen. In der Branche gibt es aber Fortschritte im Bereich der Hochgeschwindigkeitsnetze. Darunter fallen auch Lösungen, die wenig Platz benötigen und Rechenzentren mit möglichst geringen Kosten pro Bit verbinden. Durch Lösungen, die weniger Platz und Energie benötigen, sinken die Betriebskosten. Gleichzeitig ermöglichen Fortschritte bei der Modularität eine Skalierbarkeit bis zu einer Übertragungskapazität von mehreren Terabit, ohne dass hierfür große Kapital- oder Betriebsinvestitionen nötig wären. Rechenzentrumsbetreiber können damit die zukünftigen Kosten für Energie, Kühlung und Liegenschaften senken. Durch ein vereinfachtes Produktdesign sinken auch die Kosten für Management, Lizenzen und Training.

Warum Ciena?

Nach dem Marktforschungsunternehmen Ovum ist Ciena der Marktführer in der DCI-Branche. Das Waveserver® Interconnect-System adressiert mit seiner Stacking-Option die zunehmende Nachfrage nach programmierbaren Geräten mit hoher Kapazität bei geringem Platzbedarf. Waveserver wurde für DCI-Szenarien mit beliebigen Entfernungen entwickelt, um die Bandbreitenanforderungen von Rechenzentrumsbetreibern zu erfüllen. Dazu gehören ICPs (Internet Content Provider) ebenso wie CNPs (Carrier Neutral Provider), Unternehmen, Behörden und das Militär. Die Plattform eignet sich aber auch für alle anderen Umgebungen, in denen Rechenzentren über Metro-, Regional- und Langstrecken verbunden werden sollen. Waveserver arbeitet als Bandbreitenserver mit hoher Kapazität, wobei typische Serverfunktionen für Netze integriert wurden. Er bietet eine Kapazität von 400 Gbit/s in einer kompakten Bauform von 1 Höheneinheit. Waveserver verfügt über ein skalierbares, modulares und platzsparendes Design, wobei bis zu 44 Einheiten in einem einzigen Rack installiert werden können. Als Betriebssystem wird Linux eingesetzt. Durch die niedrigen Kosten pro übertragenem Bit und pro Bit-per-Rack werden auch beim Stromverbrauch Kosteneinsparungen erzielt.

Erfahren Sie mehr über
den neuen Ciena Waveserver



Die Ciena DCI-Lösungen wurden im Hinblick auf Flexibilität für unterschiedliche Verbindungen und Schnittstellen (Protokolle, Datenraten), Modulationsschemas (QPSK, 8QAM und 16QAM) mit unterschiedlichen Bereitstellungsszenarien (über vorhandene photonische Leitungen, geschützt, ungeschützt) und Fähigkeiten (Packet Aggregation und Switching) entwickelt. Damit können Rechenzentrumsbetreiber alle Web-Scale-Anforderungen erfüllen. Ciena kann Rechenzentrums- und Netzbetreiber dabei unterstützen, Implementierungen schneller durchzuführen, Betriebskosten zu senken und die Flexibilität und Effizienz ihrer Netzwerkinfrastruktur zu verbessern.

Besuchen Sie die Ciena Community
Erhalten Sie Antworten auf Ihre Fragen

