ETHERNET STORAGE FABRIC (ESF)

Höhere Leistungsfähigkeit für softwaredefinierten Speicher und hyperkonvergente Infrastrukturen

ZUSAMMENFASSUNG

Eine Ethernet Storage Fabric (ESF) nutzt die Geschwindigkeit, Flexibilität und Kosteneffizienz von Ethernet als Grundlage für die schnellste und effizienteste Art der Netzwerkspeicherung. Eine ESF wird auf speziell entwickelten Switches ausgeführt, die mit einzigartigen Formfaktoren und speicherbewussten Funktionen für höchste Leistung, geringste Latenzzeiten und null Paketverluste optimiert sind. ESF sind ideal geeignet für softwaredefinierten Speicher und hyperkonvergente Infrastrukturen. Sie können Rechen- und Speicherdatenverkehr gleichzeitig verarbeiten und sind mit der Unterstützung des NVMe-oF-Protokolls zudem zukunftssicher. Eine ESF unterstützt Datei-, Block- und Objektspeicherung und liefert die dreifache Leistung und niedrigere Latenzzeiten als Fibre Channel bei einem Drittel der Kosten. Mellanox Spectrum Ethernet-Switches sind für die harten Speicherungsanforderungen ausgelegt und stellen eine echte Ethernet Storage Fabric bereit.

HIGHLIGHTS

- Schnellere Speicherung braucht schnellere Netzwerke
- Effizienteste Netzwerklösung mit 25/100 GbE für SDS und HCI
- Unterstützung für NVMe-oF mit speicherbewussten Funktionen
- Unterstützung von verlustfreier Technologie, um die Datenbereitstellung sicherzustellen
- Ideal für All-Flash-Speicher und hyperkonvergente Infrastruktur
- Unterstützung für Datei-, Block- und Objektspeicher
- Die dreifache Leistung von Fibre Channel bei einem Drittel der Kosten

RECHENZENTREN IM WANDEL

Der Bedarf für leistungsstarke Speichernetzwerke wird durch den massiven Einsatz von dicht mit virtuellen Maschinen bepackten Multi-Core-Servern und den Wechsel zu blitzschnellen All-Flash-Arrays befeuert. Die Kommunikation zwischen virtualisierten Servern und Flash-basiertem Speicher mit extrem geringer Latenz ist eine Herausforderung für ältere Schaltarchitekturen mit IP und Fibre Channel. Das führt zu einem wachsenden Bedarf für effiziente, zuverlässige, speicherbewusste und leistungsstarke Speichernetzwerke zur Verbindung von Servern und Speicher. Jüngste Innovationen bei Ethernet-Switches erfüllen diesen Bedarf und halten Schritt mit neuesten Speicherentwicklungen wie der zunehmenden Nutzung von Cloud- und Objektspeicherung, einem Bereich, den Fibre Channel nicht abdeckt. Gleichermaßen wird der sprunghafte Anstieg von Datei- und Objektspeicherung durch die verteilte lokale Speicherung von Big-Data-Anwendungen wie Hadoop befördert. Im Zuge sinkender IT-Budgets werden zudem Speicherebenen auf Basis von Leistungsbedarf und Zugriffsarten immer üblicher. Derzeit liegen etwa 80 % der Daten auf sekundären Speichern. Die Zunahme von Speichertypen und Speicherebenen hat starken Einfluss auf die Speicherplanung, da alle Datei- und Objektspeicherlösungen Ethernet verwenden müssen und nicht mit Fibre Channel arbeiten können. Zudem würde die sekundäre Speicherung schon wegen der Kosten eines Fibre Channel SAN auf Ethernet setzen. Aus diesen Gründen sehen wir bei der Ethernet-Speicherung ein massives Wachstum.

ETHERNET STORAGE FABRIC

Alles, was ein traditionelles SAN bietet, aber ... schneller, intelligenter, kostengünstiger

Man muss zwischen einem herkömmlichen Rechenzentrum-Switch und einem Switch für eine Ethernet Storage Fabric unterscheiden. Erstens müssen Speicher-Switches verlustfreie Technologie unterstützen, um Datenbereitstellung und Quality of Service (QoS) sicherzustellen. Zudem müssen erweiterte Überlastkontrollmechanismen eingesetzt werden, um Pufferüberläufe zu verhindern und Engpässe zu beseitigen. Außerdem müssen die Switches speicherbewusst sein und intelligente Telemetrie-, Überwachungs- und Verwaltungstools bieten, um Bereitstellung und Verwaltung zu vereinfachen und verschiedene verbreitete Layer-2- und Layer-3-Protokolle zu unterstützen. Eine ESF kann daher beliebige Speicherarchitekturen oder Protokolle – einschließlich einer hyperkonvergenten Infrastruktur – mit Geschwindigkeiten von 1 bis 100 Gb/s unterstützen. Eine ESF sollte für primäre und sekundäre Speicherumgebungen optimiert sein und in der Lage sein, Flash-fähige Leistung und Agilität zu liefern, um mit den intensiven Workloads von Speicherung und Rechenzentren Schritt zu halten. Nicht jeder Rechenzentrum-Switch kann das leisten.

Merkmale von Ethernet Storage Fabric

LEISTUNG	INTELLIGENZ	EFFIZIENZ
• Höchste Bandbreite • Niedrigste Latenz • RDMA und Storage Offloads • Native NVMe-oF-Beschleunigung	• Automatisierte Erkennung und Bereitstellung • Sicherheit und Isolation • Überwachung, Verwaltung und Visualisierung • Speicherbewusste QoS	• Sofort einsatzbereit • Flexibel: Block, Datei, Objekt, HCI • Konvergent: Speicher, VM, Container • Günstig: SAN ohne die hohen Kosten

FÜR SPEICHERDATENVERKEHR OPTIMIERT

Eine echte Ethernet Storage Fabric (ESF) ist für Speichernetzwerke optimiert. Das beinhaltet Puffer zur Bewältigung von diskontinuierlichem Speicherdatenverkehr, niedrige Latenz und vorhersehbare Leistung zur Maximierung der Datenbereitstellung sowie die Unterstützung von Scale-out-Speicherarchitektur – alles entscheidende Attribute für die geschäftskritischen Speicherumgebungen von heute. Eine ESF muss Block-, Objekt- und Dateispeicherung sowie die Speicherkonnektivität von iSCSI und All-Flash zu den neuesten NVMe-oF-Arrays unterstützen. Darüber hinaus muss eine ESF Unterstützung für Storage Offloads wie RDMA bieten, um Ressourcen freizusetzen und die Leistung zu erhöhen. ESF-Switches sind nicht nur speziell für die Speicherung optimiert, sie sind auch insgesamt leistungsfähiger als herkömmliche Unternehmensspeichernetzwerke – und das zu einem Drittel der Kosten herkömmlicher Fibre-Channel-Netzwerke.

SPECTRUM – DER BESTE ESF-SWITCH

Die Spectrum-basierten Ethernet-Switches der SN-Serie von Mellanox sind für hohe Leistung, Flexibilität und Wertschöpfung bei allen Speicherumgebungen optimiert. Mit speziellen Portkonfigurationen und Geschwindigkeiten von 1 GbE bis 100 GbE ermöglichen die Switches der SN-Serie höchste Flexibilität. Sie unterstützen alle Speichertypen wie Datei-, Block- und Objektspeicher sowie HCI- und Cloud-Infrastrukturen und softwaredefiniertes Speichern. Dank ihrer hohen Bandbreite bei niedriger Latenz stellen sie die Datenbereitstellung und die Unterstützung neuer Medientypen wie NVMe sicher.

Alle Modelle der SN-Serie sind nicht blockierend und erlauben genügend Uplink-Ports für den Aufbau einer nicht blockierenden Fabric. Sie haben die niedrigste Latenz (300 Nanosekunden Port-zu-Port) aller allgemein verfügbaren Ethernet-Switches und Silizium und Software sind zudem so ausgelegt, dass die Latenz bei jeder beliebigen Kombination von Port-Geschwindigkeiten, Ports und Paketgrößen gleichbleibend niedrig ist.

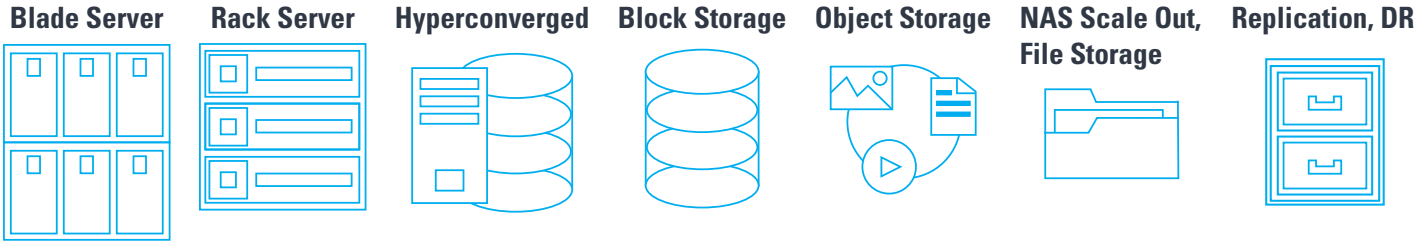
Die Switches der SN-Serie sorgen mit einer intelligenten Pufferauslegung dafür, dass der Pufferspeicher den Ports

zugewiesen wird, die ihn am dringendsten benötigen. Das stellt sicher, dass der Datenein- und -ausgang gleichmäßig auf alle Switch-Port-Kombinationen
und Paketgrößen verteilt wird. Andere Switches unterteilen ihren Pufferspeicher in der Regel in Portgruppen. Damit steigt die Wahrscheinlichkeit von Überlauf und Paketverlusten bei einem Microburst bis auf das Vierfache. Die Pufferunterteilung kann zu ungleichmäßiger Leistung führen, sodass verschiedene Ports unter Last deutlich unterschiedliche Leistungen zeigen, obwohl sie alle dieselbe Nenngeschwindigkeit haben.

Die Switches der SN-Serie verfügen über spezielle Merkmale für die Optimierung aktueller und zukünftiger Speichernetzwerke. Unter anderem unterstützen sie Data Center Bridging (DCB) inklusive DCBx, Enhanced Transmission Specification (ETS) und Priority Flow Control (PFC). iSCSI-Datenverkehr kann mittels iSCSI-TLV speziell klassifiziert und priorisiert werden. Zudem sind die Switches für die Integration in Speicher- und Netzwerkverwaltungstools sowie für die Ausführung von Containern auf dem Switch ausgelegt, um speicherspezifische Dienste bereitzustellen.

Ethernet Storage Fabric

Ethernet unterstützt beliebige Server, Speicher und Datentypen sowie verschiedene Speicherebenen



SPEICHEROPTIMIERUNGEN

- Unterstützung für Scale-out-Architekturen
- DCB inklusive DCBx, ETS und PFC
- iSCI-TLV
- Geringste Latenz aller verbreiteten Ethernet-Switches
- Differenzierte Speicherports – Ports können für Speicherdatenverkehr gesperrt werden
- Höchste (vorhersehbare) Leistung
- Keine vermeidbaren Paketverluste, unabhängig von der Paketgröße
- Gleichmäßige Leistungsverteilung über jede Kombination von Ports
- Überlastkontrolle durch gemeinsam genutzte intelligente Puffer
- Intelligentes Durchschalten für schnelle Paketweiterleitung auch bei gemischten Geschwindigkeiten

FAZIT

Mit den Ethernet-Switches der SN-Serie von Mellanox aufgebaute Speichernetzwerke stellen eine ideale Ethernet Storage Fabric (ESF) bereit, die höchste Leistungsfähigkeit, branchenführende Latenzzeiten, null Paketverluste sowie einzigartige speicherbewusste Funktionen und Formfaktoren bietet. Mithilfe der Switches der SN-Serie lassen sich Ethernet Storage Fabrics oder konvergente Netzwerke aufbauen, die Rechen- und Speicherdatenverkehr gleichzeitig verarbeiten können. In die Switches integrierte einzigartige Speichernetzwerkoptimierungen wie dynamisch geteilter Puffer und vorhersehbare Leistung erlauben die Unterstützung von iSCSI-Speichernetzwerken sowie Datei-, Block- und Objektspeicherung und neuesten NVMe-oF-Speichern. Damit ist die SN-Serie ideal für Speicherumgebungen geeignet. Machen Sie Ihre Speicherumgebung zukunftssicher: Unterstützung für höhere Geschwindigkeiten, neue Protokolle und die Möglichkeit, Speicherdienste hinzuzufügen, indem sie entweder auf den Switches ausgeführt oder in das Switch-OS integriert werden. Bringen Sie mit Ethernet-Switches der SN-Serie von Mellanox und einer Ethernet Storage Fabric Ihre Speicherung auf die Überholspur.

SIE HABEN FRAGEN ZU MELLANOX BEI BCD? NEHMEN SIE GERNE KONTAKT MIT UNS AUF!

+41 43 233 66-66 VERKAUF@BCD-SINTRAG.CH ADN.DE/CH/MELLANOX

BCD-SINTRAG AG

Stelzenstrasse 8 | CH-8152 Glattpark | +41 43 23366-66 | verkauf@bcd-sintrag.ch | www.adn.de/ch