

Hochverfügbarkeitslösungen – Cisco's Storage und Optical Vorteile nutzen

Unternehmen schätzen die Kosten- und administrativen Vorteile, die mit der Konsolidierung von Storage-Plattformen und der Implementierung von SANs (Storage Area Networks) verbunden sind. Die Anforderungen der Unternehmen entwickeln sich jedoch dahingehend, dass Netzwerke mit hoher Dichte, hoher Geschwindigkeit und geringer Latenz notwendig werden - Netzwerke, die Data Centers skalierbar machen und die „Manageability“ oder Handhabbarkeit verbessern, während sie die IT-Kosten im Rahmen halten. Die Cisco® Storage + Optical Solution stellt die führende Lösung mit hoher Dichte und hoher Bandbreite für Data Center Transport Skalierbarkeit sowie eine intelligente Transportlösung zur SAN-Erweiterung dar. Die Erweiterung der Cisco 9000-Familie von Storage Networking Produkten durch den Cisco MDS 9513 und die Unterstützung von 4-Gbps und 10-Gbps Fibre Channel (FC) bedeuten, dass der 10-Gbps Transport Service, der von der Cisco ONS 15454 Multiservice Transport-Plattform (MSTP) geboten wird, voll ausgenutzt werden kann.

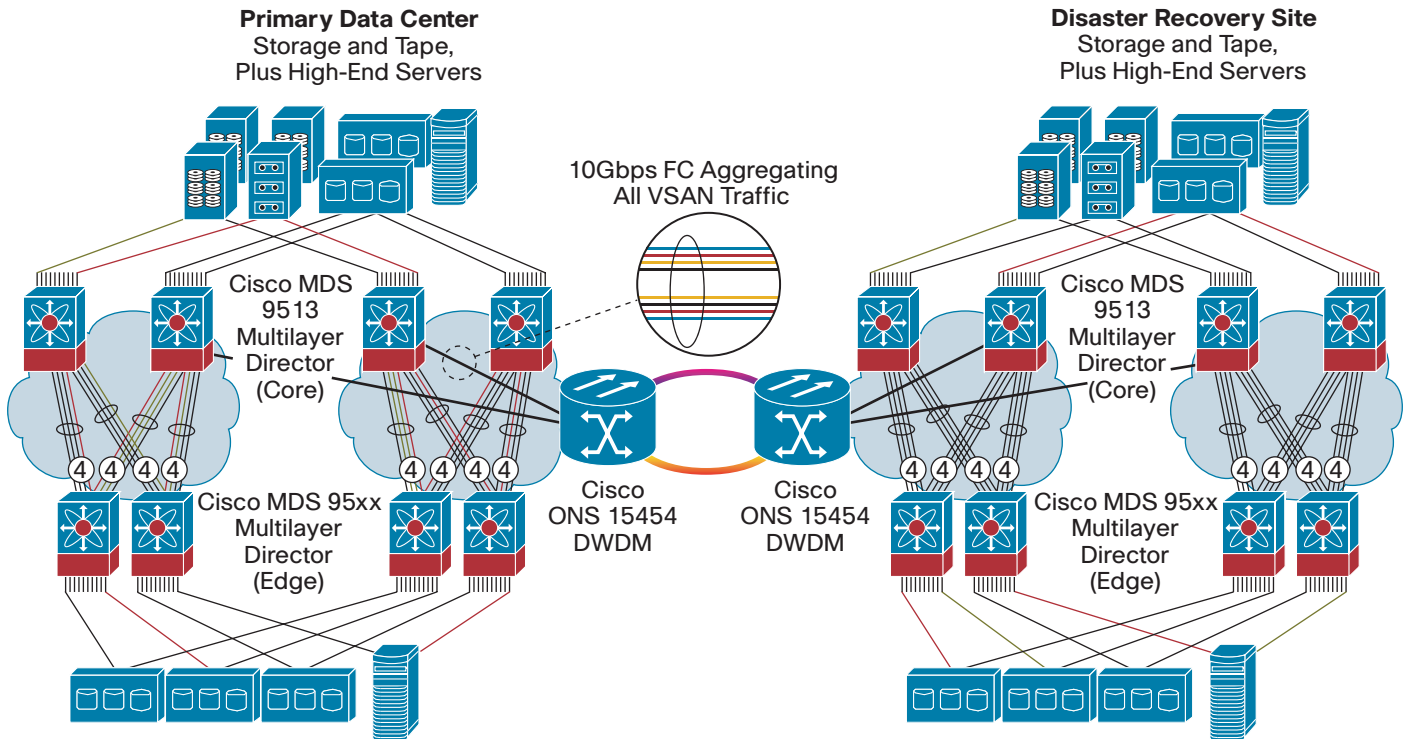
NEUE HERAUSFORDERUNGEN

Der Ausbau von SANs auf Anwendungs- oder Abteilungsbasis ist nicht länger realistisch. 1-Gbps oder 2 Gbps SAN-Verbindungen reichen nicht länger aus, um den Anforderungen wachsender Application Server Farms zu genügen. Ob Sie wachsende Datenmengen innerhalb eines begrenzten Zeitraums sichern, den Umfang von Datenbanktransaktionen erhöhen oder bandbreiten- und storage-intensive Anwendungen, z.B. mit diversen Formen von Imaging, unterstützen müssen – für Anforderungen dieser Art sind 4-Gbps oder 10-Gbps Fibre Channel Services notwendig.

CISCO STORAGE + OPTICAL: EINE UMFASSENDE LÖSUNG

Die Kombination aus den Multilayer Directors der Cisco MDS 9500 Serie und der Cisco ONS 15454 Multiservice Transport Plattform (MSTP) bietet eine vollständige Lösung für SAN-Skalierbarkeit sowie die optischen Transport Services, die für die heutigen SAN-Umgebungen mit hoher Bandbreite und geringer Latenz notwendig sind. Die 10-Gbps Fibre Channel Module für den Cisco MDS 9500 Director zusammen mit der Cisco SAN-OS 3.0 Software ermöglichen die Aggregation von 1/2/4-Gbps Fibre Channel Services in 10-Gbps Fibre Channel Pipes. Diese 10-Gbps Pipes können dann transparent über 10-Gbps Wellenlängen transportiert werden, die von der Cisco ONS 15454 MSTP mit DWDM Services (siehe Abbildung 1) bereitgestellt werden. Der neue Cisco MDS 9513 Multilayer Director unterstützt bis zu 528 Fibre Channel Ports mit bis zu 44 10-Gbps Fibre Channel Verbindungen und definiert SAN-Skalierbarkeit im Unternehmen neu, indem er selbst die anspruchsvollsten Verbindungsanforderungen sehr großer Data Center erfüllt.

Abbildung 1: DWDM Transport für Aggregated 10-Gbps Fibre Channel



Zusätzlich zu der hohen Port-Dichte und der hohen Bandbreite, die von der Cisco MDS 9000-Familie unterstützt werden, ermöglichen zwei Cisco-Technologien, nämlich Virtual SAN (VSAN) und Inter-VSAN Routing (IVR), den Aufbau von sehr großen und äußerst stabilen SAN Fabrics, so dass Sie mehrere SANs in größeren und kostengünstigeren Storage- und optischen Infrastrukturen konsolidieren können. VSANs werden verwendet, um zuvor isolierte SANs auf einer gemeinsamen physikalischen Infrastruktur abzubilden. Hierbei verschwindet das Switch Fabric praktisch, während Management und Kontrolle jedes virtuellen Fabric pro VSAN beibehalten werden. Die VSAN-Technologie funktioniert analog zur Virtual LAN (VLAN)-Technologie, die auf ähnliche Art und Weise in Ethernet-Umgebungen eingesetzt wird. Inter-VSAN Routing eröffnet ganz neue Möglichkeiten für SAN-Skalierbarkeit und Manageability, indem es einen Pfad für ein Device in einem VSAN erstellt, um mit Devices in anderen VSANs zu kommunizieren, ohne hierfür Fabric-Isolierung und Stabilität zu opfern. Diese Vorgehensweise empfiehlt sich besonders für längere SAN-Erweiterungen über DWDM Services, da die Remote-Enden kommunizieren können, ohne dass die Storage-Umgebungen komplett zusammengeführt werden müssen.

Das aggregierte VSAN kann dann im Rahmen einer Geschäfts-kontinuitäts- und Disaster Recovery-Implementierung über ein optisches 10-Gbps Netzwerk transportiert werden.

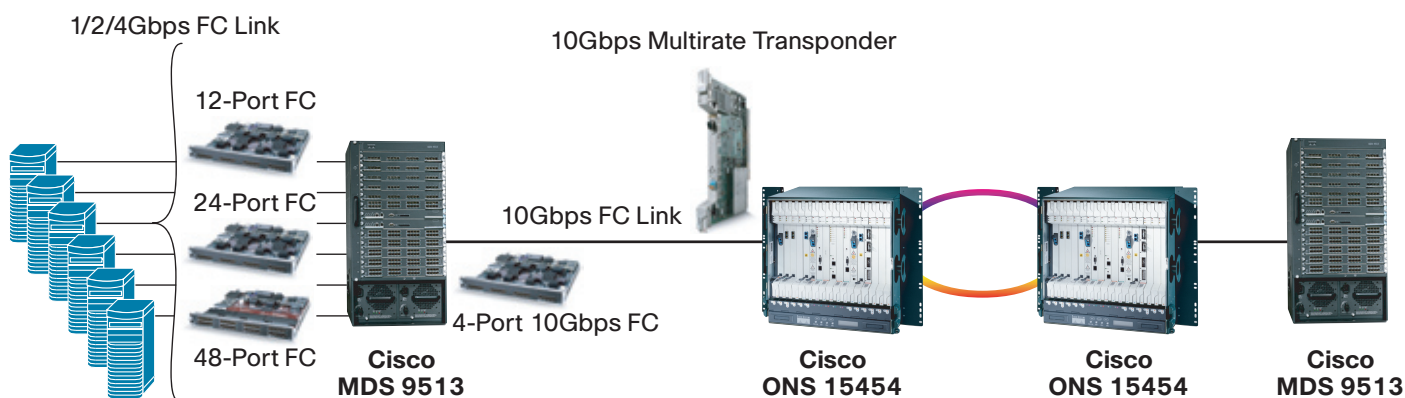
Anmerkung: Dank der neuen 10-Gbps Fibre Channel Unterstützung können mehrere VSANs, die über 1/2/4-Gbps Fibre Channel-Netzwerke operieren, auf einer gemeinsamen 10-Gbps Fibre Channel-Verbindung aggregiert und mit optischen Lösungen von Cisco kostengünstig über längere Distanzen transportiert werden.

Die Cisco Storage and Optical-Lösung bietet erhebliche Vorteile in punkto Skalierbarkeit und Manageability des SAN und des optischen Transportnetzwerks. Führende Port-Dichte und erweiterte Fibre Channel Distanzmöglichkeiten durch bessere Buffer Credit Management Services innerhalb der Cisco MDS 9000 und Cisco ONS 15454 Plattformen verringern die Kosten pro Bit für den Transport von Storage-Verkehr und andere Services über verschiedene Distanzen. Cisco Systems® bietet seinen Kunden schon heute eine vollständig integrierte und verwaltete Multiprotokoll-Lösung.

KOMPONENTEN DER CISCO STORAGE + OPTICAL LÖSUNG

Die komplette Cisco Storage and Optical Lösung besteht aus den Multilayer Directors der Cisco MDS 9500-Serie und der Cisco ONS 15454 MSTP. Die Cisco MDS 9500-Serie beinhaltet den neuen Cisco MDS 9513 Director für die Aggregation von 1/2/4-Gbps Fibre Channel Verbindungen in einer 10-Gbps Fibre Channel Pipe. Die 10-Gbps Fibre Channel-Verbindung kann dann über die Cisco ONS 15454 10-Gbps Multirate Transponder-Karte transparent über eine ITU-konforme Wellenlänge zu einem Remote Data Center (siehe Abbildung 2) transportiert werden.

Abbildung 2:
Einfache SAN-Skalierbarkeit und optischer Transport



Die Cisco ONS 15454 MSTP bietet finanzielle und betriebliche Vorteile, indem sie die steigende Nachfrage nach mehreren Services, größeren Transportkapazitäten, Networking-Flexibilität, verschiedenen Distanzen und einfachem Management innerhalb einer einzigen Plattform befriedigt. In einem einzigen Netzwerkelement integriert diese Multiservice-Plattform der nächsten Generation transparenten Wellenlängen und SONET/SDH Support ebenso wie Switching-Funktionen. Die Cisco ONS 15454 ist eine Plattform mit hoher Dichte, hoher Bandbreite und hoher Kapazität für die Aggregation und den Transport von Services auf der Basis von TDM (Time-Division Multiplexing) (E1/E3, STM-1/4//16/64) und Daten-Services (z.B. Fibre Channel, IBM Enterprise Systems Connection/Fiber Connectivity, Ethernet). Sie unterstützt bis zu 64 2,5- oder 10-Gbps geschützte Wellenlängen. Datenkarten für die Cisco ONS 15454 MSTP erlauben den

Transport von mehreren SAN- oder Gigabit Ethernet-Signalen über eine oder mehrere 10-Gbps Wellenlängen mit hoher Bandbreite.

Der dynamische Wellenlängen Service der Cisco ONS 15454 MSTP wird durch die Integration von rekonfigurierbarer optischer Add/Drop Multiplexer (ROADM) Technologie ermöglicht. ROADMs ermöglichen eine schnellere Implementierung von zusätzlichen Wellenlängen, wenn diese benötigt werden, ohne den existierenden Verkehr zu stören. Dieser Prozess trägt dazu bei, Netzwerk-Upgrades zu beschleunigen, um den sich schnell verändernden Verkehrsbedingungen zu entsprechen, ermöglicht schnelle Topologie-Implementierung (Point-to-Point, Ring, Mesh) und reduziert Wartungskosten.

Die Cisco Storage+Optical Lösung bietet einfache Upgrades auf 4- und 10-Gbps SAN Verbindungen und ermöglicht dabei skalierbaren, dynamischen optischen Transport für SAN Erweiterung und andere Enterprise-Anwendungen.

CISCO STORAGE + OPTICAL INTEGRATED MANAGEMENT

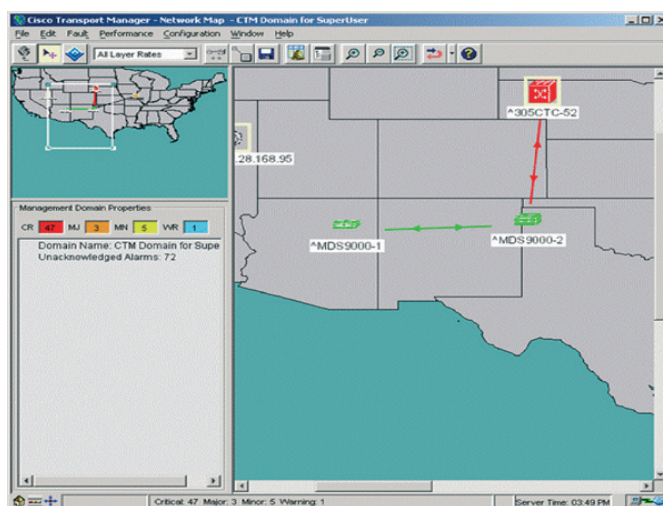
Die Storage + Optical Integrated Management Systeme von Cisco bieten eine konsolidierte Ansicht der Storage- und optischen Netzwerke. Dies vereinfacht betriebliche Funktionen und reduziert die entsprechenden Kosten noch weiter.

Der Cisco Transport Manager ist ein integriertes Element Management System für die optischen Transportsysteme der Cisco ONS 15000 Serie. Er vereinfacht das Management und beschleunigt die Implementierung der Cisco ONS 15454 MSTP. Der Cisco Transport Manager bietet Konfigurations-, Fehler-, Leistungs- und Sicherheits-Management der Elemente von optischen Cisco-Netzwerken, ganzen Netzwerken und Subnetzwerken, Unterstützung für alle Services (DWDM, Fibre Channel, Ethernet, usw.) sowie offene Schnittstellen zu Operations Support Systemen (OSSs). Der Cisco Transport Manager ist für seine Zuverlässigkeit und Skalierbarkeit bekannt und stellt die ganze Leistungsfähigkeit der breiten Palette von optischen Cisco-Systemen zur Verfügung. Bei dem Cisco Fabric Manager handelt es sich um einen Multiprotokoll Element- und Fabric-Manager für die Multilayer Directors und Fabric Switches der Cisco MDS 9000 Serie. Element Management erlaubt es dem Storage Network Administrator, den Switch zu konfigurieren und Statistiken und Ereignisse zu verfolgen. Der Cisco Fabric Manager bietet die Möglichkeit, das Fabric als eine Sammlung oder ein Netzwerk von Devices zu handhaben. Die Fabric Manager Anwendung verwendet eine umfassende und automatisch identifizierte Topologie des Fabric. Ist der Cisco Fabric Manager einmal aufgerufen, so beginnt der Prozess der Topologie-Identifizierung. An Hand von

Informationen, die von einem Switch der Cisco MDS 9000 Familie bezogen werden, wie NameServer Registrierungen und Fabric Configuration Server, erstellt der Cisco Fabric Manager eine Fabric Topologie und präsentiert diese dem Benutzer in Form eines anpassbaren Plans.

Sowohl der Cisco Transport Manager als auch der Fabric Manager besitzen die Fähigkeit, einander zu starten. Cisco Transport Manager Version 6.x und höher kann Knoten der Cisco MDS 9000 Familie identifizieren und anzeigen, und zwar zusammen mit einem Link- und Domain-Level Verzeichnis von Devices der Cisco MDS 9000 Familie. Zukünftige Versionen werden fortgeschrittenere Optionen wie Bereitstellung und End-to-End Management unterstützen. Abbildung 3 zeigt eine integrierte Darstellung von Devices der Cisco ONS 15000 und Cisco MDS 9000-Familie.

Abbildung 3:
Konsolidierte Ansicht der Storage and Optical Umgebung



UNTERSCHIEDUNGSMERKMALE VON CISCO STORAGE + OPTICAL

Tabelle 1:
Wichtige Unterscheidungsmerkmale der Storage+Optical Lösung

Cisco MDS 9000 Serie	Cisco ONS 15454
<ul style="list-style-type: none"> • Virtuelles SAN (VSAN) ermöglicht skalierbares SAN Design, Wachstum und Konsolidierung von Storage- und Netzwerk-Ressourcen • Unterstützung von bis zu 528 Ports, einschließlich bis zu 44 10-Gbps Fibre Channel Verbindungen • Integriertes Inter-VSAN Routing ermöglicht die gemeinsame Nutzung von Ressourcen über VSANs hinweg • Integrierter Multiprotokoll-Support einschließlich Fibre Channel, iSCSI und FICON für flexible und besonders kostengünstige Verbindungsoptionen innerhalb des Data Centers • Integrierte SAN-Erweiterung für kostengünstige Geschäftskontinuität 	<ul style="list-style-type: none"> • Daten- und Storage-Aggregation über 10Gbps Wellenlängen: <ul style="list-style-type: none"> - Buffer-to-Buffer Credit bis zu 1.400 km - Vollständige Performance Monitoring Statistiken - SAN Environment Zertifizierung - EMC, Hitachi, IBM, HP - Trunk-Seite: Tunability über Full C-band/L-band (80chs jeweils zu 50GHz) - Client-Seite: Pluggable Optics SFP/XFP

Cisco MDS 9000 Serie	Cisco ONS 15454
<ul style="list-style-type: none"> • Integrierte Komprimierung und Verschlüsselung reduziert Kosten für Leased Lines und für separate Verschlüsselungs-Devices • Network-hosted Storage Anwendungen — ermöglichen Information Lifecycle Management • Diagnose- und Fehlerkorrektur-Tools – reduzieren Ausfallzeiten und verbessern Leistung • Integrierte Sicherheits-Suite • Skalierbare Architektur bietet Investitionsschutz — ermöglicht es aktuellen Produkten, bis zu 240 4 Gbps Ports zu skalieren und 10Gbps ISL Verbindungen zu bieten 	<ul style="list-style-type: none"> • DWDM Transport für unterschiedliche Client-Protokolle: <ul style="list-style-type: none"> - OC-192/STM-64 - 10GE LAN PHY/10GE WAN PHY/10G FC - E-FEC/FEC/No FEC SW Provisionable - ITU-T G.709 compliant Digital Wrapper (SW provisionable) - Unterstützt Path and Equipment Protection (Y-Kabel oder 1+1) - Embedded OC-192/STM-64/10GE PM (RMON Standard) - Integriertes Management

ZUSAMMENFASSUNG

Die Konsolidierung des Data Centers und die Unterstützung einer steigenden Zahl von netzwerkfähigen Anwendungsservices sind zu einer zentralen Voraussetzung dafür geworden, dass Unternehmen konkurrenzfähig bleiben. Die Storage-Produkte der Cisco MDS 9000-Familie erleichtern SAN-Konsolidierung, indem sie hohe Port-Dichte und Bandbreite bieten – einschließlich 4- und 10-Gbps Fibre Channel – sowie die notwendige Flexibilität, um VSANs über eine gemeinsame physikalische Infrastruktur hinweg zu erstellen. Mit 10-Gbps Fibre Channel Aggregation können Sie den 10-Gbps Wavelength Service, der von der Cisco

ONS 15454 MSTP geboten wird, für Ihre Disaster Recovery und Geschäftskontinuitätsanforderungen optimal nutzen. Integriertes Management der Cisco Storage und Optical Lösung mit dem Cisco Transport Manager und dem Fabric Manager reduziert die Gesamtbetriebskosten noch weiter und ermöglicht gleichzeitig die Skalierbarkeit des Data Centers. Mit diesen führenden Funktionen können Sie SAN- und optische Transport-Technologien schnell auf möglichst effiziente und einfache Art und Weise implementieren und dabei zu minimalen Kosten möglichst große Belastbarkeit Ihrer Anwendungen erreichen.



Cisco Systems GmbH
Kurfürstendamm 22
D-10719 Berlin

Cisco Systems GmbH
Neuer Wall 77
D-20354 Hamburg

Cisco Systems GmbH
Hansaallee 249
D-40549 Düsseldorf

Cisco Systems GmbH
Ludwig-Erhard-Straße 3
D-65760 Eschborn

Cisco Systems GmbH
Wilhelmsplatz 11
(Herold Center)
D-70182 Stuttgart

Cisco Systems GmbH
Am Söldnermoos 17
D-85399 Hallbergmoos

Tel.: 00800-9999-0522

www.cisco.de

Für technische Beratung bezüglich der Cisco Produktwahl oder Fragen zu Ihrem Netzwerkdesign wenden Sie sich bitte an das Cisco Technical Helpdesk unter der Rufnummer 00800-9999-0522 oder schreiben Sie eine E-Mail an information@external.cisco.com

Copyright © 1992–2006, Cisco Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Aironet, Catalyst, Cisco, Cisco IOS, Cisco Systems, das Cisco Systems-Logo, Registrar und SMARTnet sind eingetragene Marken von Cisco Systems, Inc. und/oder ihren verbundenen Unternehmen in den USA und bestimmten anderen Ländern.

Alle anderen in diesem Dokument oder auf der Website erwähnten Marken sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer. Die Verwendung des Wortes „Partner“ impliziert keine Partnerschaftvereinbarung zwischen Cisco und einem anderen Unternehmen. (0208R)