

MDS zu MDS 802.1Q-Konfiguration mit FCIP

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Konfigurieren](#)

[Netzwerkdigramm](#)

[Konfigurationen](#)

[Überprüfen](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Hinweis zur systemeigenen VLAN-Nichtübereinstimmung](#)

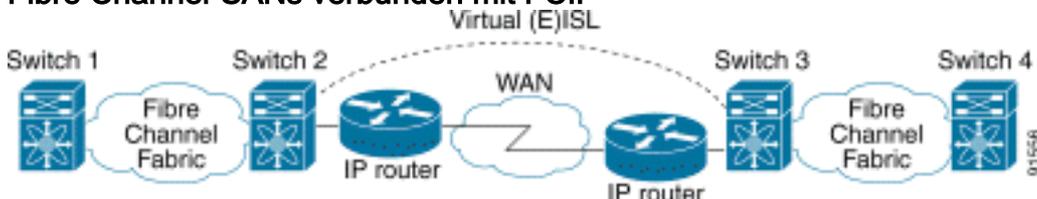
[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

Dieses Dokument enthält eine Beispielkonfiguration für Fibre Channel Over TCP/IP (FCIP) mit dem Multilayer Director Switch (MDS) von 802.1Q zu MDS.

FCIP beschreibt Mechanismen, die die Verbindung von Fibre Channel (FC) Storage Area Networks (SANs) mit IP-basierten Netzwerken ermöglichen, um ein einheitliches SAN in einer einzigen FC-Fabric zu bilden. FCIP nutzt IP-basierte Netzwerkservices, um die Verbindungen zwischen den SAN-Inseln über lokale Netzwerke, Metropolitan Area Networks oder Wide Area Networks bereitzustellen.

Fibre Channel-SANs verbunden mit FCIP



FCIP verwendet das Transmission Control Protocol (TCP) an Port 3225 als Transport auf Netzwerkebene.

Voraussetzungen

Anforderungen

Der IP-Backbone muss betriebsbereit sein und die erforderliche Bandbreite bereitstellen, um die über die FCIP-Verbindungen ausgeführten Anwendungen zu unterstützen. Dies kann eine Layer-2- (L2-) oder Layer-3-Topologie (L3) sein. Wenn es sich um eine L3-Topologie handelt, müssen die zwischengeschalteten Router oder Multilayer-Switches eingerichtet und konfiguriert werden, um den IP-Datenverkehr zwischen Quell- und Ziel-IP-Adressen der FCIP-Tunnel entsprechend weiterzuleiten. Wenn Quality of Service (QoS) oder Traffic Shaping auf einem Netzwerkgerät im Pfad zwischen den FCIP-Peers durchgesetzt wird, sollte der Netzwerkmanager, der die IP-Infrastruktur verwaltet, konsultiert werden, um die erforderlichen Details zu erhalten, bevor TCP-bezogene Parameter und Funktionen in den FCIP-Profilen des Multilayer Director Switch (MDS) konfiguriert werden. Die an die MDS angrenzenden Ethernet-Switches müssen 802.1Q-Trunking unterstützen und konfiguriert werden, wenn Subschnittstellen auf dem MDS IP Storage (IPS)-Dienstmodul konfiguriert werden.

Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf den folgenden Software- und Hardwareversionen:

- MDS 9509 mit IPS-Servicemodul (DS-X9308-SMIP) mit Ausführung der Version 1.2.(2a)
- MDS 9216 mit IPS-Servicemodul (DS-X9308-SMIP) mit Ausführung der Version 1.2.(2a)
- Catalyst 6509 mit Catalyst OS 7.4(3)
- Win2003-Server (HPQ Pro-Liant-P4) mit Emulex LP9K HBA
- IBM Storage Array (ESS-2105-F20)

Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie in den [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Hintergrundinformationen

Das FCIP umfasst folgende Spezifikationen:

ANSI T11

1. FC-SW-2 beschreibt den Betrieb und die Interaktion von FC-Switches einschließlich E_Port und Fabric-Betrieb.
2. FC-BB-2 ist eine Zuordnung, die sich auf die Erweiterung von FC-Switched-Netzwerken über einen TCP-Netzwerk-Backbone bezieht und Referenzmodelle definiert, die E_Port und B_Port unterstützen.

IETF IPS-Arbeitsgruppe

1. FC over TCP deckt die TCP/IP-Anforderungen für die Übertragung von FC-Frames über ein

IP-Netzwerk ab.

2. Die FC-Frame-Kapselung definiert das übliche Format für die Glasfaserverkapselung.

[IEEE 802-Standards](#)

IEEE 802-LANs aller Art können gemäß ISO/IEC 15802-3 mit MAC-Bridges verbunden werden. Dieser Standard definiert den Betrieb von VLAN Bridges, die die Definition, den Betrieb und die Administration von VLAN-Topologien in einer Bridge LAN-Infrastruktur ermöglichen.

Eine Verbindung zwischen zwei SAN-Switches oder Fabrics über FCIP wird als FCIP-Link bezeichnet und kann eine oder mehrere TCP-Verbindungen enthalten. Jedes Ende einer FCIP-Verbindung ist je nach Implementierung mit einem virtuellen E-Port (VE_port) oder einem B_port verknüpft. FC-BB und FC-BB-2 beschreiben die Unterschiede zwischen beiden Ansätzen. Das IP Services-Modul (DS-X9308-SMIP) unterstützt beide Modi, ist jedoch standardmäßig VE_Port. Dieser Modus wird ebenfalls empfohlen, wenn alle relevanten Peers DS-X9308-SMIP-Module sind. Die VE_Port-Funktionalität auf MDS-Plattformen unterstützt auch die TE-Port-Funktionalität, die es ermöglicht, Datenverkehr von mehreren virtuellen SANs (VSANs) über eine FCIP-Instanz zu Trunking zu verarbeiten. Die Gigabit Ethernet (GE)-Schnittstellen an Bord der Cisco X9308-SMIP-Module unterstützen 802.1Q, um die Bandbreite von 1 Gbit/s zwischen zwei oder mehr FCIP-Tunneln zu nutzen, wenn für jeden FCIP-Tunnel niedrige Bandbreitenanforderungen bestehen. Die gemeinsame Nutzung von Bandbreite mithilfe von dot1q stellt keine deterministische Bandbreite pro FCIP-Tunnel bereit, wenn die TCP-Parameter des FCIP-Profiles im Standardzustand verbleiben.

[Konfigurieren](#)

Auf den MDSs müssen Sie sich mit den IPS-Konfigurationsleitfäden für beide Plattformen vertraut machen. Die aktuelle Version der Handbücher finden Sie unter [Konfigurieren von IP-Speicher](#) auf Cisco.com. Auf der Seite des Ethernet-Switches müssen die Details der dot1q-Trunking-Konfiguration bekannt sein. In diesem Beispiel wird ein Catalyst mit Hybrid CatOS bereitgestellt. Für andere Cisco Switches oder Switches anderer Anbieter kann eine andere Konfiguration gelten.

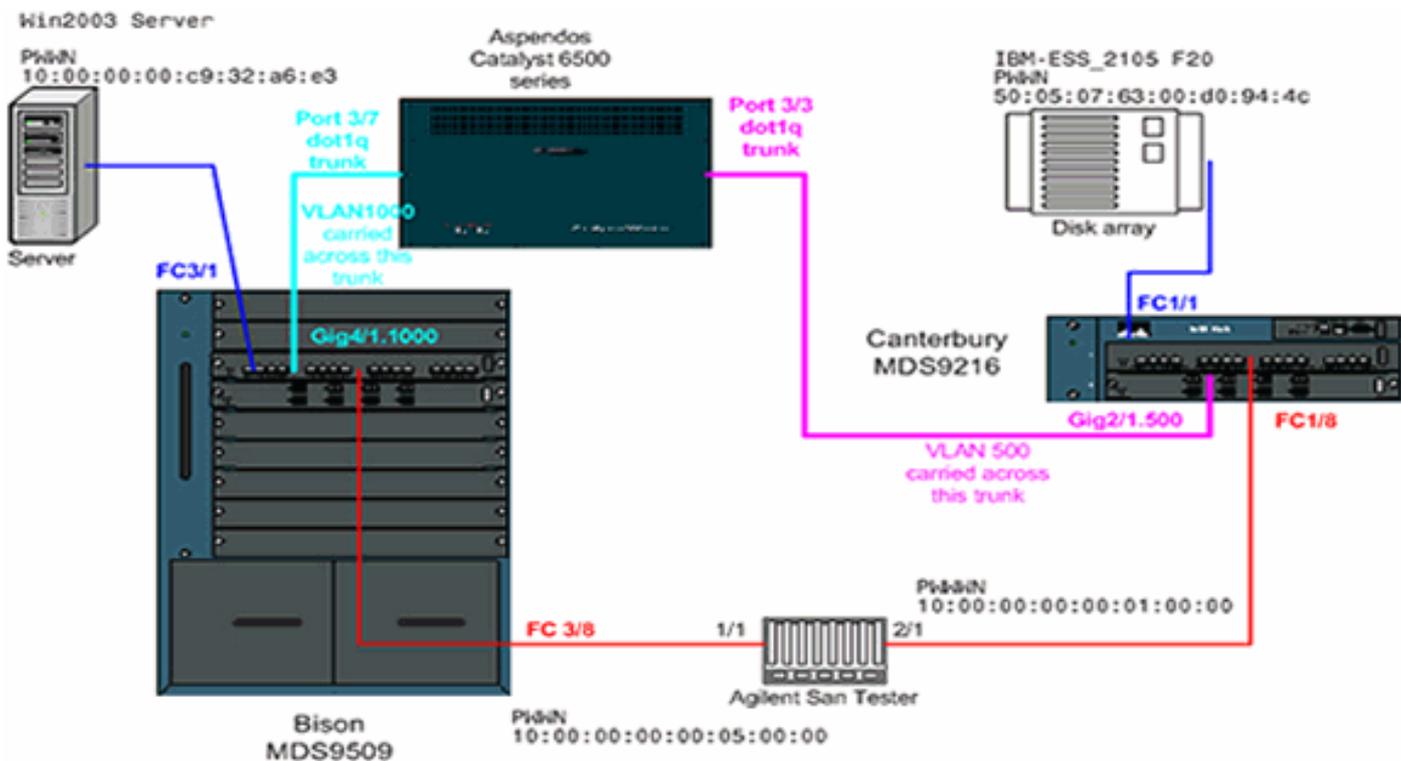
Informationen zum Ausführen des Hybrid-Modus für die Catalyst Serie 6000 finden Sie unter [Konfigurieren von Ethernet-VLAN-Trunks](#). Informationen zum nativen IOS finden Sie unter [Konfigurieren von VLANs](#). Informationen zu Catalyst XL-Switches mit nativem IOS finden Sie unter [Konfigurieren von VLANs](#).

Hinweis: Um weitere Informationen zu den in diesem Dokument verwendeten Befehlen zu erhalten, verwenden Sie das [Command Lookup Tool](#) ([nur registrierte](#) Kunden).

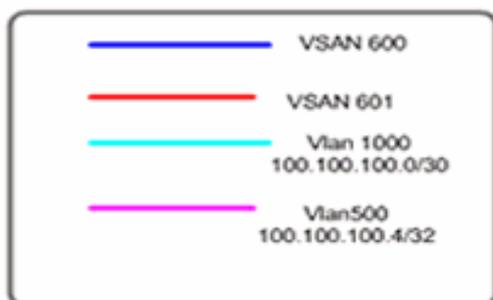
[Netzwerkdiagramm](#)

In diesem Dokument wird die im Diagramm unten dargestellte Netzwerkeinrichtung verwendet.

Topologie 2



Topology 2 - FCIP tunnel across dot1q subinterface



Topologie 2 zeigt einen FCIP-Tunnel, der über einen 802.1Q-Trunk auf beiden Seiten der IP-Cloud ausgeführt wird. Die IP-Cloud wird zu einem Multilayer-Switch (Catalyst 6500) zusammengefasst, der den Datenverkehr von VLAN 1000 zu VLAN 500 und von VLAN 500 zu VLAN 1000 weiterleitet. VLAN 1000 entspricht dem IP-Subnetz 100.100.100.0/30, und VLAN 500 ist dem IP-Subnetz 100.100.100.4/30 zugeordnet. Die Zuordnung und der Abruf von dot1q-Frames durch den MDS wird im Konfigurationsabschnitt unten deutlich. Aus Gründen der Einfachheit wird auf beiden MDS nur ein FCIP-Tunnel über eine physische Schnittstelle definiert. Tatsächlich würde man das dot1q-Trunking nur verwenden, um die Bandbreite einer Gigabit-Schnittstelle zwischen mehreren FCIP-Tunneln zu teilen.

Konfigurationen

- [MDS 9509 \(Bison\) mit IPS-8-Modul](#)
- [MDS 9216 \(Canterbury\) mit IPS-8-Modul](#)
- [Catalyst 6000 \(Aspendos\) mit IPS-8-Modul](#)

MDS 9509 (Bison) mit IPS-8-Modul
<pre>bison# sh ver</pre>
Cisco Storage Area Networking Operating System (SAN-OS)

Software
TAC support: <http://www.cisco.com/tac>
Copyright (c) 2002-2003 by Cisco Systems, Inc. All rights reserved.
The copyright for certain works contained herein are owned by Andiamo Systems, Inc. and/or other third parties and are used and distributed under license.

Software
BIOS: version 1.0.8
loader: version 1.2(2)
kickstart: version 1.2(2a)
system: version 1.2(2a)

BIOS compile time: 08/07/03
kickstart image file is: bootflash:/k122a
kickstart compile time: 9/23/2003 11:00:00
system image file is: bootflash:/s122a
system compile time: 10/8/2003 18:00:00

Hardware
RAM 1024584 kB

bootflash: 500736 blocks (block size 512b)
slot0: 0 blocks (block size 512b)

bison uptime is 1 days 15 hours 45 minute(s) 44 second(s)

Last reset
Reason: Unknown
System version: 1.2(2a)
Service:

bison# **sh run**

Building Configuration ...
fcip profile 1
ip address 100.100.100.1
!--- FCIP profile 1 is bound to the local relevant IPS interface. !--- In this example, it is the IP address of interface Gig4/1. vsan database vsan 200 name test vsan 600 vsan 601 fcdomain priority 1 vsan 1 fcdomain domain 1 preferred vsan 1 fcdomain domain 1 preferred vsan 600 fcdomain domain 1 preferred vsan 601 interface fcip1 no shutdown switchport trunk allowed vsan 600-601 use-profile 1 peer-info ipaddr 100.100.100.6