



Verkabeln Sie eine Stretch-MetroCluster-Konfiguration mit zwei SAS-Attached ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap-metrocluster/install-stretch/task_configure_the_mcc_hardware_components_2_node_stretch_sas.html on February 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

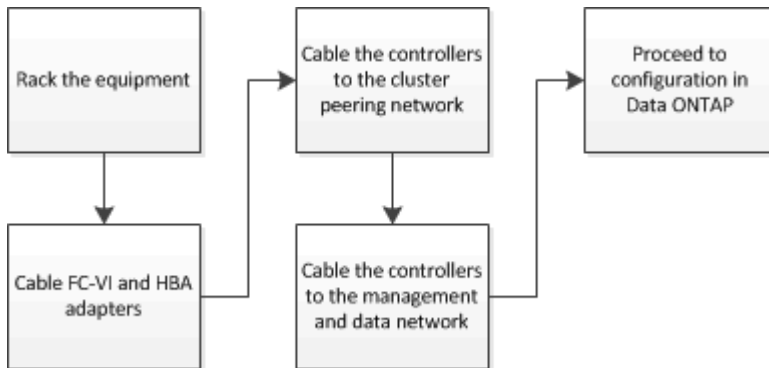
Inhalt

Verkabeln Sie eine Stretch-MetroCluster-Konfiguration mit zwei SAS-Attached	1
Verkabelung einer Stretch MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes über SAS	1
Teile einer Stretch MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes über SAS	1
Erforderliche MetroCluster Hardwarekomponenten und Benennungsrichtlinien für Stretch-Konfigurationen mit zwei Nodes über SAS	2
Unterstützte Software und Hardware	2
Hardwareredundanz in der MetroCluster Konfiguration	2
ONTAP Cluster mit zwei Single-Node-Clustern	2
Zwei Storage Controller-Module	2
Mindestens vier SAS-Platten-Shelves (empfohlen)	3
MetroCluster-Komponenten für Stretch-Konfigurationen mit zwei Nodes installieren und verkabeln	3
Installation und Verkabelung von MetroCluster Komponenten für Stretch-Konfigurationen mit zwei Nodes über SAS	3
Die Hardwarekomponenten in den Rack führen	4
Verkabelung der Controller untereinander und den Storage Shelves	4
Verkabeln der Cluster-Peering-Verbindungen	5
Verkabelung der Management- und Datenverbindungen	6

Verkabeln Sie eine Stretch-MetroCluster-Konfiguration mit zwei SAS-Attached

Verkabelung einer Stretch MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes über SAS

Die MetroCluster Komponenten müssen an beiden geografischen Standorten physisch installiert, verkabelt und konfiguriert sein.



Teile einer Stretch MetroCluster Konfiguration mit zwei Nodes über SAS

Die MetroCluster SAS-Attached-Konfiguration mit zwei Nodes erfordert mehrere Teile. Dazu gehören zwei Single-Node-Cluster, in denen die Storage-Controller über SAS-Kabel direkt mit dem Storage verbunden sind.

Die MetroCluster Konfiguration umfasst die folgenden wichtigen Hardware-Elemente:

- Storage Controller

Die Storage-Controller sind über SAS-Kabel direkt mit dem Storage verbunden.

Jeder Storage Controller ist als DR-Partner für einen Storage Controller am Standort des Partners konfiguriert.

- Kupfer-SAS-Kabel können für kürzere Entfernungen verwendet werden.
- Optische SAS-Kabel können über größere Entfernungen verwendet werden.

["NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool"](#)

Im IMT können Sie im Feld Storage-Lösung die Auswahl Ihrer MetroCluster Lösung verwenden. Sie verwenden den **Komponenten-Explorer**, um die Komponenten und die ONTAP-Version auszuwählen, um Ihre Suche zu verfeinern. Klicken Sie auf **Ergebnisse anzeigen**, um die Liste der unterstützten Konfigurationen anzuzeigen, die den Kriterien entsprechen.

- Cluster-Peering-Netzwerk

Das Cluster-Peering-Netzwerk bietet Konnektivität zur Spiegelung der SVM-Konfiguration (Storage Virtual

Machine). Die Konfiguration aller SVMs auf einem Cluster wird dem Partner-Cluster gespiegelt.

Erforderliche MetroCluster Hardwarekomponenten und Benennungsrichtlinien für Stretch-Konfigurationen mit zwei Nodes über SAS

Die MetroCluster-Konfiguration erfordert eine Vielzahl von Hardwarekomponenten. Für Einfachheit und Klarheit werden in der gesamten MetroCluster-Dokumentation Standardnamen für Komponenten verwendet. Ein Standort wird als Standort A bezeichnet, der andere Standort wird als Standort B bezeichnet

Unterstützte Software und Hardware

Hardware und Software müssen für die MetroCluster FC-Konfiguration unterstützt werden.

["NetApp Hardware Universe"](#)

Beim Einsatz von AFF Systemen müssen alle Controller-Module in der MetroCluster Konfiguration als AFF Systeme konfiguriert sein.

Hardwareredundanz in der MetroCluster Konfiguration

Aufgrund der Hardware-Redundanz in der MetroCluster Konfiguration gibt es an jedem Standort zwei jeder Komponenten. Den Standorten werden die Buchstaben A und B willkürlich zugeordnet und den einzelnen Komponenten werden die Zahlen 1 und 2 willkürlich zugeordnet.

ONTAP Cluster mit zwei Single-Node-Clustern

Für die Stretch-MetroCluster Konfiguration über SAS ist zwei Single-Node-ONTAP Cluster erforderlich.

Die Benennung muss innerhalb der MetroCluster Konfiguration eindeutig sein.

Beispielnamen:

- Standort A: Cluster_A
- Standort B: Cluster_B

Zwei Storage Controller-Module

Die SAS-Attached Stretch MetroCluster Konfiguration erfordert zwei Storage Controller-Module.

- Die Benennung muss innerhalb der MetroCluster Konfiguration eindeutig sein.
- Alle Controller-Module in der MetroCluster Konfiguration müssen dieselbe Version von ONTAP ausführen.
- Alle Controller-Module in einer DR-Gruppe müssen aus dem gleichen Modell sein.
- Alle Controller-Module in einer DR-Gruppe müssen dieselbe FC-VI-Konfiguration verwenden.

Einige Controller Module unterstützen zwei Optionen für FC-VI-Konnektivität:

- Integrierte FC-VI-Ports

- Eine FC-VI-Karte in Steckplatz 1

Ein Mix aus einem Controller-Modul mit integrierten FC-VI-Ports und einem anderen Controller-Modul mit einer zusätzlichen FC-VI-Karte wird nicht unterstützt. Wenn beispielsweise ein Node integrierte FC-VI-Konfiguration verwendet, müssen alle anderen Nodes in der DR-Gruppe auch integrierte FC-VI-Konfigurationen verwenden.

Beispielnamen:

- Standort A: Controller_A_1
- Standort B: Controller_B_1

Mindestens vier SAS-Platten-Shelves (empfohlen)

Bei der SAS-Attached Stretch MetroCluster Konfiguration sind mindestens zwei SAS-Festplatten-Shelves erforderlich. Wir empfehlen vier SAS-Platten-Shelves.

Es werden zwei Shelves an jedem Standort empfohlen, damit die Festplatteneigentümer pro Shelf sind. Es wird mindestens ein Shelf an jedem Standort unterstützt.

Beispielnamen:

- Standort A:
 - Shelf_A_1_1
 - Shelf_A_1_2
- Standort B:
 - Shelf_B_1_1
 - Shelf_B_1_2

MetroCluster-Komponenten für Stretch-Konfigurationen mit zwei Nodes installieren und verkabeln

Installation und Verkabelung von MetroCluster Komponenten für Stretch-Konfigurationen mit zwei Nodes über SAS

Die Storage-Controller müssen mit den Storage-Medien und miteinander verbunden werden. Die Storage-Controller müssen außerdem mit dem Daten- und Management-Netzwerk verbunden sein.

Bevor Sie mit einem Verfahren in diesem Dokument beginnen

Vor Abschluss dieser Aufgabe müssen die folgenden Gesamtanforderungen erfüllt werden:

- Vor der Installation müssen Sie sich zunächst mit Überlegungen und Best Practices zur Installation und Verkabelung von Platten-Shelves für Ihr Festplatten-Shelf-Modell vertraut machen.
- Alle MetroCluster Komponenten müssen unterstützt werden.

["NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool"](#)

Im IMT können Sie im Feld Storage-Lösung die Auswahl Ihrer MetroCluster Lösung verwenden. Verwenden Sie den * Component Explorer*, um die Komponenten und die ONTAP-Version auszuwählen, um Ihre Suche zu verfeinern. Klicken Sie auf **Ergebnisse anzeigen**, um die Liste der unterstützten Konfigurationen anzuzeigen, die den Kriterien entsprechen.

Über diese Aufgabe

- Die Begriffe Node und Controller werden synonym verwendet.

Die Hardwarekomponenten in den Rack führen

Wenn Sie noch nicht die bereits in den Schränken installierten Geräte erhalten haben, müssen Sie die Komponenten in einem Rack unterbringen.

Dieser Task muss auf beiden MetroCluster-Sites ausgeführt werden.

Schritte

1. Planen Sie die Positionierung der MetroCluster Komponenten.

Die erforderliche Rack-Fläche hängt vom Plattformmodell der Storage Controller, den Switch-Typen und der Anzahl von Festplatten-Shelf-Stacks in Ihrer Konfiguration ab.

2. Durch die Verwendung von Standardpraktiken in der Werkstatt für die Arbeit mit elektrischen Geräten stellen Sie sicher, dass Sie ordnungsgemäß geerdet sind.
3. Die Storage Controller im Rack oder Schrank einbauen.

["Dokumentation zu ONTAP Hardwaresystemen"](#)

4. Installieren Sie die Festplatten-Shelfs, schalten Sie die Festplatten-Shelfs in den einzelnen Stacks ein, und legen Sie die Shelf-IDs fest.

Informationen über das Verketteten von Platten-Shelfs und das Festlegen von Shelf-IDs finden Sie im entsprechenden Leitfaden für Ihr Festplatten-Shelf-Modell.



Shelf-IDs müssen für jedes SAS-Festplatten-Shelf innerhalb jeder MetroCluster DR-Gruppe (einschließlich beider Standorte) eindeutig sein. Wenn Sie Shelf-IDs manuell einstellen, müssen Sie das Festplatten-Shelf aus- und wieder einschalten.

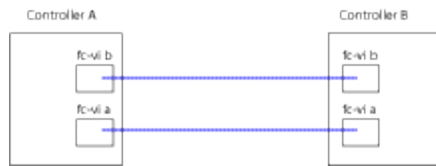
Verkabelung der Controller untereinander und den Storage Shelves

Die FC-VI-Controller-Adapter müssen direkt miteinander verbunden sein. Die Controller-SAS-Ports müssen sowohl mit den Remote- als auch mit den lokalen Storage-Stacks verbunden werden.

Dieser Vorgang muss an beiden MetroCluster-Standorten durchgeführt werden.

Schritte

1. FC-VI-Ports verkabeln.

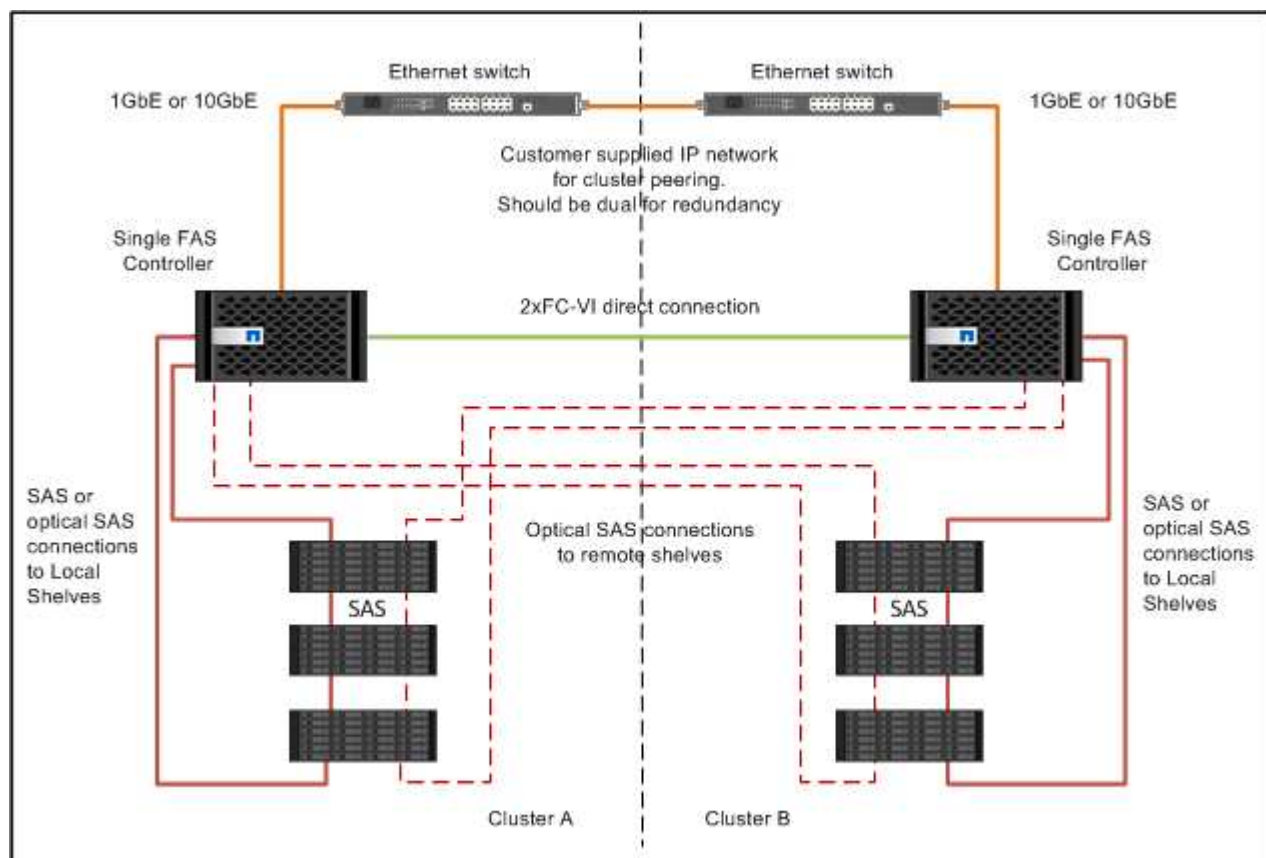


Die obige Abbildung ist ein typischer repräsentativer Kabelanschluss. Die spezifischen FC-VI-Ports variieren je nach Controller-Modul.

- Die Controller-Module FAS8200 und AFF A300 können mit einer der zwei Optionen für FC-VI-Konnektivität bestellt werden:
 - Die Onboard-Ports 0e und 0f sind im FC-VI-Modus konfiguriert.
 - Die Ports 1a und 1b auf einer FC-VI-Karte werden in Steckplatz 1 gespeichert.
- Die Controller-Module des AFF A700 und der FAS9000 Storage-Systeme verwenden jeweils vier FC-VI-Ports.
- Die Controller-Module des AFF A400 und FAS8300 verwenden FC-VI-Ports 2a und 2b.

2. Verkabeln Sie die SAS-Ports.

Die folgende Abbildung zeigt die Verbindungen. Ihre Port-Verwendung kann sich abhängig von den verfügbaren SAS- und FC-VI-Ports auf dem Controller-Modul unterscheiden.



Verkabeln der Cluster-Peering-Verbindungen

Sie müssen die für Cluster-Peering verwendeten Controller-Modul-Ports verkabeln, damit sie Verbindungen zum Cluster an ihrem Partnerstandort haben.

Diese Aufgabe muss für jedes Controller-Modul der MetroCluster-Konfiguration ausgeführt werden.

Mindestens zwei Ports auf jedem Controller-Modul sollten für Cluster-Peering verwendet werden.

Die empfohlene minimale Bandbreite für die Ports und Netzwerkkonnektivität ist 1 GbE.

Schritte

1. Identifizieren und verkabeln Sie mindestens zwei Ports für Cluster-Peering und vergewissern Sie sich, dass sie über eine Netzwerkverbindung mit dem Partner-Cluster verfügen.

Cluster-Peering kann auf dedizierten Ports oder auf Daten-Ports durchgeführt werden. Durch den Einsatz von dedizierten Ports wird ein höherer Durchsatz für den Cluster Peering-Datenverkehr erzielt.

["Express-Konfiguration für Cluster und SVM-Peering"](#)

Verkabelung der Management- und Datenverbindungen

Sie müssen die Management- und Daten-Ports in jedem Storage Controller mit den Standortnetzwerken verkabeln.

Diese Aufgabe muss für jeden neuen Controller an beiden MetroCluster Standorten wiederholt werden.

Sie können den Controller und die Cluster Switch Management-Ports mit den vorhandenen Switches im Netzwerk verbinden. Zusätzlich können Sie den Controller mit neuen dedizierten Netzwerk-Switches wie den NetApp CN1601 Cluster-Management-Switches verbinden.

Schritte

1. Verkabeln Sie die Management- und Daten-Ports des Controllers mit den Management- und Datennetzwerken am lokalen Standort.

["Dokumentation zu ONTAP Hardwaresystemen"](#)

Copyright-Informationen

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGliche EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.