



Konfigurieren Sie die MetroCluster Software in ONTAP

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 13, 2026

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

Inhalt

Konfigurieren Sie die MetroCluster Software in ONTAP	1
Konfigurieren Sie die MetroCluster-Software mithilfe der CLI	1
Einrichten der ONTAP Knoten und -Cluster in der MetroCluster -IP-Konfiguration	1
Sammeln Sie die erforderlichen Informationen für Ihre MetroCluster -IP-Konfiguration	1
Vergleichen Sie ONTAP Standardcluster- und MetroCluster -Konfigurationen	2
Überprüfen Sie den HA-Konfigurationsstatus Ihrer Controller- und Chassis-Komponenten in einer MetroCluster -IP-Konfiguration.	2
Stellen Sie die Systemstandards auf einem Controllermodul wieder her, bevor Sie eine MetroCluster IP-Konfiguration einrichten.	4
Manuelles Zuweisen von Laufwerken zu Pool 0 in einer MetroCluster -IP-Konfiguration	6
Einrichten von ONTAP -Knoten in einer MetroCluster -IP-Konfiguration	10
Konfigurieren Sie ONTAP -Cluster in einer MetroCluster -IP-Konfiguration	16
Konfigurieren Sie die End-to-End-Verschlüsselung in einer MetroCluster IP-Konfiguration	62
Einrichten von MetroCluster Tiebreaker oder ONTAP Mediator für eine MetroCluster -IP-Konfiguration .	67
Sichern Sie Cluster-Konfigurationsdateien in einer MetroCluster -IP-Konfiguration	68
Konfigurieren Sie die MetroCluster Software mit System Manager	68
Richten Sie eine MetroCluster IP-Site mit ONTAP System Manager ein	68
Richten Sie MetroCluster IP-Peering mit ONTAP System Manager ein	70
Konfigurieren Sie eine MetroCluster IP-Site mit ONTAP System Manager	71

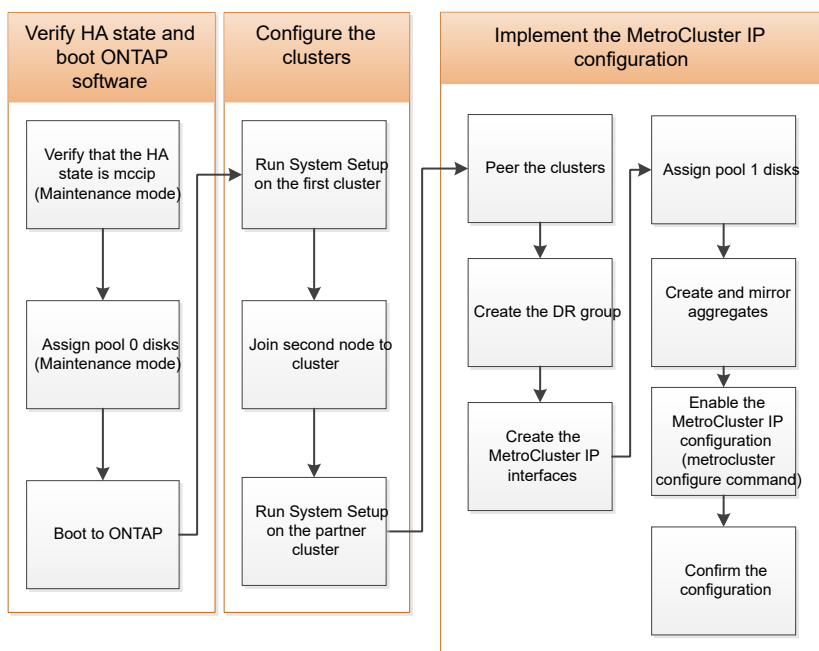
Konfigurieren Sie die MetroCluster Software in ONTAP

Konfigurieren Sie die MetroCluster-Software mithilfe der CLI

Einrichten der ONTAP Knoten und -Cluster in der MetroCluster -IP-Konfiguration

Sie müssen jeden Node in der MetroCluster Konfiguration in ONTAP einrichten, einschließlich der Node-Konfiguration und der Konfiguration der Nodes an zwei Standorten. Sie müssen auch die MetroCluster Beziehung zwischen beiden Standorten implementieren.

Wenn ein Controller-Modul während der Konfiguration ausfällt, lesen Sie ["Ausfallszenarien für Controller-Module während der MetroCluster-Installation"](#).



Konfigurieren Sie MetroCluster IP-Konfigurationen mit acht Knoten

Eine MetroCluster Konfiguration mit acht Nodes besteht aus zwei DR-Gruppen. Um die erste DR-Gruppe zu konfigurieren, führen Sie die Aufgaben in diesem Abschnitt aus. Nachdem Sie die erste DR-Gruppe konfiguriert haben, können Sie die folgenden Schritte ausführen: ["Erweitern Sie eine MetroCluster IP-Konfiguration mit vier Knoten auf eine Konfiguration mit acht Knoten"](#).

Sammeln Sie die erforderlichen Informationen für Ihre MetroCluster -IP-Konfiguration

Sie müssen die erforderlichen IP-Adressen für die Controller-Module erfassen, bevor Sie mit dem Konfigurationsprozess beginnen.

Über diese Links können Sie CSV-Dateien herunterladen und die Tabellen mit Ihren standortspezifischen Informationen ausfüllen.

["MetroCluster IP-Setup-Arbeitsblatt, Site_A"](#)

["MetroCluster IP-Setup-Arbeitsblatt, Site_B"](#)

Vergleichen Sie ONTAP Standardcluster- und MetroCluster -Konfigurationen

Die Konfiguration der Nodes in jedem Cluster in einer MetroCluster-Konfiguration ist ähnlich wie bei den Nodes in einem Standard-Cluster.

Die MetroCluster-Konfiguration basiert auf zwei Standard-Clustern. Physisch muss die Konfiguration symmetrisch sein, wobei jeder Node über dieselbe Hardware-Konfiguration verfügt. Außerdem müssen alle MetroCluster Komponenten verkabelt und konfiguriert werden. Die grundlegende Softwarekonfiguration für Nodes in einer MetroCluster-Konfiguration ist jedoch dieselbe wie für Nodes in einem Standard-Cluster.

Konfigurationsschritt	Standardmäßige Cluster-Konfiguration	MetroCluster-Konfiguration
Konfiguration von Management-, Cluster- und Daten-LIFs auf jedem Node	Gleiches gilt für beide Cluster-Typen	
Konfigurieren Sie das Root-Aggregat.	Gleiches gilt für beide Cluster-Typen	
Richten Sie das Cluster auf einem Node im Cluster ein.	Gleiches gilt für beide Cluster-Typen	
Fügen Sie den anderen Node zum Cluster hinzu.	Gleiches gilt für beide Cluster-Typen	
Erstellen Sie ein gespiegeltes Root-Aggregat.	Optional	Erforderlich
Peer-to-Peer-Cluster	Optional	Erforderlich
Aktivieren der MetroCluster-Konfiguration	Nicht zutreffend	Erforderlich

Überprüfen Sie den HA-Konfigurationsstatus Ihrer Controller- und Chassis-Komponenten in einer MetroCluster -IP-Konfiguration

In einer MetroCluster IP-Konfiguration müssen Sie überprüfen, ob der ha-Konfigurationsstatus der Controller- und Chassis-Komponenten auf „mccip“ eingestellt ist, damit sie ordnungsgemäß booten. Obwohl dieser Wert auf werkseitig empfangene Systeme vorkonfiguriert sein sollte, sollten Sie die Einstellung dennoch überprüfen, bevor Sie fortfahren.

Wenn der HA-Status des Controller-Moduls und des Chassis falsch ist, können Sie die MetroCluster nicht konfigurieren, ohne den Node neu zu initialisieren. Sie müssen die Einstellung mit diesem Verfahren korrigieren und dann das System mit einem der folgenden Verfahren initialisieren:



- Führen Sie in einer MetroCluster IP-Konfiguration die Schritte in ["Systemstandardwerte auf einem Controller-Modul wiederherstellen"](#) aus.
- Führen Sie in einer MetroCluster FC-Konfiguration die Schritte in ["Stellen Sie die Systemstandardeinstellungen wieder her und konfigurieren Sie den HBA-Typ auf einem Controller-Modul"](#) aus.

Bevor Sie beginnen

Vergewissern Sie sich, dass sich das System im Wartungsmodus befindet.

Schritte

1. Zeigen Sie im Wartungsmodus den HA-Status des Controller-Moduls und des Chassis an:

```
ha-config show
```

Der richtige HA-Status hängt von Ihrer MetroCluster-Konfiguration ab.

MetroCluster-Konfigurationstyp	HA-Status für alle Komponenten...
MetroCluster FC-Konfiguration mit acht oder vier Nodes	mcc
MetroCluster FC-Konfiguration mit zwei Nodes	mcc-2n
MetroCluster IP-Konfiguration mit acht oder vier Nodes	Mccip

2. Wenn der angezeigte Systemstatus des Controllers nicht korrekt ist, legen Sie den korrekten HA-Status für Ihre Konfiguration auf dem Controller-Modul fest:

MetroCluster-Konfigurationstyp	Befehl
MetroCluster FC-Konfiguration mit acht oder vier Nodes	ha-config modify controller mcc
MetroCluster FC-Konfiguration mit zwei Nodes	ha-config modify controller mcc-2n
MetroCluster IP-Konfiguration mit acht oder vier Nodes	ha-config modify controller mccip

3. Wenn der angezeigte Systemstatus des Chassis nicht korrekt ist, legen Sie den korrekten HA-Status für Ihre Konfiguration auf dem Chassis fest:

MetroCluster-Konfigurationstyp	Befehl
--------------------------------	--------

MetroCluster FC-Konfiguration mit acht oder vier Nodes	<code>ha-config modify chassis mcc</code>
MetroCluster FC-Konfiguration mit zwei Nodes	<code>ha-config modify chassis mcc-2n</code>
MetroCluster IP-Konfiguration mit acht oder vier Nodes	<code>ha-config modify chassis mccip</code>

4. Booten des Node zu ONTAP:

`boot_ontap`

5. Wiederholen Sie dieses gesamte Verfahren, um den HA-Status auf jedem Node in der MetroCluster-Konfiguration zu überprüfen.

Stellen Sie die Systemstandards auf einem Controllermodul wieder her, bevor Sie eine MetroCluster IP-Konfiguration einrichten

Setzen Sie die Standardeinstellungen der Controller-Module zurück und stellen Sie sie wieder her.

1. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung Umgebungsvariablen auf ihre Standardeinstellung zurück: `set-defaults`

2. Starten Sie den Knoten im Startmenü: `boot_ontap menu`

Warten Sie, bis das Startmenü angezeigt wird, nachdem Sie diesen Befehl ausgeführt haben.

3. Löschen Sie die Node-Konfiguration:

- Wenn Sie Systeme verwenden, die für ADP konfiguriert sind, wählen Sie Option 9a Über das Startmenü und antworten `no` Wenn Sie dazu aufgefordert werden.



Dieser Prozess ist störend.

Auf dem folgenden Bildschirm wird die Eingabeaufforderung des Startmenüs angezeigt:

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning.
- (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
- (11) Configure node for external key management.

Selection (1-11)? 9a

...

WARNING: AGGREGATES WILL BE DESTROYED #####
This is a disruptive operation that applies to all the disks
that are attached and visible to this node.

Before proceeding further, make sure that:

The aggregates visible from this node do not contain
data that needs to be preserved.

This option (9a) has been executed or will be executed
on the HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable), prior to reinitializing any system in the
HA-pair or MetroCluster configuration.

The HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable) is currently waiting at the boot menu.

Do you want to abort this operation (yes/no)? no

- Wenn Ihr System nicht für ADP konfiguriert ist, geben Sie ein `wipeconfig` Drücken Sie an der Eingabeaufforderung des Startmenüs die Eingabetaste.

Auf dem folgenden Bildschirm wird die Eingabeaufforderung des Startmenüs angezeigt:

Please choose one of the following:

- (1) Normal Boot.
- (2) Boot without /etc/rc.
- (3) Change password.
- (4) Clean configuration and initialize all disks.
- (5) Maintenance mode boot.
- (6) Update flash from backup config.
- (7) Install new software first.
- (8) Reboot node.
- (9) Configure Advanced Drive Partitioning.

Selection (1-9)? wipeconfig

This option deletes critical system configuration, including cluster membership.

Warning: do not run this option on a HA node that has been taken over.

Are you sure you want to continue?: yes

Rebooting to finish wipeconfig request.

Manuelles Zuweisen von Laufwerken zu Pool 0 in einer MetroCluster -IP-Konfiguration

Wenn Sie die werkseitig konfigurierten Systeme nicht empfangen haben, müssen Sie die Pool-0-Laufwerke möglicherweise manuell zuweisen. Je nach Plattformmodell und ob das System ADP nutzt, müssen Sie für jeden Knoten der MetroCluster-IP-Konfiguration Laufwerke manuell dem Pool 0 zuweisen. Das von Ihnen verwendete Verfahren hängt von der Version von ONTAP ab.

Manuelles Zuweisen von Laufwerken für Pool 0 (ONTAP 9.4 und höher)

Wenn das System werkseitig nicht konfiguriert wurde und die Anforderungen für die automatische Laufwerkszuweisung nicht erfüllt, müssen Sie die Pool-0-Laufwerke manuell zuweisen.

Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt für Konfigurationen mit ONTAP 9.4 oder höher.

Um festzustellen, ob Ihr System eine manuelle Festplattenzuweisung benötigt, sollten Sie prüfen ["Überlegungen zur automatischen Laufwerkszuweisung und zu ADP-Systemen in ONTAP 9.4 und höher"](#).

Sie führen diese Schritte im Wartungsmodus aus. Der Vorgang muss an jedem Knoten der Konfiguration durchgeführt werden.

Die Beispiele in diesem Abschnitt basieren auf folgenden Annahmen:

- Node_A_1 und Node_A_2 eigene Laufwerke auf:
 - Standort_A-Shelf_1 (lokal)
 - Standort_B-Shelf_2 (Remote)

- Eigene Laufwerke Node_B_1 und Node_B_2 auf:
 - Standort_B-Shelf_1 (lokal)
 - Standort_A-Shelf_2 (Remote)

Schritte

1. Anzeigen des Startmenüs:

```
boot_ontap menu
```

2. Wählen Sie Option 9a, und antworten `no` Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Auf dem folgenden Bildschirm wird die Eingabeaufforderung des Startmenüs angezeigt:

```
Please choose one of the following:
```

```
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 9a
```

```
...
```

```
##### WARNING: AGGREGATES WILL BE DESTROYED #####
This is a disruptive operation that applies to all the disks
that are attached and visible to this node.
```

```
Before proceeding further, make sure that:
```

```
The aggregates visible from this node do not contain
data that needs to be preserved.
This option (9a) has been executed or will be executed
on the HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable), prior to reinitializing any system in the
HA-pair or MetroCluster configuration.
The HA partner node (and DR/DR-AUX partner nodes if
applicable) is currently waiting at the boot menu.
Do you want to abort this operation (yes/no)? no
```

3. Wenn der Knoten neu gestartet wird, drücken Sie bei Aufforderung Strg-C, um das Startmenü anzuzeigen, und wählen Sie dann die Option für **Wartungsmodus Boot** aus.
4. Weisen Sie im Wartungsmodus den lokalen Aggregaten auf dem Node manuell Laufwerke zu:

```
disk assign disk-id -p 0 -s local-node-sysid
```

Die Laufwerke sollten symmetrisch zugeordnet werden, sodass jeder Knoten eine gleiche Anzahl von Laufwerken hat. Nachfolgend finden Sie eine Konfiguration mit zwei Storage-Shelfs an jedem Standort.

- a. Bei der Konfiguration von Node_A_1 weisen Sie Laufwerke von Steckplatz 0 bis 11 manuell dem Pool0 des Node A1 von Site_A-Shelf_1 zu.
 - b. Bei der Konfiguration von Node_A_2 weisen Sie die Laufwerke von Steckplatz 12 bis 23 manuell dem Pool0 des Node A2 von Site_A-Shelf_1 zu.
 - c. Beim Konfigurieren von Node_B_1 weisen Sie Laufwerke von Steckplatz 0 bis 11 manuell dem Pool0 des Node B1 von Site_B-Shelf_1 zu.
 - d. Beim Konfigurieren von Node_B_2 weisen Sie Laufwerke manuell zwischen Steckplatz 12 und 23 dem Pool0 des Node B2 von Site_B-Shelf_1 zu.
5. Beenden des Wartungsmodus:

```
halt
```

6. Anzeigen des Startmenüs:

```
boot_ontap menu
```

7. Wiederholen Sie diese Schritte auf den anderen Knoten der MetroCluster IP-Konfiguration.
8. Wählen Sie Option **4** aus dem Startmenü auf beiden Knoten und lassen Sie das System booten.
9. Fahren Sie mit fort "[Einrichtung von ONTAP](#)".

Manuelles Zuweisen von Laufwerken für Pool 0 (ONTAP 9.3)

Wenn für jeden Node mindestens zwei Festplatten-Shelfs vorhanden sind, können Sie die automatische Zuweisung von ONTAP nutzen, um die lokalen (Pool 0) Festplatten automatisch zuzuweisen.

Über diese Aufgabe

Im Wartungsmodus des Node müssen Sie zunächst eine einzelne Festplatte in den entsprechenden Shelfs Pool 0 zuweisen. ONTAP weist dann automatisch den Rest der Festplatten im Shelf demselben Pool zu. Diese Aufgabe ist nicht erforderlich für Systeme, die vom Werk empfangen werden, die über Pool 0 verfügen, um das vorkonfigurierte Root-Aggregat zu enthalten.

Dieses Verfahren gilt für Konfigurationen mit ONTAP 9.3.

Dieser Vorgang ist nicht erforderlich, wenn Sie Ihre MetroCluster-Konfiguration vom Werk erhalten haben. Die Nodes aus dem Werk werden mit Pool 0-Festplatten und Root-Aggregaten konfiguriert.

Dieses Verfahren kann nur angewandt werden, wenn mindestens zwei Festplatten-Shelfs für jeden Node vorhanden sind, sodass die automatische Zuweisung von Festplatten auf Shelf-Ebene möglich ist. Wenn Sie die automatische Zuweisung auf Shelf-Ebene nicht verwenden können, müssen Sie die lokalen Festplatten manuell zuweisen, damit jeder Node über einen lokalen Festplatten-Pool (Pool 0) verfügt.

Diese Schritte müssen im Wartungsmodus ausgeführt werden.

Beispiele in diesem Abschnitt setzen die folgenden Platten-Shelves voraus:

- Node_A_1 besitzt Festplatten auf:
 - Standort_A-Shelf_1 (lokal)
 - Standort_B-Shelf_2 (Remote)
- Node_A_2 ist verbunden mit:
 - Standort_A-Shelf_3 (lokal)
 - Standort_B-Shelf_4 (Remote)
- Node_B_1 ist verbunden mit:
 - Standort_B-Shelf_1 (lokal)
 - Standort_A-Shelf_2 (Remote)
- Node_B_2 ist verbunden mit:
 - Standort_B-Shelf_3 (lokal)
 - Standort_A-Shelf_4 (Remote)

Schritte

1. Weisen Sie auf jedem Knoten manuell eine einzelne Festplatte für das Root-Aggregat zu:

```
disk assign disk-id -p 0 -s local-node-sysid
```

Durch die manuelle Zuweisung dieser Festplatten kann die Funktion für die automatische Zuweisung von ONTAP den Rest der Festplatten auf jedem Shelf zuweisen.

- a. Weisen Sie auf Node_A_1 manuell einer Festplatte aus dem lokalen Standort_A-Shelf_1 dem Pool 0 zu.
 - b. Weisen Sie auf Node_A_2 manuell einer Festplatte aus dem lokalen Site_A-Shelf_3 dem Pool 0 zu.
 - c. Weisen Sie auf Node_B_1 manuell eine Festplatte vom lokalen Standort_B-Shelf_1 dem Pool 0 zu.
 - d. Weisen Sie auf Node_B_2 dem Pool 0 manuell eine Festplatte von Local Site_B-Shelf_3 zu.
2. Starten Sie jeden Knoten an Standort A mit Option 4 im Startmenü:

Sie sollten diesen Schritt auf einem Node abschließen, bevor Sie mit dem nächsten Node fortfahren.

- a. Beenden des Wartungsmodus:

```
halt
```

- b. Anzeigen des Startmenüs:

```
boot_ontap menu
```

- c. Wählen Sie im Startmenü Option 4, und fahren Sie fort.

3. Starten Sie jeden Knoten an Standort B mit Option 4 im Startmenü:

Sie sollten diesen Schritt auf einem Node abschließen, bevor Sie mit dem nächsten Node fortfahren.

- a. Beenden des Wartungsmodus:

halt

b. Anzeigen des Startmenüs:

boot_ontap menu

c. Wählen Sie im Startmenü Option 4, und fahren Sie fort.

Einrichten von ONTAP -Knoten in einer MetroCluster -IP-Konfiguration

Nachdem Sie jeden Node gebootet haben, werden Sie aufgefordert, eine grundlegende Node- und Cluster-Konfiguration durchzuführen. Nach dem Konfigurieren des Clusters kehren Sie zur ONTAP-CLI zurück, um Aggregate zu erstellen und die MetroCluster-Konfiguration zu erstellen.

Bevor Sie beginnen

- Sie müssen die MetroCluster-Konfiguration verkabelt haben.

Wenn Sie die neuen Controller mit einem Netboot booten müssen, siehe ["Booten Sie die neuen Controller-Module ein"](#).

Über diese Aufgabe

Diese Aufgabe muss auf beiden Clustern in der MetroCluster Konfiguration ausgeführt werden.

Schritte

1. Schalten Sie jeden Node am lokalen Standort ein, wenn dies noch nicht geschehen ist, und lassen Sie ihn alle vollständig booten.

Wenn sich das System im Wartungsmodus befindet, müssen Sie den Stopp-Befehl eingeben, um den Wartungsmodus zu beenden, und geben Sie dann den aus `boot_ontap` Befehl zum Booten des Systems und Abrufen des Cluster-Setups.

2. Fahren Sie auf dem ersten Node in jedem Cluster mit den Aufforderungen zum Konfigurieren des Clusters fort.
 - a. Aktivieren Sie das AutoSupport-Tool, indem Sie den vom System bereitgestellten Anweisungen folgen.

Die Ausgabe sollte wie folgt aussehen:

Welcome to the cluster setup wizard.

You can enter the following commands at any time:

"help" or "?" - if you want to have a question clarified,
"back" - if you want to change previously answered questions, and
"exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
Any changes you made before quitting will be saved.

You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".

To accept a default or omit a question, do not enter a value.

This system will send event messages and periodic reports to NetApp Technical

Support. To disable this feature, enter
autosupport modify -support disable
within 24 hours.

Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and

resolution should a problem occur on your system.

For further information on AutoSupport, see:

<http://support.netapp.com/autosupport/>

Type yes to confirm and continue {yes}: yes

.
.
.

- b. Konfigurieren Sie die Node-Managementoberfläche, indem Sie auf die Eingabeaufforderungen antworten.

Die Eingabeaufforderungen sind ähnlich wie folgende:

Enter the node management interface port [e0M]:

Enter the node management interface IP address: 172.17.8.229

Enter the node management interface netmask: 255.255.254.0

Enter the node management interface default gateway: 172.17.8.1

A node management interface on port e0M with IP address 172.17.8.229
has been created.

- c. Erstellen Sie das Cluster, indem Sie auf die Eingabeaufforderungen antworten.

Die Eingabeaufforderungen sind ähnlich wie folgende:

```
Do you want to create a new cluster or join an existing cluster?
{create, join}:
create
```

```
Do you intend for this node to be used as a single node cluster?
{yes, no} [no]:
no
```

Existing cluster interface configuration found:

```
Port MTU IP Netmask
e0a 1500 169.254.18.124 255.255.0.0
e1a 1500 169.254.184.44 255.255.0.0
```

```
Do you want to use this configuration? {yes, no} [yes]: no
```

```
System Defaults:
Private cluster network ports [e0a,e1a].
Cluster port MTU values will be set to 9000.
Cluster interface IP addresses will be automatically generated.
```

```
Do you want to use these defaults? {yes, no} [yes]: no
```

```
Enter the cluster administrator's (username "admin") password:
```

```
Retype the password:
```

```
Step 1 of 5: Create a Cluster
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
List the private cluster network ports [e0a,e1a]:
Enter the cluster ports' MTU size [9000]:
Enter the cluster network netmask [255.255.0.0]: 255.255.254.0
Enter the cluster interface IP address for port e0a: 172.17.10.228
Enter the cluster interface IP address for port e1a: 172.17.10.229
Enter the cluster name: cluster_A
```

```
Creating cluster cluster_A
```

```
Starting cluster support services ...
```

```
Cluster cluster_A has been created.
```

- d. Fügen Sie Lizenzen hinzu, richten Sie eine SVM für die Cluster-Administration ein, und geben Sie DNS-Informationen ein, indem Sie auf die Eingabeaufforderungen antworten.

Die Eingabeaufforderungen sind ähnlich wie folgende:

```
Step 2 of 5: Add Feature License Keys
```

```
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
Enter an additional license key []:
```

```
Step 3 of 5: Set Up a Vserver for Cluster Administration
```

```
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
Enter the cluster management interface port [e3a]:
```

```
Enter the cluster management interface IP address: 172.17.12.153
```

```
Enter the cluster management interface netmask: 255.255.252.0
```

```
Enter the cluster management interface default gateway: 172.17.12.1
```

```
A cluster management interface on port e3a with IP address  
172.17.12.153 has been created. You can use this address to connect  
to and manage the cluster.
```

```
Enter the DNS domain names: lab.netapp.com
```

```
Enter the name server IP addresses: 172.19.2.30
```

```
DNS lookup for the admin Vserver will use the lab.netapp.com domain.
```

```
Step 4 of 5: Configure Storage Failover (SFO)
```

```
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
SFO will be enabled when the partner joins the cluster.
```

```
Step 5 of 5: Set Up the Node
```

```
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
Where is the controller located []: svl
```

- e. Aktivieren Sie das Speicherausfallschutz, und richten Sie den Knoten ein, indem Sie auf die Eingabeaufforderungen antworten.

Die Eingabeaufforderungen sind ähnlich wie folgende:

```
Step 4 of 5: Configure Storage Failover (SFO)
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
SFO will be enabled when the partner joins the cluster.
```

```
Step 5 of 5: Set Up the Node
You can type "back", "exit", or "help" at any question.
```

```
Where is the controller located []: site_A
```

- f. Die Konfiguration des Node abschließen, jedoch keine Datenaggregate erstellen.

Sie können ONTAP System Manager verwenden und im Webbrowser die Cluster-Management-IP-Adresse (<https://172.17.12.153>.) aufrufen

["Cluster-Management mithilfe von System Manager \(ONTAP 9.7 und früher\)"](#)

["ONTAP System Manager \(Version 9.7 und höher\)"](#)

- g. Konfigurieren Sie den Service-Prozessor (SP):

["Konfigurieren Sie das SP/BMC-Netzwerk"](#)

["Verwenden Sie einen Service Processor mit System Manager - ONTAP 9.7 und früher"](#)

3. Booten Sie den nächsten Controller, und verbinden Sie ihn mit den Aufforderungen zum Cluster.
4. Sicherstellen, dass die Nodes im Hochverfügbarkeits-Modus konfiguriert sind:

```
storage failover show -fields mode
```

Wenn dies nicht der Fall ist, müssen Sie auf jedem Node den HA-Modus konfigurieren und dann die Nodes neu booten:

```
storage failover modify -mode ha -node localhost
```



Der erwartete Konfigurationsstatus von HA und Storage-Failover lautet wie folgt:

- DER HA-Modus ist konfiguriert, ein Storage-Failover ist jedoch nicht aktiviert.
- DIE HA-Übernahmefunktion ist deaktiviert.
- HA-Schnittstellen sind offline.
- SPÄTER werden HA-Modus, Storage Failover und Schnittstellen konfiguriert.

5. Sicherstellen, dass vier Ports als Cluster Interconnects konfiguriert sind:

```
network port show
```

Die MetroCluster-IP-Schnittstellen sind derzeit nicht konfiguriert und werden nicht in der Befehlsausgabe angezeigt.

Im folgenden Beispiel werden zwei Cluster-Ports auf Node_A_1 angezeigt:

```
cluster_A::*> network port show -role cluster
```

Node: node_A_1

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----

e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	healthy
false							
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	healthy
false							

Node: node_A_2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	-----

e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	healthy
false							

```
e4e      Cluster      Cluster      up      9000      auto/40000      healthy
false

4 entries were displayed.
```

6. Wiederholen Sie diese Schritte auf dem Partner-Cluster.

Nächste Schritte

Kehren Sie zur ONTAP-Befehlszeilenschnittstelle zurück und führen Sie die MetroCluster-Konfiguration durch. Führen Sie dazu die folgenden Aufgaben aus.

Konfigurieren Sie ONTAP -Cluster in einer MetroCluster -IP-Konfiguration

Sie müssen die Cluster Peer, die Root-Aggregate spiegeln, ein gespiegeltes Datenaggregat erstellen und dann den Befehl zum Implementieren der MetroCluster Operationen ausgeben.

Über diese Aufgabe

Bevor Sie ausführen `metrocluster configure`, HA-Modus und DR-Spiegelung sind nicht aktiviert und Sie können eine Fehlermeldung in Bezug auf dieses erwartete Verhalten sehen. Sie aktivieren später den HA-Modus und die DR-Spiegelung, wenn Sie den Befehl ausführen `metrocluster configure` Um die Konfiguration zu implementieren.

Deaktivieren der automatischen Laufwerkszuweisung (bei manueller Zuweisung in ONTAP 9.4)

Wenn in ONTAP 9.4 Ihre MetroCluster IP-Konfiguration weniger als vier externe Storage-Shelfs pro Standort umfasst, müssen Sie die automatische Laufwerkszuweisung auf allen Nodes deaktivieren und Laufwerke manuell zuweisen.

Über diese Aufgabe

In ONTAP 9.5 und höher ist diese Aufgabe nicht erforderlich.

Diese Aufgabe gilt nicht für ein AFF A800 System mit einem internen Shelf und ohne externen Shelves.

["Überlegungen zur automatischen Laufwerkszuweisung und zu ADP-Systemen in ONTAP 9.4 und höher"](#)

Schritte

1. Automatische Laufwerkszuweisung deaktivieren:

```
storage disk option modify -node <node_name> -autoassign off
```

2. Sie müssen diesen Befehl für alle Knoten in der MetroCluster IP Konfiguration ausgeben.

Überprüfen der Laufwerkszuweisung von Pool 0-Laufwerken

Sie müssen überprüfen, ob die Remote-Laufwerke für die Knoten sichtbar sind und ordnungsgemäß zugewiesen wurden.

Über diese Aufgabe

Die automatische Zuweisung ist abhängig vom Plattformmodell für Storage-Systeme und der Anordnung der

Festplatten-Shelfs.

"Überlegungen zur automatischen Laufwerkszuweisung und zu ADP-Systemen in ONTAP 9.4 und höher"

Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass Pool-0-Laufwerke automatisch zugewiesen werden:

```
disk show
```

Das folgende Beispiel zeigt die Ausgabe „Cluster_A“ für ein AFF A800 System ohne externe Shelves.

Ein Viertel (8 Laufwerke) wurde automatisch „Node_A_1“ zugewiesen und ein Quartal wurde automatisch „Node_A_2“ zugewiesen. Die übrigen Laufwerke sind Remote-Laufwerke (Pool 1) für „Node_B_1“ und „Node_B_2“.

```
cluster_A::*> disk show
```

Disk Owner	Usable Size	Disk Shelf	Bay	Container Type	Container Type	Container Name
node_A_1:0n.12	1.75TB	0	12	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.13	1.75TB	0	13	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.14	1.75TB	0	14	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.15	1.75TB	0	15	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.16	1.75TB	0	16	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.17	1.75TB	0	17	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.18	1.75TB	0	18	SSD-NVM	shared	aggr0
node_A_1						
node_A_1:0n.19	1.75TB	0	19	SSD-NVM	shared	-
node_A_1						
node_A_2:0n.0	1.75TB	0	0	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.1	1.75TB	0	1	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.2	1.75TB	0	2	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.3	1.75TB	0	3	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.4	1.75TB	0	4	SSD-NVM	shared	
aggr0_node_A_2_0						node_A_2
node_A_2:0n.5	1.75TB	0	5	SSD-NVM	shared	

```

aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.6      1.75TB      0      6      SSD-NVM shared
aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.7      1.75TB      0      7      SSD-NVM shared      -
node_A_2
node_A_2:0n.24     -            0      24     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.25     -            0      25     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.26     -            0      26     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.27     -            0      27     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.28     -            0      28     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.29     -            0      29     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.30     -            0      30     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.31     -            0      31     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.36     -            0      36     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.37     -            0      37     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.38     -            0      38     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.39     -            0      39     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.40     -            0      40     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.41     -            0      41     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.42     -            0      42     SSD-NVM unassigned -      -
node_A_2:0n.43     -            0      43     SSD-NVM unassigned -      -
32 entries were displayed.

```

Im folgenden Beispiel wird die Ausgabe „Cluster_B“ angezeigt:

```

cluster_B::> disk show

Disk              Usable   Disk      Container  Container
Owner            Size      Shelf Bay Type   Type       Name
-----
-----

Info: This cluster has partitioned disks. To get a complete list of
spare disk
capacity use "storage aggregate show-spare-disks".
node_B_1:0n.12    1.75TB    0      12     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.13    1.75TB    0      13     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.14    1.75TB    0      14     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.15    1.75TB    0      15     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.16    1.75TB    0      16     SSD-NVM shared      aggr0
node_B_1

```

```

node_B_1:0n.17    1.75TB    0    17    SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.18    1.75TB    0    18    SSD-NVM shared    aggr0
node_B_1
node_B_1:0n.19    1.75TB    0    19    SSD-NVM shared    -
node_B_1
node_B_2:0n.0     1.75TB    0    0     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.1     1.75TB    0    1     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.2     1.75TB    0    2     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.3     1.75TB    0    3     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.4     1.75TB    0    4     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.5     1.75TB    0    5     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.6     1.75TB    0    6     SSD-NVM shared
aggr0_node_B_1_0 node_B_2
node_B_2:0n.7     1.75TB    0    7     SSD-NVM shared    -
node_B_2
node_B_2:0n.24    -          0    24    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.25    -          0    25    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.26    -          0    26    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.27    -          0    27    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.28    -          0    28    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.29    -          0    29    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.30    -          0    30    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.31    -          0    31    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.36    -          0    36    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.37    -          0    37    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.38    -          0    38    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.39    -          0    39    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.40    -          0    40    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.41    -          0    41    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.42    -          0    42    SSD-NVM unassigned -          -
node_B_2:0n.43    -          0    43    SSD-NVM unassigned -          -
32 entries were displayed.

cluster_B::>

```

Peering der Cluster

Die Cluster in der MetroCluster Konfiguration müssen sich in einer Peer-Beziehung zueinander finden, damit sie kommunizieren und die für MetroCluster Disaster Recovery essentielle Datenspiegelung durchführen

können.

Verwandte Informationen

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

["Überlegungen bei der Verwendung von dedizierten Ports"](#)

["Überlegungen bei der Freigabe von Datenports"](#)

Konfigurieren von Intercluster LIFs für Cluster-Peering

Sie müssen Intercluster-LIFs an Ports erstellen, die für die Kommunikation zwischen den MetroCluster-Partner-Clustern verwendet werden. Sie können dedizierte Ports oder Ports verwenden, die auch Datenverkehr haben.

Konfigurieren von Intercluster-LIFs auf dedizierten Ports

Sie können Intercluster-LIFs auf dedizierten Ports konfigurieren. Dadurch wird typischerweise die verfügbare Bandbreite für den Replizierungsverkehr erhöht.

Schritte

1. Liste der Ports im Cluster:

```
network port show
```

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Im folgenden Beispiel werden die Netzwerk-Ports in „cluster01“ angezeigt:

```
cluster01::> network port show
```

(Mbps)						Speed
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper

cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000

2. Bestimmen Sie, welche Ports für die Intercluster-Kommunikation verfügbar sind:

```
network interface show -fields home-port,curr-port
```

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Das folgende Beispiel zeigt, dass den Ports „e0e“ und „e0f“ keine LIFs zugewiesen wurden:

```
cluster01::> network interface show -fields home-port,curr-port
vserver lif                home-port curr-port
-----
Cluster cluster01-01_clus1  e0a      e0a
Cluster cluster01-01_clus2  e0b      e0b
Cluster cluster01-02_clus1  e0a      e0a
Cluster cluster01-02_clus2  e0b      e0b
cluster01
      cluster_mgmt          e0c      e0c
cluster01
      cluster01-01_mgmt1    e0c      e0c
cluster01
      cluster01-02_mgmt1    e0c      e0c
```

3. Erstellen Sie eine Failover-Gruppe für die dedizierten Ports:

```
network interface failover-groups create -vserver <system_svm> -failover-group
<failover_group> -targets <physical_or_logical_ports>
```

Im folgenden Beispiel werden die Ports „e0e“ und „e0f“ der Failover-Gruppe „intercluster01“ auf dem System „SVMcluster01“ zugewiesen:

```
cluster01::> network interface failover-groups create -vserver cluster01
-failover-group
intercluster01 -targets
cluster01-01:e0e,cluster01-01:e0f,cluster01-02:e0e,cluster01-02:e0f
```

4. Vergewissern Sie sich, dass die Failover-Gruppe erstellt wurde:

```
network interface failover-groups show
```

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

```
cluster01::> network interface failover-groups show
```

Vserver	Group	Failover Targets
Cluster	Cluster	cluster01-01:e0a, cluster01-01:e0b, cluster01-02:e0a, cluster01-02:e0b
cluster01	Default	cluster01-01:e0c, cluster01-01:e0d, cluster01-02:e0c, cluster01-02:e0d, cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f
	intercluster01	cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f

5. Erstellen Sie Intercluster-LIFs auf der System-SVM und weisen Sie sie der Failover-Gruppe zu.

Führen Sie in ONTAP 9.6 und höher Folgendes aus:

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -service
-policy default-intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name>
-address <port_ip_address> -netmask <netmask_address> -failover-group
<failover_group>
```

Führen Sie in ONTAP 9.5 und früher Folgendes aus:

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -role
intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name> -address
<port_ip_address> -netmask <netmask_address> -failover-group
<failover_group>
```

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Im folgenden Beispiel werden Intercluster-LIFs „cluster01_ic.01“ und „cluster01_ic02“ in Failover-Gruppe „intercluster01“ erstellt:

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0e
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01

cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0e
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0 -failover-group intercluster01
```

6. Überprüfen Sie, ob die Intercluster-LIFs erstellt wurden:

Führen Sie in ONTAP 9.6 und höher Folgendes aus:

```
network interface show -service-policy default-intercluster
```

Führen Sie in ONTAP 9.5 und früher Folgendes aus:

```
network interface show -role intercluster
```

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----
cluster01	cluster01_icl01				
		up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01	e0e
true	cluster01_icl02				
		up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02	e0f
true					

7. Vergewissern Sie sich, dass die Intercluster-LIFs redundant sind:

Führen Sie in ONTAP 9.6 und höher Folgendes aus:

```
network interface show -service-policy default-intercluster -failover
```

Führen Sie in ONTAP 9.5 und früher Folgendes aus:

```
network interface show -role intercluster -failover
```

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Das folgende Beispiel zeigt, dass der Intercluster LIFs „cluster01_ic.01“, und „cluster01_ic.02“ auf dem „SVMe0e“ Port an den „e0f“-Port scheitern.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
```

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover Group
cluster01	cluster01_icl01	cluster01-01:e0e	local-only	
intercluster01			Failover Targets: cluster01-01:e0e, cluster01-01:e0f	
cluster01	cluster01_icl02	cluster01-02:e0e	local-only	
intercluster01			Failover Targets: cluster01-02:e0e, cluster01-02:e0f	

Verwandte Informationen

["Überlegungen bei der Verwendung von dedizierten Ports"](#)

Konfigurieren von Intercluster-LIFs auf gemeinsam genutzten Datenports

Sie können Intercluster-LIFs an Ports konfigurieren, die gemeinsam mit dem Datennetzwerk verwendet werden. Auf diese Weise wird die Anzahl der Ports reduziert, die Sie für Intercluster-Netzwerke benötigen.

Schritte

1. Liste der Ports im Cluster:

```
network port show
```

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Im folgenden Beispiel werden die Netzwerk-Ports in „cluster01“ angezeigt:

```
cluster01::> network port show
```

(Mbps)		Speed				
Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Admin/Oper

cluster01-01						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
cluster01-02						
	e0a	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	1500	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000

2. Intercluster-LIFs auf der System-SVM erstellen:

Führen Sie in ONTAP 9.6 und höher Folgendes aus:

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -service  
-policy default-intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name>  
-address <port_ip_address> -netmask <netmask>
```

Führen Sie in ONTAP 9.5 und früher Folgendes aus:

```
network interface create -vserver <system_svm> -lif <lif_name> -role  
intercluster -home-node <node_name> -home-port <port_name> -address  
<port_ip_address> -netmask <netmask>
```

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Im folgenden Beispiel werden Intercluster-LIFs „cluster01_ic.01“ und „cluster01_ic.02“ erstellt:

```
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif  
cluster01_icl01 -service-  
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c  
-address 192.168.1.201  
-netmask 255.255.255.0  
  
cluster01::> network interface create -vserver cluster01 -lif  
cluster01_icl02 -service-  
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c  
-address 192.168.1.202  
-netmask 255.255.255.0
```

3. Überprüfen Sie, ob die Intercluster-LIFs erstellt wurden:

Führen Sie in ONTAP 9.6 und höher Folgendes aus:

```
network interface show -service-policy default-intercluster
```

Führen Sie in ONTAP 9.5 und früher Folgendes aus:

```
network interface show -role intercluster
```

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
```

	Logical	Status	Network	Current	
Current Is					
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port
Home					
-----	-----	-----	-----	-----	

cluster01	cluster01_icl01				
		up/up	192.168.1.201/24	cluster01-01	e0c
true					
	cluster01_icl02				
		up/up	192.168.1.202/24	cluster01-02	e0c
true					

4. Vergewissern Sie sich, dass die Intercluster-LIFs redundant sind:

Führen Sie in ONTAP 9.6 und höher Folgendes aus:

```
network interface show -service-policy default-intercluster -failover
```

Führen Sie in ONTAP 9.5 und früher Folgendes aus:

```
network interface show -role intercluster -failover
```

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Das folgende Beispiel zeigt, dass Intercluster LIFs „cluster01_ic.01“ und „cluster01_ic.02“ auf dem „e0c“-Port an den „e0d“-Port scheitern.

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
```

Vserver	Logical Interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover Group
cluster01				
	cluster01_icl01	cluster01-01:e0c	local-only	
192.168.1.201/24				
			Failover Targets: cluster01-01:e0c,	
			cluster01-01:e0d	
	cluster01_icl02	cluster01-02:e0c	local-only	
192.168.1.201/24				
			Failover Targets: cluster01-02:e0c,	
			cluster01-02:e0d	

Verwandte Informationen

["Überlegungen bei der Freigabe von Datenports"](#)

Erstellen einer Cluster-Peer-Beziehung

Mit dem Befehl `Cluster Peer create` können Sie eine Peer-Beziehung zwischen einem lokalen und einem Remote-Cluster erstellen. Nachdem die Peer-Beziehung erstellt wurde, können Sie `Cluster Peer Creation` im Remote-Cluster ausführen, um sie für den lokalen Cluster zu authentifizieren.

Über diese Aufgabe

- Sie müssen auf jedem Node in den Clustern, die Peering durchführen, Intercluster LIFs erstellt haben.
- Die Cluster müssen ONTAP 9.3 oder höher ausführen.

Schritte

1. Erstellen Sie auf dem Ziel-Cluster eine Peer-Beziehung mit dem Quell-Cluster:

```
cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration <MM/DD/YYYY
HH:MM:SS|1...7days|1...168hours> -peer-addr <peer_lif_ip_addresses> -ipspace
<ipspace>
```

Wenn Sie beides angeben `-generate-passphrase` Und `-peer-addr`, Nur der Cluster, dessen Intercluster LIFs in angegeben sind `-peer-addr` Kann das generierte Passwort verwenden.

Sie können die ignorieren `-ipspace` Option, wenn kein benutzerdefinierter IPspace verwendet wird. Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der `man`-Page.

Im folgenden Beispiel wird eine Cluster-Peer-Beziehung auf einem nicht angegebenen Remote-Cluster erstellt:

```
cluster02::> cluster peer create -generate-passphrase -offer-expiration
2days
```

```
                Passphrase: UCa+6lRVICXeL/gq1WrK7ShR
                Expiration Time: 6/7/2017 08:16:10 EST
Initial Allowed Vserver Peers: -
                Intercluster LIF IP: 192.140.112.101
                Peer Cluster Name: Clus_7ShR (temporary generated)
```

Warning: make a note of the passphrase - it cannot be displayed again.

2. Authentifizierung des Quellclusters im Quellcluster beim Ziel-Cluster:

```
cluster peer create -peer-addr <peer_lif_ip_addresses> -ip space <ip space>
```

Eine vollständige Befehlssyntax finden Sie in der man-Page.

Im folgenden Beispiel wird der lokale Cluster an den Remote-Cluster unter LIF-IP-Adressen „192.140.112.101“ und „192.140.112.102“ authentifiziert:

```
cluster01::> cluster peer create -peer-addr
192.140.112.101,192.140.112.102
```

Notice: Use a generated passphrase or choose a passphrase of 8 or more characters.

To ensure the authenticity of the peering relationship, use a phrase or sequence of characters that would be hard to guess.

Enter the passphrase:

Confirm the passphrase:

Clusters cluster02 and cluster01 are peered.

Geben Sie die Passphrase für die Peer-Beziehung ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Vergewissern Sie sich, dass die Cluster-Peer-Beziehung erstellt wurde:

```
cluster peer show -instance
```

```

cluster01::> cluster peer show -instance

Peer Cluster Name: cluster02
Cluster UUID: b07036f2-7d1c-11f0-bedb-
d039ea48b059
Remote Intercluster Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
Availability of the Remote Cluster: Available
Remote Cluster Name: cluster02
Active IP Addresses: 192.140.112.101,
192.140.112.102
Cluster Serial Number: 1-80-123456
Remote Cluster Nodes: cluster02-01, cluster02-02,
Remote Cluster Health: true
Unreachable Local Nodes: -
Operation Timeout (seconds): 60
Address Family of Relationship: ipv4
Authentication Status Administrative: use-authentication
Authentication Status Operational: ok
Timeout for RPC Connect: 10
Timeout for Update Pings: 5
Last Update Time: 10/9/2025 10:15:29
IPspace for the Relationship: Default
Proposed Setting for Encryption of Inter-Cluster Communication: -
Encryption Protocol For Inter-Cluster Communication: tls-psk
Algorithm By Which the PSK Was Derived: jpake

```

4. Prüfen Sie die Konnektivität und den Status der Knoten in der Peer-Beziehung:

```
cluster peer health show
```

```
cluster01::> cluster peer health show
```

Node	cluster-Name	Node-Name	RDB-Health	Cluster-Health	Avail...
cluster01-01	cluster02	cluster02-01			
	Data: interface_reachable				
	ICMP: interface_reachable	true	true	true	
		cluster02-02			
	Data: interface_reachable				
	ICMP: interface_reachable	true	true	true	
cluster01-02	cluster02	cluster02-01			
	Data: interface_reachable				
	ICMP: interface_reachable	true	true	true	
		cluster02-02			
	Data: interface_reachable				
	ICMP: interface_reachable	true	true	true	

Erstellen der DR-Gruppe

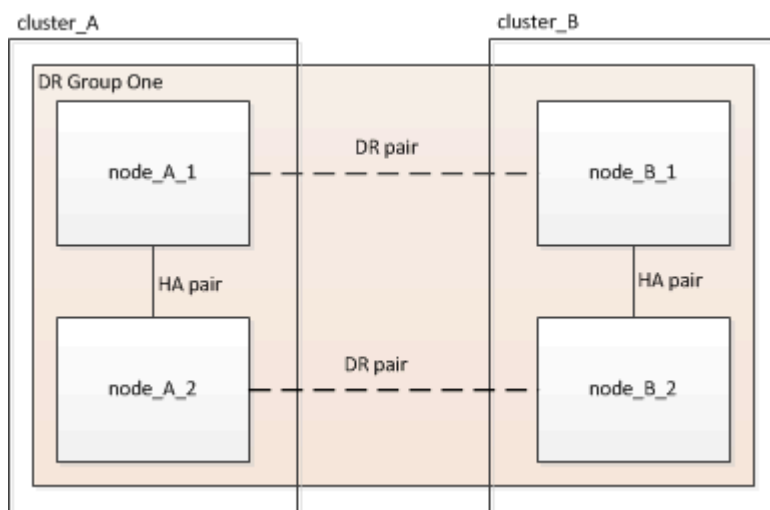
Sie müssen die Disaster-Recovery-Gruppenbeziehungen (DR) zwischen den Clustern erstellen.

Über diese Aufgabe

Sie führen dieses Verfahren auf einem der Cluster in der MetroCluster-Konfiguration durch, um die DR-Beziehungen zwischen den Nodes in beiden Clustern zu erstellen.



Die DR-Beziehungen können nach Erstellung der DR-Gruppen nicht mehr geändert werden.



Schritte

1. Überprüfen Sie, ob die Nodes bereit für die Erstellung der DR-Gruppe sind, indem Sie auf jedem Node den

folgenden Befehl eingeben:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

Die Befehlsausgabe sollte zeigen, dass die Nodes bereit sind:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings show-status
Cluster                Node                Configuration Settings Status
-----
cluster_A              node_A_1          ready for DR group create
                        node_A_2          ready for DR group create
2 entries were displayed.
```

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings show-status
Cluster                Node                Configuration Settings Status
-----
cluster_B              node_B_1          ready for DR group create
                        node_B_2          ready for DR group create
2 entries were displayed.
```

2. Erstellen der DR-Gruppe:

```
metrocluster configuration-settings dr-group create -partner-cluster
<partner_cluster_name> -local-node <local_node_name> -remote-node
<remote_node_name>
```

Dieser Befehl wird nur einmal ausgegeben. Es muss nicht auf dem Partner-Cluster wiederholt werden. Sie geben im Befehl den Namen des Remote-Clusters und den Namen eines lokalen Node und eines Node im Partner-Cluster an.

Die beiden Nodes, die Sie angeben, sind als DR-Partner konfiguriert, und die anderen beiden Nodes (die im Befehl nicht angegeben sind) werden als das zweite DR-Paar in der DR-Gruppe konfiguriert. Diese Beziehungen können nicht geändert werden, wenn Sie diesen Befehl eingeben.

Mit dem folgenden Befehl werden diese DR-Paare erstellt:

- Node_A_1 und Node_B_1
- Node_A_2 und Node_B_2

```
Cluster_A::> metrocluster configuration-settings dr-group create
-partner-cluster cluster_B -local-node node_A_1 -remote-node node_B_1
[Job 27] Job succeeded: DR Group Create is successful.
```

Konfigurieren und Anschließen der MetroCluster IP-Schnittstellen

Sie müssen die MetroCluster IP-Schnittstellen konfigurieren, die zur Replizierung von Storage und nicht-flüchtigem Cache jedes Nodes verwendet werden. Anschließend stellen Sie die Verbindungen mithilfe der MetroCluster-IP-Schnittstellen bereit. Dadurch werden iSCSI-Verbindungen für die Speicherreplikation erstellt.



Die MetroCluster-IP-Adresse und die verbundenen Switch-Ports werden erst online geschaltet, nachdem Sie die MetroCluster-IP-Schnittstellen erstellt haben.

Über diese Aufgabe

- Sie müssen für jeden Node zwei Schnittstellen erstellen. Die Schnittstellen müssen mit den in der MetroCluster RCF-Datei definierten VLANs verknüpft sein.
- Sie müssen alle MetroCluster IP Schnittstelle „A“-Ports in demselben VLAN und alle MetroCluster IP Schnittstelle „B“-Ports in dem anderen VLAN erstellen. Siehe "[Überlegungen zur MetroCluster IP-Konfiguration](#)".
- Ab ONTAP 9.9 müssen Sie auch die angeben, wenn Sie eine Layer 3-Konfiguration verwenden `-gateway` Parameter beim Erstellen von MetroCluster-IP-Schnittstellen. Siehe "[Überlegungen für Layer 3-Weitbereichs-Netzwerke](#)".

Bestimmte Plattformen verwenden ein VLAN für die MetroCluster IP Schnittstelle. Standardmäßig verwenden alle beiden Ports ein anderes VLAN: 10 und 20.

Falls unterstützt, können Sie auch ein anderes (nicht standardmäßiges) VLAN über 100 (zwischen 101 und 4095) angeben. Verwenden Sie dazu den `-vlan-id` Parameter im `metrocluster configuration-settings interface create` Befehl.

Die folgenden Plattformen unterstützen **Not** den `-vlan-id` Parameter:

- FAS8200 UND AFF A300
- AFF A320
- FAS9000 und AFF A700
- AFF C800, ASA C800, AFF A800 und ASA A800

Alle anderen Plattformen unterstützen den `-vlan-id` Parameter.

Die Standard- und gültigen VLAN-Zuweisungen hängen davon ab, ob die Plattform den folgenden Parameter unterstützt `-vlan-id`:

Plattformen, die `-vlan-` unterstützen

Standard-VLAN:

- Wenn der `-vlan-id` Parameter nicht angegeben wird, werden die Schnittstellen mit VLAN 10 für die „A“-Ports und VLAN 20 für die „B“-Ports erstellt.
- Das angegebene VLAN muss mit dem im RCF ausgewählten VLAN übereinstimmen.

Gültige VLAN-Bereiche:

- Standard-VLAN 10 und 20
- VLANs 101 und höher (zwischen 101 und 4095)

Plattformen, die `-vlan-` nicht unterstützen

Standard-VLAN:

- Keine Angabe. Für die Schnittstelle muss kein VLAN auf der MetroCluster-Schnittstelle angegeben werden. Der Switch-Port definiert das verwendete VLAN.

Gültige VLAN-Bereiche:

- Alle VLANs werden beim Generieren der RCF nicht explizit ausgeschlossen. Die RCF warnt Sie, wenn das VLAN ungültig ist.

- Die von den MetroCluster IP-Schnittstellen verwendeten physischen Ports hängen vom Plattformmodell ab. Informationen zur Verwendung des Ports für Ihr System finden Sie unter "[MetroCluster IP-Switches verkabeln](#)".
- Die folgenden IP-Adressen und Subnetze werden in den Beispielen verwendet:

Knoten	Schnittstelle	IP-Adresse	Subnetz
Node_A_1	MetroCluster IP-Schnittstelle 1	10.1.1.1	10.1.1/24
MetroCluster IP-Schnittstelle 2	10.1.2.1	10.1.2/24	Node_A_2
MetroCluster IP-Schnittstelle 1	10.1.1.2	10.1.1/24	MetroCluster IP-Schnittstelle 2
10.1.2.2	10.1.2/24	Knoten_B_1	MetroCluster IP-Schnittstelle 1
10.1.1.3	10.1.1/24	MetroCluster IP-Schnittstelle 2	10.1.2.3
10.1.2/24	Knoten_B_2	MetroCluster IP-Schnittstelle 1	10.1.1.4

10.1.1/24	MetroCluster IP-Schnittstelle 2	10.1.2.4	10.1.2/24
-----------	---------------------------------	----------	-----------

- Bei diesem Verfahren werden folgende Beispiele verwendet:

Die Ports für ein AFF A700 oder ein FAS9000 System (e5a und e5b).

Die Ports für ein AFF A220-System, um zu zeigen, wie der Parameter auf einer unterstützten Plattform verwendet `-vlan-id` wird.

Konfigurieren Sie die Schnittstellen an den richtigen Ports für Ihr Plattformmodell.

Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die automatische Festplattenzuordnung für jeden Node aktiviert ist:

```
storage disk option show
```

Bei der automatischen Festplattenzuweisung werden Pool 0- und Pool 1-Festplatten auf Shelf-Basis zugewiesen.

In der Spalte Automatische Zuweisung wird angegeben, ob die automatische Zuweisung der Festplatte aktiviert ist.

Node	BKg. FW. Upd.	Auto Copy	Auto Assign	Auto Assign Policy
-----	-----	-----	-----	-----
node_A_1	on	on	on	default
node_A_2	on	on	on	default
2 entries were displayed.				

2. Vergewissern Sie sich, dass Sie auf den Nodes MetroCluster IP-Schnittstellen erstellen können:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

Alle Nodes sollten bereit sein:

Cluster	Node	Configuration Settings Status
-----	-----	-----
cluster_A	node_A_1	ready for interface create
	node_A_2	ready for interface create
cluster_B	node_B_1	ready for interface create
	node_B_2	ready for interface create
4 entries were displayed.		

3. Erstellen Sie die Schnittstellen auf Node_A_1.

a. Konfigurieren Sie die Schnittstelle am Port „e5a“ auf „Node_A_1“:



Verwenden Sie beim Erstellen von MetroCluster-IP-Schnittstellen keine IP-Adressen 169.254.17.x oder 169.254.18.x, um Konflikte mit automatisch generierten Schnittstellen-IP-Adressen im gleichen Bereich zu vermeiden.

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung der Schnittstelle auf Port "e5a" auf "Node_A_1" mit IP-Adresse "10.1.1.1":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e5a -address  
10.1.1.1 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

Bei Plattformmodellen, die VLANs für die MetroCluster IP Schnittstelle unterstützen, können Sie die einschließen `-vlan-id` Parameter, wenn Sie die Standard-VLAN-IDs nicht verwenden möchten. Das folgende Beispiel zeigt den Befehl für ein AFF A220 System mit einer VLAN-ID von 120:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0a -address  
10.1.1.2 -netmask 255.255.255.0 -vlan-id 120  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

b. Konfigurieren Sie die Schnittstelle am Port „e5b“ auf „Node_A_1“:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung der Schnittstelle am Port „e5b“ auf „Node_A_1“ mit der IP-Adresse „10.1.2.1“:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_1 -home-port e5b -address  
10.1.2.1 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```



Sie können überprüfen, ob diese Schnittstellen mit vorhanden sind metrocluster configuration-settings interface show Befehl.

4. Erstellen Sie die Schnittstellen auf Node_A_2.

a. Konfigurieren Sie die Schnittstelle am Port „e5a“ auf „Node_A_2“:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung der Schnittstelle auf Port "e5a" auf "Node_A_2" mit IP-Adresse "10.1.1.2":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e5a -address  
10.1.1.2 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

b. Konfigurieren Sie die Schnittstelle am Port „e5b“ auf „Node_A_2“:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung der Schnittstelle auf dem Port „e5b“ auf „Node_A_2“ mit der IP-Adresse „10.1.2.2“:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e5b -address  
10.1.2.2 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

Bei Plattformmodellen, die VLANs für die MetroCluster IP Schnittstelle unterstützen, können Sie die einschließen -vlan-id Parameter, wenn Sie die Standard-VLAN-IDs nicht verwenden möchten. Das folgende Beispiel zeigt den Befehl für ein AFF A220 System mit einer VLAN-ID von 220:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_A -home-node node_A_2 -home-port e0b -address  
10.1.2.2 -netmask 255.255.255.0 -vlan-id 220  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.  
cluster_A::>
```

5. Erstellen Sie die Schnittstellen auf „Node_B_1“.

a. Konfigurieren Sie die Schnittstelle am Port „e5a“ auf „Node_B_1“:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung der Schnittstelle auf Port "e5a" auf "Node_B_1" mit IP-Adresse "10.1.1.3":

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1 -home-port e5a -address  
10.1.1.3 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_B::>
```

b. Konfigurieren Sie die Schnittstelle am Port „e5b“ auf „Node_B_1“:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung der Schnittstelle am Port „e5b“ auf „Node_B_1“ mit der IP-Adresse „10.1.2.3“:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_1 -home-port e5b -address  
10.1.2.3 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_B::>
```

6. Erstellen Sie die Schnittstellen auf „Node_B_2“.

a. Konfigurieren Sie die Schnittstelle am Port e5a auf Node_B_2:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name  
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5a -address <ip_address>  
-netmask <netmask>
```

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung der Schnittstelle auf Port "e5a" auf "Node_B_2" mit IP-Adresse "10.1.1.4":

```
cluster_B::>metrocluster configuration-settings interface create  
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2 -home-port e5a -address  
10.1.1.4 -netmask 255.255.255.0  
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.cluster_A::>
```

b. Konfigurieren Sie die Schnittstelle am Port „e5b“ auf „Node_B_2“:

```
metrocluster configuration-settings interface create -cluster-name
```

```
<cluster_name> -home-node <node_name> -home-port e5b -address <ip_address>
-netmask <netmask>
```

Das folgende Beispiel zeigt die Erstellung der Schnittstelle auf dem Port „e5b“ auf „Node_B_2“ mit der IP-Adresse „10.1.2.4“:

```
cluster_B::> metrocluster configuration-settings interface create
-cluster-name cluster_B -home-node node_B_2 -home-port e5b -address
10.1.2.4 -netmask 255.255.255.0
[Job 28] Job succeeded: Interface Create is successful.
cluster_A::>
```

7. Vergewissern Sie sich, dass die Schnittstellen konfiguriert sind:

```
metrocluster configuration-settings interface show
```

Das folgende Beispiel zeigt, dass der Konfigurationsstatus für jede Schnittstelle abgeschlossen ist.

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings interface show
DR
Group Cluster Node      Network Address Netmask      Gateway  Config
-----
-----
1      cluster_A  node_A_1
      Home Port: e5a
      10.1.1.1      255.255.255.0  -        completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.1      255.255.255.0  -        completed
      node_A_2
      Home Port: e5a
      10.1.1.2      255.255.255.0  -        completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.2      255.255.255.0  -        completed
      cluster_B  node_B_1
      Home Port: e5a
      10.1.1.3      255.255.255.0  -        completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.3      255.255.255.0  -        completed
      node_B_2
      Home Port: e5a
      10.1.1.4      255.255.255.0  -        completed
      Home Port: e5b
      10.1.2.4      255.255.255.0  -        completed
8 entries were displayed.
cluster_A::>
```

8. Vergewissern Sie sich, dass die Nodes bereit sind, die MetroCluster-Schnittstellen zu verbinden:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

Im folgenden Beispiel werden alle Knoten im Status „bereit für die Verbindung“ angezeigt:

```
Cluster      Node      Configuration Settings Status
-----
cluster_A
            node_A_1    ready for connection connect
            node_A_2    ready for connection connect
cluster_B
            node_B_1    ready for connection connect
            node_B_2    ready for connection connect
4 entries were displayed.
```

9. Stellen Sie die Verbindungen her: `metrocluster configuration-settings connection connect`

Wenn Sie eine Version vor ONTAP 9.10.1 ausführen, können die IP-Adressen nach dem Ausführen dieses Befehls nicht geändert werden.

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, dass Cluster_A erfolgreich verbunden ist:

```
cluster_A::> metrocluster configuration-settings connection connect
[Job 53] Job succeeded: Connect is successful.
cluster_A::>
```

10. Stellen Sie sicher, dass die Verbindungen hergestellt wurden:

```
metrocluster configuration-settings show-status
```

Der Status der Konfigurationseinstellungen für alle Knoten sollte abgeschlossen sein:

```
Cluster      Node      Configuration Settings Status
-----
cluster_A
            node_A_1    completed
            node_A_2    completed
cluster_B
            node_B_1    completed
            node_B_2    completed
4 entries were displayed.
```

11. Vergewissern Sie sich, dass die iSCSI-Verbindungen hergestellt sind:

a. Ändern Sie die erweiterte Berechtigungsebene:

```
set -privilege advanced
```

Sie müssen mit reagieren y Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen, wird die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus angezeigt (*>).

b. Anzeigen der Verbindungen:

```
storage iscsi-initiator show
```

Auf Systemen mit ONTAP 9.5 gibt es für jedes Cluster acht MetroCluster-IP-Initiatoren, die in der Ausgabe angezeigt werden sollten.

Auf Systemen mit ONTAP 9.4 und früheren Versionen gibt es für jedes Cluster vier MetroCluster IP-Initiatoren, die in der Ausgabe angezeigt werden sollten.

Im folgenden Beispiel werden die acht MetroCluster-IP-Initiatoren auf einem Cluster mit ONTAP 9.5 angezeigt:

```
cluster_A::*> storage iscsi-initiator show
Node Type Label      Target Portal      Target Name
Admin/Op
-----
cluster_A-01
  dr_auxiliary
    mccip-aux-a-initiator
      10.227.16.113:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-a-initiator2
      10.227.16.113:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-b-initiator
      10.227.95.166:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
    mccip-aux-b-initiator2
      10.227.95.166:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
  dr_partner
    mccip-pri-a-initiator
      10.227.16.112:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-a-initiator2
      10.227.16.112:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
    mccip-pri-b-initiator
```

```

                                10.227.95.165:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
                                mccip-pri-b-initiator2
                                10.227.95.165:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
cluster_A-02
  dr_auxiliary
                                mccip-aux-a-initiator
                                10.227.16.112:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
                                mccip-aux-a-initiator2
                                10.227.16.112:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
                                mccip-aux-b-initiator
                                10.227.95.165:65200      prod506.com.company:cdcd88
up/up
                                mccip-aux-b-initiator2
                                10.227.95.165:65200      prod507.com.company:cdcd88
up/up
  dr_partner
                                mccip-pri-a-initiator
                                10.227.16.113:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
                                mccip-pri-a-initiator2
                                10.227.16.113:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
                                mccip-pri-b-initiator
                                10.227.95.166:65200      prod506.com.company:abab44
up/up
                                mccip-pri-b-initiator2
                                10.227.95.166:65200      prod507.com.company:abab44
up/up
16 entries were displayed.

```

a. Zurück zur Administratorberechtigungsebene:

```
set -privilege admin
```

12. Vergewissern Sie sich, dass die Knoten bereit sind für die abschließende Implementierung der MetroCluster Konfiguration:

```
metrocluster node show
```

```
cluster_A::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
-----
-      cluster_A
           node_A_1          ready to configure -    -
           node_A_2          ready to configure -    -
2 entries were displayed.
cluster_A::>
```

```
cluster_B::> metrocluster node show
DR
Group Cluster Node          Configuration  DR
-----
-      cluster_B
           node_B_1          ready to configure -    -
           node_B_2          ready to configure -    -
2 entries were displayed.
cluster_B::>
```

Überprüfen oder manuelles Durchführen der Zuweisung von Pool-1-Laufwerken

Je nach Storage-Konfiguration müssen Sie für jeden Node der MetroCluster IP-Konfiguration entweder die Laufwerkszuweisung Pool 1 überprüfen oder Laufwerken manuell Pool 1 zuweisen. Das von Ihnen verwendete Verfahren hängt von der Version von ONTAP ab.

Konfigurationstyp	Verfahren
Die Systeme erfüllen die Anforderungen für die automatische Laufwerkszuweisung oder wurden bei Verwendung von ONTAP 9.3 vom Werk empfangen.	Überprüfen der Festplattenzuordnung für Pool 1-Festplatten
Die Konfiguration umfasst drei oder, wenn sie mehr als vier Shelves enthält, besteht aus einem ungleichen Vielfaches von vier Shelves (z. B. sieben Shelves) und läuft mit ONTAP 9.5.	Manuelles Zuweisen von Laufwerken für Pool 1 (ONTAP 9.4 oder höher)
Die Konfiguration umfasst nicht vier Storage Shelves pro Standort und läuft mit ONTAP 9.4	Manuelles Zuweisen von Laufwerken für Pool 1 (ONTAP 9.4 oder höher)
Die Systeme wurden nicht ab Werk empfangen und führen ONTAP 9.3-Systeme aus, die von der Fabrik empfangen wurden, sind mit zugewiesenen Laufwerken vorkonfiguriert.	Manuelles Zuweisen von Disketten für Pool 1 (ONTAP 9.3)

Überprüfen der Festplattenzuordnung für Pool 1-Festplatten

Sie müssen überprüfen, ob die Remote-Festplatten für die Knoten sichtbar sind und ordnungsgemäß zugewiesen wurden.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen mindestens zehn Minuten warten, bis die automatische Zuweisung von Laufwerken abgeschlossen ist, nachdem die MetroCluster-IP-Schnittstellen und -Verbindungen mit dem erstellt wurden `metrocluster configuration-settings connection connect` Befehl.

Befehlsausgabe zeigt Festplattennamen in Form an: Node-Name:0m.i1.0L1

["Überlegungen zur automatischen Laufwerkszuweisung und zu ADP-Systemen in ONTAP 9.4 und höher"](#)

Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass Pool 1-Festplatten automatisch zugewiesen sind:

```
disk show
```

Die folgende Ausgabe zeigt die Ausgabe eines AFF A800 Systems ohne externe Shelves.

Die automatische Laufwerkszuweisung hat einem Viertel (8 Laufwerke) zu „Node_A_1“ und einem Viertel zu „Node_A_2“ zugewiesen. Die übrigen Laufwerke sind Remote-Festplatten (Pool 1) für „Node_B_1“ und „Node_B_2“.

```
cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_2
```

Disk Owner	Usable Size	Disk Shelf	Bay	Type	Container Type	Container Name
node_B_2:0m.i0.2L4	894.0GB	0	29	SSD-NVM	shared	-
node_B_2:0m.i0.2L10	894.0GB	0	25	SSD-NVM	shared	-
node_B_2:0m.i0.3L3	894.0GB	0	28	SSD-NVM	shared	-
node_B_2:0m.i0.3L9	894.0GB	0	24	SSD-NVM	shared	-
node_B_2:0m.i0.3L11	894.0GB	0	26	SSD-NVM	shared	-
node_B_2:0m.i0.3L12	894.0GB	0	27	SSD-NVM	shared	-
node_B_2:0m.i0.3L15	894.0GB	0	30	SSD-NVM	shared	-
node_B_2:0m.i0.3L16	894.0GB	0	31	SSD-NVM	shared	-

8 entries were displayed.

```
cluster_B::> disk show -host-adapter 0m -owner node_B_1
```

Disk Owner	Usable Size	Disk Shelf	Bay	Type	Container Type	Container Name
------------	-------------	------------	-----	------	----------------	----------------

node_B_1:0m.i2.3L19	1.75TB	0	42	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i2.3L20	1.75TB	0	43	SSD-NVM	spare	Pool1
node_B_1:0m.i2.3L23	1.75TB	0	40	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i2.3L24	1.75TB	0	41	SSD-NVM	spare	Pool1
node_B_1:0m.i2.3L29	1.75TB	0	36	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i2.3L30	1.75TB	0	37	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i2.3L31	1.75TB	0	38	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i2.3L32	1.75TB	0	39	SSD-NVM	shared	-

8 entries were displayed.

```
cluster_B::> disk show
```

Disk Owner	Usable Size	Disk Shelf	Bay	Type	Container Type	Container Name
------------	-------------	------------	-----	------	----------------	----------------

node_B_1:0m.i1.0L6	1.75TB	0	1	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i1.0L8	1.75TB	0	3	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i1.0L17	1.75TB	0	18	SSD-NVM	shared	-
node_B_1:0m.i1.0L22	1.75TB	0	17	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i1.0L25	1.75TB	0	12	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L2	1.75TB	0	5	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L7	1.75TB	0	2	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L14	1.75TB	0	7	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i1.2L21	1.75TB	0	16	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L27	1.75TB	0	14	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i1.2L28	1.75TB	0	15	SSD-NVM	shared	- node_A_1
node_B_1:0m.i2.1L1	1.75TB	0	4	SSD-NVM	shared	- node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L5	1.75TB	0	0	SSD-NVM	shared	- node_A_2

```

node_B_1:0m.i2.1L13 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0m.i2.1L18 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i2.1L26 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0m.i2.3L19 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L20 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L23 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L24 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L29 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L30 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L31 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0m.i2.3L32 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0n.12 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.13 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.14 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.15 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.16 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.17 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.18 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared aggr0 node_B_1
node_B_1:0n.19 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_B_1
node_B_1:0n.24 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.25 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.26 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.27 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.28 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.29 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.30 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.31 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_A_2
node_B_1:0n.36 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.37 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.38 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.39 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.40 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.41 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.42 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_1:0n.43 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_A_1
node_B_2:0m.i0.2L4 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.2L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L3 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L9 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0m.i0.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_B_2
node_B_2:0n.0 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0
node_B_2
node_B_2:0n.1 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2

```

```

node_B_2:0n.2 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.3 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.4 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.5 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.6 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared aggr0_rha12_b1_cm_02_0 node_B_2
node_B_2:0n.7 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_B_2
64 entries were displayed.

```

```
cluster_B::>
```

```
cluster_A::> disk show
```

```
Usable Disk Container Container
```

```
Disk Size Shelf Bay Type Type Name Owner
```

```

-----
node_A_1:0m.i1.0L2 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.0L8 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.0L18 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.0L25 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.0L27 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.2L1 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L6 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L7 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L14 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i1.2L17 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i1.2L22 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L5 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i2.1L13 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0m.i2.1L21 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L26 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.1L28 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0m.i2.3L19 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L20 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L23 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L24 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L29 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L30 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L31 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0m.i2.3L32 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0n.12 1.75TB 0 12 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.13 1.75TB 0 13 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.14 1.75TB 0 14 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.15 1.75TB 0 15 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.16 1.75TB 0 16 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.17 1.75TB 0 17 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1

```

```

node_A_1:0n.18 1.75TB 0 18 SSD-NVM shared aggr0 node_A_1
node_A_1:0n.19 1.75TB 0 19 SSD-NVM shared - node_A_1
node_A_1:0n.24 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.25 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.26 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.27 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.28 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.29 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.30 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.31 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_B_2
node_A_1:0n.36 1.75TB 0 36 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.37 1.75TB 0 37 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.38 1.75TB 0 38 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.39 1.75TB 0 39 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.40 1.75TB 0 40 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.41 1.75TB 0 41 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.42 1.75TB 0 42 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_1:0n.43 1.75TB 0 43 SSD-NVM shared - node_B_1
node_A_2:0m.i2.3L3 894.0GB 0 28 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L4 894.0GB 0 29 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L9 894.0GB 0 24 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L10 894.0GB 0 25 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L11 894.0GB 0 26 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L12 894.0GB 0 27 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L15 894.0GB 0 30 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0m.i2.3L16 894.0GB 0 31 SSD-NVM shared - node_A_2
node_A_2:0n.0 1.75TB 0 0 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.1 1.75TB 0 1 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.2 1.75TB 0 2 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.3 1.75TB 0 3 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.4 1.75TB 0 4 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.5 1.75TB 0 5 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.6 1.75TB 0 6 SSD-NVM shared aggr0_node_A_2_0 node_A_2
node_A_2:0n.7 1.75TB 0 7 SSD-NVM shared - node_A_2
64 entries were displayed.

cluster_A::>

```

Manuelles Zuweisen von Laufwerken für Pool 1 (ONTAP 9.4 oder höher)

Wenn das System werkseitig nicht vorkonfiguriert war und die Anforderungen für die automatische Laufwerkszuweisung nicht erfüllt, müssen Sie die Remote Pool 1-Laufwerke manuell zuweisen.

Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt für Konfigurationen mit ONTAP 9.4 oder höher.

Weitere Informationen zur Bestimmung, ob Ihr System eine manuelle Festplattenzuordnung erfordert, finden

Sie in "Überlegungen zur automatischen Laufwerkszuweisung und zu ADP-Systemen in ONTAP 9.4 und höher".

Wenn die Konfiguration nur zwei externe Shelves pro Standort umfasst, sollten 1 Laufwerke für jeden Standort aus demselben Shelf gemeinsam genutzt werden, wie in den folgenden Beispielen dargestellt:

- Node_A_1 wird Laufwerken in Einschüben 0-11 an Standort_B-Shelf_2 (Remote) zugewiesen
- Node_A_2 wird Laufwerken in Einschüben 12-23 an Standort_B-Shelf_2 (Remote) zugewiesen

Schritte

1. Weisen Sie auf jedem Knoten in der MetroCluster IP-Konfiguration Remote-Laufwerke Pool 1 zu.
 - a. Zeigt die Liste der nicht zugewiesenen Laufwerke an:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
6.23.0	-	23	0	SSD	unassigned	-
6.23.1	-	23	1	SSD	unassigned	-
.						
.						
.						
node_A_2:0m.i1.2L51	-	21	14	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L64	-	21	10	SSD	unassigned	-
.						
.						
.						

48 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

- b. Weisen Sie dem Pool 1 des ersten Knotens (z. B. Node_A_1) die Eigentümerschaft von Remote-Laufwerken (0m) zu:

```
disk assign -disk <disk-id> -pool 1 -owner <owner_node_name>
```

disk-id Muss ein Laufwerk auf einem Remote-Shelf von identifizieren owner_node_name.

- c. Vergewissern Sie sich, dass die Laufwerke Pool 1 zugewiesen wurden:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```



Die iSCSI-Verbindung, die zum Zugriff auf die Remote-Laufwerke verwendet wird, wird als Gerät 0 m angezeigt.

Die folgende Ausgabe zeigt, dass die Laufwerke in Shelf 23 zugewiesen wurden, da sie in der Liste der nicht zugewiesenen Laufwerke nicht mehr angezeigt werden:

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
           Usable           Disk      Container      Container
Disk       Size Shelf Bay Type      Type          Name
Owner
-----
node_A_2:0m.i1.2L51      -      21   14 SSD      unassigned  -      -
node_A_2:0m.i1.2L64      -      21   10 SSD      unassigned  -      -
.
.
.
node_A_2:0m.i2.1L90      -      21   19 SSD      unassigned  -      -
24 entries were displayed.

cluster_A::>
```

- Wiederholen Sie diese Schritte, um dem zweiten Node an Standort A Pool 1-Laufwerke zuzuweisen (z. B. „Node_A_2“).
- Wiederholen Sie diese Schritte vor Ort B.

Manuelles Zuweisen von Disketten für Pool 1 (ONTAP 9.3)

Wenn Sie für jeden Node mindestens zwei Festplatten-Shelfs haben, können Sie die Remote-Festplatten (Pool1) über die automatische Zuweisungsfunktion von ONTAP automatisch zuweisen.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen zuerst eine Festplatte im Shelf Pool 1 zuweisen. ONTAP weist dann automatisch den Rest der Festplatten im Shelf demselben Pool zu.

Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren gilt für Konfigurationen mit ONTAP 9.3.

Diese Vorgehensweise kann nur verwendet werden, wenn mindestens zwei Festplatten-Shelfs für jeden Node vorhanden sind, wodurch die automatische Zuweisung von Festplatten auf Shelf-Ebene ermöglicht wird.

Wenn Sie die automatische Zuweisung auf Shelf-Ebene nicht verwenden können, müssen Sie die Remote-Festplatten manuell zuweisen, damit jeder Node über einen Remote-Pool von Festplatten (Pool 1) verfügt.

Die Funktion für die automatische Festplattenzuweisung von ONTAP weist die Festplatten für das Shelf zu. Beispiel:

- Alle Festplatten auf Site_B-Shelf_2 werden dem Pool1 von Node_A_1 automatisch zugewiesen

- Alle Festplatten auf Site_B-Shelf_4 werden dem Pool1 der Node_A_2 automatisch zugewiesen
- Alle Festplatten auf Site_A-Shelf_2 werden dem Pool1 der Node_B_1 automatisch zugewiesen
- Alle Festplatten auf Site_A-Shelf_4 werden dem Pool1 der Node_B_2 automatisch zugewiesen

Sie müssen die automatische Zuweisung durch Angabe einer einzelnen Festplatte für jedes Shelf „Seeding“:

Schritte

1. Weisen Sie von jedem Knoten in der MetroCluster IP-Konfiguration einem Pool 1 eine Remote-Festplatte zu.

- a. Zeigen Sie die Liste der nicht zugewiesenen Festplatten an:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
6.23.0	-	23	0	SSD	unassigned	-
6.23.1	-	23	1	SSD	unassigned	-
.						
.						
.						
node_A_2:0m.i1.2L51	-	21	14	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L64	-	21	10	SSD	unassigned	-
.						
.						
.						

48 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

- b. Wählen Sie ein Remote-Laufwerk (0m) aus, und weisen Sie dem Pool 1 des ersten Knotens (z. B. „Node_A_1“) den Besitz der Festplatte zu:

```
disk assign -disk <disk_id> -pool 1 -owner <owner_node_name>
```

Das disk-id muss eine Festplatte in einem Remote-Shelf von identifizieren owner_node_name.

Die automatische Zuweisung von ONTAP-Festplatten weist alle Festplatten im Remote-Shelf zu, das die angegebene Festplatte enthält.

- c. Nachdem Sie mindestens 60 Sekunden gewartet haben, bis die automatische Zuweisung der Festplatte erfolgt ist, vergewissern Sie sich, dass die Remote-Festplatten auf dem Shelf Pool 1 automatisch zugewiesen wurden:

```
disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```



Die iSCSI-Verbindung, die zum Zugriff auf die Remote-Festplatten verwendet wird, wird als Gerät 0 m angezeigt.

Die folgende Ausgabe zeigt, dass die Festplatten in Shelf 23 nun zugewiesen sind und nicht mehr angezeigt werden:

```
cluster_A::> disk show -host-adapter 0m -container-type unassigned
```

Disk Owner	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
node_A_2:0m.i1.2L51	-	21	14	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L64	-	21	10	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L72	-	21	23	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L74	-	21	1	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L83	-	21	22	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.2L90	-	21	7	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L52	-	21	6	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L59	-	21	13	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L66	-	21	17	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L73	-	21	12	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L80	-	21	5	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L81	-	21	2	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L82	-	21	16	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i1.3L91	-	21	3	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.0L49	-	21	15	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.0L50	-	21	4	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L57	-	21	18	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L58	-	21	11	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L59	-	21	21	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L65	-	21	20	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L72	-	21	9	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L80	-	21	0	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L88	-	21	8	SSD	unassigned	-
node_A_2:0m.i2.1L90	-	21	19	SSD	unassigned	-

24 entries were displayed.

```
cluster_A::>
```

- Wiederholen Sie diese Schritte, um Pool 1-Festplatten dem zweiten Knoten an Standort A zuzuweisen (z. B. „Node_A_2“).
- Wiederholen Sie diese Schritte vor Ort B.

Aktivieren der automatischen Laufwerkszuweisung in ONTAP 9.4

Über diese Aufgabe

Wenn Sie in ONTAP 9.4 die automatische Laufwerkszuweisung wie zuvor in diesem Verfahren beschrieben deaktiviert haben, müssen Sie sie auf allen Knoten erneut aktivieren.

["Überlegungen zur automatischen Laufwerkszuweisung und zu ADP-Systemen in ONTAP 9.4 und höher"](#)

Schritte

1. Automatische Laufwerkszuweisung aktivieren:

```
storage disk option modify -node <node_name> -autoassign on
```

Sie müssen diesen Befehl für alle Nodes in der MetroCluster IP-Konfiguration ausgeben.

Spiegelung der Root-Aggregate

Um Datensicherung zu ermöglichen, müssen Sie die Root-Aggregate spiegeln.

Über diese Aufgabe

Standardmäßig wird das Root-Aggregat als RAID-DP Typ Aggregat erstellt. Sie können das Root-Aggregat von RAID-DP zu einem Aggregat des RAID4-Typs ändern. Mit dem folgenden Befehl wird das Root-Aggregat für das RAID4-Typ-Aggregat modifiziert:

```
storage aggregate modify -aggregate <aggr_name> -raidtype raid4
```



Auf Systemen anderer Hersteller kann der RAID-Typ des Aggregats von dem Standard RAID-DP zu RAID4 vor oder nach der Spiegelung des Aggregats geändert werden.

Schritte

1. Root-Aggregat spiegeln:

```
storage aggregate mirror <aggr_name>
```

Der folgende Befehl spiegelt das Root-Aggregat für „Controller_A_1“:

```
controller_A_1::> storage aggregate mirror aggr0_controller_A_1
```

Dies spiegelt das Aggregat, also besteht es aus einem lokalen Plex und einem Remote Plex am Remote MetroCluster Standort.

2. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für jeden Node in der MetroCluster-Konfiguration.

Verwandte Informationen

["Logisches Storage-Management"](#)

Erstellung eines gespiegelten Datenaggregats auf jedem Node

Sie müssen auf jedem Knoten in der DR-Gruppe ein gespiegeltes Datenaggregat erstellen.

Über diese Aufgabe

- Sie sollten wissen, welche Laufwerke in dem neuen Aggregat verwendet werden.
- Wenn Sie mehrere Laufwerktypen in Ihrem System haben (heterogener Speicher), sollten Sie verstehen, wie Sie sicherstellen können, dass der richtige Laufwerkstyp ausgewählt ist.
- Laufwerke sind Eigentum eines bestimmten Nodes. Wenn Sie ein Aggregat erstellen, müssen alle Laufwerke in diesem Aggregat im Besitz desselben Nodes sein, der zum Home-Node für das Aggregat wird.

In Systemen mit ADP werden Aggregate mithilfe von Partitionen erstellt, in denen jedes Laufwerk in die Partitionen P1, P2 und P3 partitioniert wird.

- Aggregatnamen sollten dem Benennungsschema entsprechen, das Sie beim Planen Ihrer MetroCluster-Konfiguration ermittelt haben.

"Festplatten- und Aggregatmanagement"

- Die Namen der Aggregate müssen auf allen MetroCluster-Standorten eindeutig sein. Das bedeutet, dass Sie nicht zwei verschiedene Aggregate mit demselben Namen auf Standort A und Standort B haben können.

Schritte

1. Liste der verfügbaren Ersatzteile anzeigen:

```
storage disk show -spare -owner <node_name>
```

2. Erstellen Sie das Aggregat:

```
storage aggregate create -mirror true
```

Wenn Sie auf der Cluster-Managementoberfläche beim Cluster angemeldet sind, können Sie auf jedem Node im Cluster ein Aggregat erstellen. Um sicherzustellen, dass das Aggregat auf einem bestimmten Node erstellt wird, verwenden Sie die `-node` Parameter oder geben Sie Laufwerke an, die diesem Node gehören.

Sie können die folgenden Optionen angeben:

- Der Home Node des Aggregats (d. h. der Knoten, der das Aggregat im normalen Betrieb besitzt)
- Liste spezifischer Laufwerke, die dem Aggregat hinzugefügt werden sollen
- Anzahl der zu einführenden Laufwerke



In der unterstützten Minimalkonfiguration, bei der eine begrenzte Anzahl an Laufwerken verfügbar ist, müssen Sie die Force-Small-Aggregate Option verwenden, um das Erstellen eines drei Festplatten-RAID-DP Aggregats zu ermöglichen.

- Prüfsummenstil, den Sie für das Aggregat verwenden möchten
- Typ der zu verwendenden Laufwerke
- Die Größe der zu verwendenden Laufwerke
- Fahrgeschwindigkeit zu verwenden
- RAID-Typ für RAID-Gruppen auf dem Aggregat
- Maximale Anzahl an Laufwerken, die in eine RAID-Gruppe aufgenommen werden können

- Unabhängig davon, ob Laufwerke mit unterschiedlichen RPM zugelassen sind, finden Sie auf der man Page zum Erstellen von Storage-Aggregaten.

Mit dem folgenden Befehl wird ein gespiegeltes Aggregat mit 10 Festplatten erstellt:

```
cluster_A::> storage aggregate create aggr1_node_A_1 -diskcount 10 -node
node_A_1 -mirror true
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_node_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

3. Überprüfen Sie die RAID-Gruppe und die Laufwerke Ihres neuen Aggregats:

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate-name>
```

Implementieren der MetroCluster-Konfiguration

Sie müssen den ausführen `metrocluster configure` Befehl zum Starten der Datensicherung in einer MetroCluster-Konfiguration.

Über diese Aufgabe

- Es sollten mindestens zwei gespiegelte Datenaggregate ohne Root-Wurzeln auf jedem Cluster vorhanden sein.

Sie können dies mit dem überprüfen `storage aggregate show` Befehl.



Wenn Sie ein einzelnes gespiegeltes Datenaggregat verwenden möchten, finden Sie weitere Informationen unter [Schritt 1](#) Weitere Anweisungen.

- Der HA-Konfigurationsstatus der Controller und des Chassis muss „mccip“ sein.

Sie stellen das aus `metrocluster configure` Aktivieren Sie einmal den Befehl auf einem der Nodes, um die MetroCluster-Konfiguration zu aktivieren. Sie müssen den Befehl nicht für jede der Standorte oder Nodes ausführen. Es ist nicht von Bedeutung, auf welchem Node oder Standort Sie den Befehl ausgeben möchten.

Der `metrocluster configure` Befehl koppelt die beiden Nodes automatisch mit den niedrigsten System-IDs in jedem der beiden Cluster als Disaster Recovery (DR) Partner. In einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes gibt es zwei DR-Partnerpaare. Das zweite DR-Paar wird aus den beiden Knoten mit höheren System-IDs erstellt.



Sie müssen vor Ausführung des Befehls * Onboard Key Manager (OKM) oder externe Schlüsselmanagement nicht konfigurieren `metrocluster configure`.

Schritte

1. Konfigurieren Sie die MetroCluster im folgenden Format:

Wenn Ihre MetroCluster Konfiguration...	Dann tun Sie das...
---	---------------------

Mehrere Datenaggregate	Konfigurieren Sie an der Eingabeaufforderung eines beliebigen Nodes MetroCluster: <pre>metrocluster configure <node_name></pre>
Ein einzelnes gespiegeltes Datenaggregat	a. Ändern Sie von der Eingabeaufforderung eines beliebigen Node auf die erweiterte Berechtigungsebene: <pre>set -privilege advanced</pre> Sie müssen mit <code>reagieren y</code> Wenn Sie aufgefordert werden, den erweiterten Modus fortzusetzen, wird die Eingabeaufforderung für den erweiterten Modus (<code>*></code>) angezeigt. b. Konfigurieren Sie die MetroCluster mit dem <code>-allow-with-one-aggregate true</code> Parameter: <pre>metrocluster configure -allow-with-one-aggregate true <node_name></pre> c. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: <pre>set -privilege admin</pre>



Die Best Practice besteht in der Nutzung mehrerer Datenaggregate. Wenn die erste DR-Gruppe nur ein Aggregat hat und Sie eine DR-Gruppe mit einem Aggregat hinzufügen möchten, müssen Sie das Metadaten-Volumen aus dem einzelnen Datenaggregat verschieben. Weitere Informationen zu diesem Verfahren finden Sie unter "[Verschieben eines Metadaten-Volumes in MetroCluster Konfigurationen](#)".

Mit dem folgenden Befehl wird die MetroCluster-Konfiguration auf allen Knoten in der DR-Gruppe aktiviert, die „Controller_A_1“ enthält:

```
cluster_A::*> metrocluster configure -node-name controller_A_1
```

[Job 121] Job succeeded: Configure is successful.

2. Überprüfen Sie den Netzwerkstatus auf Standort A:

```
network port show
```

Im folgenden Beispiel wird die Verwendung von Netzwerkports in einer MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes angezeigt:

```
cluster_A::> network port show
```

Node	Port	IPspace	Broadcast Domain	Link	MTU	Speed (Mbps) Admin/Oper
controller_A_1						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000
controller_A_2						
	e0a	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0b	Cluster	Cluster	up	9000	auto/1000
	e0c	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0d	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0e	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0f	Default	Default	up	1500	auto/1000
	e0g	Default	Default	up	1500	auto/1000

14 entries were displayed.

3. Überprüfen Sie die MetroCluster Konfiguration von beiden Standorten in der MetroCluster Konfiguration.

a. Überprüfen Sie die Konfiguration von Standort A:

```
metrocluster show
```

```
cluster_A::> metrocluster show
```

Configuration: IP fabric

Cluster	Entry Name	State
Local: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal

b. Überprüfen Sie die Konfiguration von Standort B:

```
metrocluster show
```

```
cluster_B::> metrocluster show
```

Configuration: IP fabric

Cluster	Entry Name	State
-----	-----	-----
Local: cluster_B	Configuration state	configured
	Mode	normal
Remote: cluster_A	Configuration state	configured
	Mode	normal

4. Um mögliche Probleme bei der nicht-flüchtigen Speicherspiegelung zu vermeiden, müssen Sie jeden der vier Nodes neu booten:

```
node reboot -node <node_name> -inhibit-takeover true
```

5. Stellen Sie das aus `metrocluster show` Befehl auf beiden Clustern, um die Konfiguration erneut zu überprüfen.

Konfigurieren der zweiten DR-Gruppe in einer Konfiguration mit acht Nodes

Wiederholen Sie die vorherigen Aufgaben, um die Nodes in der zweiten DR-Gruppe zu konfigurieren.

Erstellen von nicht gespiegelten Datenaggregaten

Optional können Sie nicht gespiegelte Datenaggregate für Daten erstellen, für die keine redundante Spiegelung von MetroCluster-Konfigurationen erforderlich ist.

Über diese Aufgabe

- Stellen Sie sicher, dass Sie wissen, welche Laufwerke im neuen Aggregat verwendet werden.
- Wenn Sie mehrere Laufwerktypen in Ihrem System haben (heterogener Speicher), sollten Sie verstehen, wie Sie überprüfen können, ob der richtige Laufwerkstyp ausgewählt ist.



In MetroCluster IP-Konfigurationen können Remote-Aggregate nach einem Switchover nicht zugänglich gemacht werden



Die nicht gespiegelten Aggregate müssen sich lokal an dem Node halten, auf dem sie sich enthalten.

- Laufwerke sind Eigentum eines bestimmten Nodes. Wenn Sie ein Aggregat erstellen, müssen alle Laufwerke in diesem Aggregat im Besitz desselben Nodes sein, der zum Home-Node für das Aggregat wird.
- Aggregatnamen sollten dem Benennungsschema entsprechen, das Sie beim Planen Ihrer MetroCluster-Konfiguration ermittelt haben.
- *Festplatten- und Aggregatmanagement* enthält weitere Informationen zur Spiegelung von Aggregaten.

Schritte

1. Implementierung von nicht gespiegelten Aggregaten:

```
metrocluster modify -enable-unmirrored-aggr-deployment true
```

2. Vergewissern Sie sich, dass die automatische Festplattenzuordnung deaktiviert ist:

```
disk option show
```

3. Installieren und verkabeln Sie die Festplatten-Shelfs, die die nicht gespiegelten Aggregate enthalten.

Sie können die Verfahren in der Dokumentation Installation und Setup für Ihre Plattform und Platten-Shelfs verwenden.

["Dokumentation zu ONTAP Hardwaresystemen"](#)

4. Weisen Sie alle Festplatten auf dem neuen Shelf dem entsprechenden Node manuell zu:

```
disk assign -disk <disk_id> -owner <owner_node_name>
```

5. Erstellen Sie das Aggregat:

```
storage aggregate create
```

Wenn Sie auf der Cluster-Managementoberfläche beim Cluster angemeldet sind, können Sie auf jedem Node im Cluster ein Aggregat erstellen. Um zu überprüfen, ob das Aggregat auf einem bestimmten Node erstellt wird, sollten Sie den Parameter `-Node` verwenden oder Laufwerke angeben, die Eigentum dieses Node sind.

Darüber hinaus müssen Sie sicherstellen, dass Sie nur Laufwerke in das nicht gespiegelte Shelf zum Aggregat aufnehmen.

Sie können die folgenden Optionen angeben:

- Der Home Node des Aggregats (d. h. der Knoten, der das Aggregat im normalen Betrieb besitzt)
- Liste spezifischer Laufwerke, die dem Aggregat hinzugefügt werden sollen
- Anzahl der zu einführenden Laufwerke
- Prüfsummenstil, den Sie für das Aggregat verwenden möchten
- Typ der zu verwendenden Laufwerke
- Die Größe der zu verwendenden Laufwerke
- Fahrgeschwindigkeit zu verwenden
- RAID-Typ für RAID-Gruppen auf dem Aggregat
- Maximale Anzahl an Laufwerken, die in eine RAID-Gruppe aufgenommen werden können
- Gibt an, ob Laufwerke mit unterschiedlichen U/min zulässig sind

Weitere Informationen zu diesen Optionen finden Sie auf der „Storage Aggregate create man page“.

Mit dem folgenden Befehl wird ein nicht gespiegeltes Aggregat mit 10 Festplatten erstellt:

```
controller_A_1::> storage aggregate create aggr1_controller_A_1
-diskcount 10 -node controller_A_1
[Job 15] Job is queued: Create aggr1_controller_A_1.
[Job 15] The job is starting.
[Job 15] Job succeeded: DONE
```

6. Überprüfen Sie die RAID-Gruppe und die Laufwerke Ihres neuen Aggregats:

```
storage aggregate show-status -aggregate <aggregate_name>
```

7. Deaktivieren der Implementierung nicht gespiegelter Aggregate

```
metrocluster modify -enable-unmirrored-aggr-deployment false
```

8. Vergewissern Sie sich, dass die automatische Festplattenzuordnung aktiviert ist:

```
disk option show
```

Verwandte Informationen

["Festplatten- und Aggregatmanagement"](#)

Überprüfen der MetroCluster-Konfiguration

Sie können überprüfen, ob die Komponenten und Beziehungen in der MetroCluster Konfiguration ordnungsgemäß funktionieren.

Über diese Aufgabe

Nach der Erstkonfiguration und nach sämtlichen Änderungen an der MetroCluster-Konfiguration sollten Sie einen Check durchführen.

Sie sollten auch vor einer ausgehandelten (geplanten) Umschaltung oder einem Switchback prüfen.

Wenn der `metrocluster check run` Befehl wird zweimal innerhalb kürzester Zeit auf einem oder beiden Clustern ausgegeben. Ein Konflikt kann auftreten, und der Befehl erfasst möglicherweise nicht alle Daten. Danach `metrocluster check show` Befehle zeigen nicht die erwartete Ausgabe an.

Schritte

1. Überprüfen Sie die Konfiguration:

```
metrocluster check run
```

Der Befehl wird als Hintergrundjob ausgeführt und wird möglicherweise nicht sofort ausgeführt.

```
cluster_A::> metrocluster check run
The operation has been started and is running in the background. Wait
for
it to complete and run "metrocluster check show" to view the results. To
check the status of the running metrocluster check operation, use the
command,
"metrocluster operation history show -job-id 2245"
```

```
cluster_A::> metrocluster check show
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok
volumes	ok

7 entries were displayed.

2. Zeigen Sie detailliertere Ergebnisse des letzten MetroCluster-Prüfbefehls an:

```
metrocluster check aggregate show
```

```
metrocluster check cluster show
```

```
metrocluster check config-replication show
```

```
metrocluster check lif show
```

```
metrocluster check node show
```



Der `metrocluster check show` Befehle zeigen die Ergebnisse der letzten `metrocluster check run` Befehl. Sie sollten immer den ausführen `metrocluster check run` Befehl vor Verwendung des `metrocluster check show` Befehle, sodass die angezeigten Informationen aktuell sind.

Das folgende Beispiel zeigt die `metrocluster check aggregate show` Befehlsausgabe für eine gesunde MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes:

```
cluster_A::> metrocluster check aggregate show
```

Node	Aggregate	Check
Result		
-----	-----	-----

controller_A_1	controller_A_1_aggr0	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
	controller_A_1_aggr1	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
	controller_A_1_aggr2	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
controller_A_2	controller_A_2_aggr0	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
	controller_A_2_aggr1	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		ownership-state
ok		
	controller_A_2_aggr2	mirroring-status
ok		disk-pool-allocation
ok		

ok

ownership-state

18 entries were displayed.

Das folgende Beispiel zeigt die `metrocluster check cluster show` Befehlsausgabe für eine gesunde MetroCluster Konfiguration mit vier Nodes. Sie zeigt an, dass die Cluster bei Bedarf bereit sind, eine ausgehandelte Umschaltung durchzuführen.

```
cluster_A::> metrocluster check cluster show
```

Cluster	Check	Result
-----	-----	-----
mccint-fas9000-0102	negotiated-switchover-ready	not-applicable
	switchback-ready	not-applicable
	job-schedules	ok
	licenses	ok
	periodic-check-enabled	ok
mccint-fas9000-0304	negotiated-switchover-ready	not-applicable
	switchback-ready	not-applicable
	job-schedules	ok
	licenses	ok
	periodic-check-enabled	ok

10 entries were displayed.

Verwandte Informationen

["Festplatten- und Aggregatmanagement"](#)

["Netzwerk- und LIF-Management"](#)

ONTAP-Konfiguration abschließen

Nach dem Konfigurieren, Aktivieren und Prüfen der MetroCluster Konfiguration können Sie die Cluster-Konfiguration fortsetzen, indem Sie nach Bedarf weitere SVMs, Netzwerkschnittstellen und andere ONTAP Funktionen hinzufügen.

Konfigurieren Sie die End-to-End-Verschlüsselung in einer MetroCluster IP-Konfiguration

Ab ONTAP 9.15.1 können Sie auf unterstützten Systemen eine End-to-End-Verschlüsselung konfigurieren, um Back-End-Verkehr, wie z. B. NVlog- und Speicherreplikationsdaten, zwischen den Standorten in einer MetroCluster -IP-Konfiguration zu verschlüsseln.

Über diese Aufgabe

- Sie müssen ein Cluster-Administrator sein, um diese Aufgabe auszuführen.
- Bevor Sie die End-to-End-Verschlüsselung konfigurieren können, müssen Sie dies tun ["Externes Verschlüsselungsmanagement konfigurieren"](#).
- Prüfen Sie die unterstützten Systeme und die Mindestversion von ONTAP, die erforderlich sind, um die End-to-End-Verschlüsselung in einer MetroCluster IP-Konfiguration zu konfigurieren:

Minimale ONTAP-Version	Unterstützte Systeme
ONTAP 9.17.1	• AFF A800, AFF C800 • AFF A20, AFF A30, AFF C30, AFF A50, AFF C60 • AFF A70, AFF A90, AFF A1K, AFF C80 • FAS50, FAS70 UND FAS90
ONTAP 9.15.1	• AFF A400 • AFF C400 • FAS8300 • FAS8700

End-to-End-Verschlüsselung

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die End-to-End-Verschlüsselung zu aktivieren.

Schritte

1. Überprüfen Sie den Systemzustand der MetroCluster-Konfiguration.
 - a. Vergewissern Sie sich, dass die MetroCluster-Komponenten ordnungsgemäß sind:

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

Der Vorgang wird im Hintergrund ausgeführt.

- b. Nach dem `metrocluster check run` Vorgang abgeschlossen, Ausführen:

```
metrocluster check show
```

Nach etwa fünf Minuten werden die folgenden Ergebnisse angezeigt:

```
cluster_A:::> metrocluster check show
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok
volumes	ok

7 entries were displayed.

- a. Überprüfen Sie den Status des laufenden MetroCluster-Prüfvorgangs:

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

- b. Vergewissern Sie sich, dass es keine Systemzustandsmeldungen gibt:

```
system health alert show
```

2. Vergewissern Sie sich, dass das externe Schlüsselmanagement auf beiden Clustern konfiguriert ist:

```
security key-manager external show-status
```

3. End-to-End-Verschlüsselung für jede DR-Gruppe aktivieren:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

Beispiel

```
cluster_A:::> metrocluster modify -is-encryption-enabled true -dr-group  
-id 1  
Warning: Enabling encryption for a DR Group will secure NVLog and  
Storage  
         replication data sent between MetroCluster nodes and have an  
impact on  
         performance. Do you want to continue? {y|n}: y  
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

Wiederholen Sie diesen Schritt für jede DR-Gruppe in der Konfiguration.

4. Vergewissern Sie sich, dass die End-to-End-Verschlüsselung aktiviert ist:

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

Beispiel

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

dr-group-id	cluster	node	configuration-state	is-encryption-enabled
1	cluster_A	node_A_1	configured	true
1	cluster_A	node_A_2	configured	true
1	cluster_B	node_B_1	configured	true
1	cluster_B	node_B_2	configured	true

4 entries were displayed.

End-to-End-Verschlüsselung deaktivieren

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die End-to-End-Verschlüsselung zu deaktivieren.

Schritte

1. Überprüfen Sie den Systemzustand der MetroCluster-Konfiguration.
 - a. Vergewissern Sie sich, dass die MetroCluster-Komponenten ordnungsgemäß sind:

```
metrocluster check run
```

```
cluster_A::*> metrocluster check run
```

Der Vorgang wird im Hintergrund ausgeführt.

- b. Nach dem `metrocluster check run` Vorgang abgeschlossen, Ausführen:

```
metrocluster check show
```

Nach etwa fünf Minuten werden die folgenden Ergebnisse angezeigt:

```
cluster_A:::> metrocluster check show
```

Component	Result
nodes	ok
lifs	ok
config-replication	ok
aggregates	ok
clusters	ok
connections	ok
volumes	ok

7 entries were displayed.

- a. Überprüfen Sie den Status des laufenden MetroCluster-Prüfvorgangs:

```
metrocluster operation history show -job-id <id>
```

- b. Vergewissern Sie sich, dass es keine Systemzustandsmeldungen gibt:

```
system health alert show
```

2. Vergewissern Sie sich, dass das externe Schlüsselmanagement auf beiden Clustern konfiguriert ist:

```
security key-manager external show-status
```

3. Deaktivieren Sie die End-to-End-Verschlüsselung für jede DR-Gruppe:

```
metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group-id  
<dr_group_id>
```

Beispiel

```
cluster_A:::> metrocluster modify -is-encryption-enabled false -dr-group  
-id 1  
[Job 244] Job succeeded: Modify is successful.
```

Wiederholen Sie diesen Schritt für jede DR-Gruppe in der Konfiguration.

4. Vergewissern Sie sich, dass die End-to-End-Verschlüsselung deaktiviert ist:

```
metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

Beispiel

```
cluster_A::*> metrocluster node show -fields is-encryption-enabled
```

dr-group-id	cluster	node	configuration-state	is-encryption-enabled
1	cluster_A	node_A_1	configured	false
1	cluster_A	node_A_2	configured	false
1	cluster_B	node_B_1	configured	false
1	cluster_B	node_B_2	configured	false

4 entries were displayed.

Einrichten von MetroCluster Tiebreaker oder ONTAP Mediator für eine MetroCluster -IP-Konfiguration

Sie können entweder die MetroCluster Tiebreaker Software auf einem dritten Standort herunterladen und installieren oder, beginnend mit ONTAP 9.7, dem ONTAP Mediator.

Bevor Sie beginnen

Der verfügbare Linux-Host mit Netzwerkkonnektivität zu beiden Clustern in der MetroCluster-Konfiguration muss über einen Linux-Host verfügen. Die spezifischen Anforderungen sind in der Dokumentation MetroCluster Tiebreaker oder ONTAP Mediator enthalten.

Wenn Sie eine Verbindung zu einer vorhandenen Tiebreaker- oder ONTAP Mediator-Instanz herstellen, benötigen Sie den Benutzernamen, das Kennwort und die IP-Adresse des Tiebreakers oder Mediators.

Wenn Sie eine neue Instanz des ONTAP Mediators installieren müssen, befolgen Sie die Anweisungen, um die Software zu installieren und zu konfigurieren.

["Konfigurieren Sie ONTAP Mediator für ungeplante automatische Umschaltung"](#)

Wenn Sie eine neue Instanz der Tiebreaker Software installieren müssen, befolgen Sie die ["Anweisungen zur Installation und Konfiguration der Software"](#).

Über diese Aufgabe

Sie können die MetroCluster Tiebreaker Software und den ONTAP Mediator nicht mit derselben MetroCluster Konfiguration verwenden.

["Überlegungen zur Verwendung von ONTAP Mediator oder MetroCluster Tiebreaker"](#)

Schritt

1. Konfigurieren Sie ONTAP Mediator oder die Tiebreaker-Software:
 - Wenn Sie eine vorhandene Instanz des ONTAP Mediators verwenden, fügen Sie ONTAP Mediator zu ONTAP hinzu:

```
metrocluster configuration-settings mediator add -mediator-address ip-  
address-of-mediator-host
```

- Wenn Sie die Tiebreaker Software verwenden, lesen Sie die ["Tiebreaker Dokumentation"](#).

Sichern Sie Cluster-Konfigurationsdateien in einer MetroCluster -IP-Konfiguration

Sie können einen zusätzlichen Schutz für die Backup-Dateien der Clusterkonfiguration bieten, indem Sie eine Remote-URL (entweder HTTP oder FTP) angeben, bei der die Backup-Dateien der Konfiguration zusätzlich zu den Standardstandorten im lokalen Cluster hochgeladen werden.

Schritt

1. Legen Sie die URL des Remote-Ziels für die Backup-Dateien der Konfiguration fest:

```
system configuration backup settings modify URL-of-destination
```

Der ["Cluster-Management mit der CLI"](#) Enthält zusätzliche Informationen unter dem Abschnitt *Verwalten von Konfigurations-Backups*.

Konfigurieren Sie die MetroCluster Software mit System Manager

Richten Sie eine MetroCluster IP-Site mit ONTAP System Manager ein

Ab ONTAP 9.8 können Sie mit System Manager einen MetroCluster IP-Standort einrichten.

Ein MetroCluster-Standort besteht aus zwei Clustern. In der Regel befinden sich die Cluster an verschiedenen geografischen Standorten.

Bevor Sie beginnen

- Das System sollte bereits gemäß dem installiert und verkabelt sein ["Installations- und Setup-Anleitung"](#), der mit dem System geliefert wurde.
- Clusternetzwerkschnittstellen sollten auf jedem Knoten eines jeden Clusters für die Kommunikation innerhalb des Clusters konfiguriert werden.

Weisen Sie eine Node-Management-IP-Adresse zu

Windows System

Sie sollten Ihren Windows-Computer mit dem Subnetz verbinden, mit dem die Controller verbunden sind. Dadurch wird Ihrem System automatisch eine Node-Management-IP-Adresse zugewiesen.

Schritte

1. Öffnen Sie vom Windows-System aus das Laufwerk **Network**, um die Knoten zu erkennen.
2. Doppelklicken Sie auf den Node, um den Cluster-Setup-Assistenten zu starten.

Andere Systeme

Sie sollten die Node-Management-IP-Adresse für einen der Nodes im Cluster konfigurieren. Sie können diese Node-Management-IP-Adresse verwenden, um den Setup-Assistenten für das Cluster zu starten.

["Erstellen des Clusters auf dem ersten Node"](#) Informationen zum Zuweisen einer Node-Management-IP-Adresse finden Sie unter.

Initialisieren und konfigurieren Sie den Cluster

Sie initialisieren den Cluster, indem Sie ein Administratorpasswort für das Cluster festlegen und die Cluster-Management- und Node-Managementnetzwerke einrichten. Sie können auch Dienste wie einen DNS (Domain Name Server) konfigurieren, um Hostnamen aufzulösen, und einen NTP-Server zur Synchronisierung der Zeit.

Schritte

1. Geben Sie in einem Webbrowser die konfigurierte Node-Management-IP-Adresse ein: "https://node-management-IP"

System Manager erkennt die im Cluster verbliebenen Nodes automatisch.

2. Führen Sie im Fenster **Storage System initialisieren** folgende Schritte durch:
 - a. Geben Sie die Netzwerkkonfigurationsdaten des Cluster-Managements ein.
 - b. Geben Sie die Node-Management-IP-Adressen für alle Nodes ein.
 - c. Geben Sie DNS-Details an.
 - d. Aktivieren Sie im Abschnitt **andere** das Kontrollkästchen **Zeitdienst verwenden (NTP)**, um die Zeitserver hinzuzufügen.

Wenn Sie auf **Absenden** klicken, warten Sie, bis der Cluster erstellt und konfiguriert wurde. Anschließend erfolgt ein Validierungsprozess.

Nächste Schritte

Führen Sie nach dem Einrichten, Initialisieren und Konfigurieren beider Cluster das Verfahren durch ["MetroCluster IP-Peering einrichten"](#).

Konfigurieren Sie ONTAP auf einem neuen Cluster-Video



Richten Sie MetroCluster IP-Peering mit ONTAP System Manager ein

Ab ONTAP 9.8 können Sie MetroCluster IP-Konfigurationsvorgänge mit System Manager managen. Nachdem Sie zwei Cluster eingerichtet haben, richten Sie Peering zwischen ihnen ein.

Bevor Sie beginnen

Richten Sie zwei Cluster ein. Siehe "[Richten Sie einen MetroCluster IP-Standort ein](#)"Verfahren.

Bestimmte Schritte dieses Prozesses werden von verschiedenen Systemadministratoren an den geografischen Standorten des jeweiligen Clusters ausgeführt. Zur Erläuterung dieses Verfahrens werden die Cluster „Standort A Cluster“ und „Standort B Cluster“ genannt.

Führen Sie den Peering-Prozess von Standort A aus

Dieser Prozess wird von einem Systemadministrator an Standort A durchgeführt

Schritte

1. Melden Sie sich bei Site A Cluster an.
2. Wählen Sie in System Manager in der linken Navigationsleiste **Dashboard** aus, um die Clusterübersicht anzuzeigen.

Im Dashboard werden die Details zu diesem Cluster angezeigt (Standort A). Im Abschnitt **MetroCluster** wird Standort A Cluster auf der linken Seite angezeigt.

3. Klicken Sie Auf **Partner-Cluster Anhängen**.
4. Geben Sie die Details der Netzwerkschnittstellen ein, die es den Knoten in Standort-A-Cluster ermöglichen, mit den Knoten im Standort-B-Cluster zu kommunizieren.

5. Klicken Sie auf **Speichern und fortfahren**.
6. Wählen Sie im Fenster **Partner Cluster anhängen Ich habe keine Passphrase**. Auf diese Weise können Sie eine Passphrase generieren.
7. Kopieren Sie die generierte Passphrase, und teilen Sie sie mit dem Systemadministrator an Standort B
8. Wählen Sie **Schließen**.

Peering-Prozess von Standort B durchführen

Dieser Prozess wird von einem Systemadministrator an Standort B durchgeführt

Schritte

1. Melden Sie sich bei Standort B-Cluster an.
2. Wählen Sie in System Manager **Dashboard** aus, um die Clusterübersicht anzuzeigen.

Das Dashboard zeigt die Details zu diesem Cluster an (Standort B). Im Abschnitt MetroCluster wird links Standort-B-Cluster angezeigt.

3. Klicken Sie auf **Attach Partner Cluster**, um den Peering-Prozess zu starten.
4. Geben Sie die Details der Netzwerkschnittstellen ein, die es den Knoten im Cluster Standort B ermöglichen, mit den Knoten in Standort A zu kommunizieren.
5. Klicken Sie auf **Speichern und fortfahren**.
6. Wählen Sie im Fenster **Partner Cluster anhängen Ich habe eine Passphrase**. Auf diese Weise können Sie die Passphrase eingeben, die Sie vom Systemadministrator an Standort A erhalten haben
7. Wählen Sie **Peer**, um den Peering-Prozess abzuschließen.

Was kommt als Nächstes?

Nachdem der Peering-Prozess erfolgreich abgeschlossen wurde, konfigurieren Sie die Cluster. Siehe ["Konfigurieren Sie einen MetroCluster IP-Standort"](#).

Konfigurieren Sie eine MetroCluster IP-Site mit ONTAP System Manager

Ab ONTAP 9.8 können Sie MetroCluster IP-Konfigurationsvorgänge mit System Manager managen. Dazu müssen zwei Cluster eingerichtet, Cluster-Peering durchgeführt und die Cluster konfiguriert werden.

Bevor Sie beginnen

Gehen Sie wie folgt vor:

- ["Richten Sie einen MetroCluster IP-Standort ein"](#)
- ["MetroCluster IP-Peering einrichten"](#)

Konfigurieren Sie die Verbindung zwischen Clustern

Schritte

1. Melden Sie sich an einem der Standorte bei System Manager an, und wählen Sie **Dashboard**.

Im Abschnitt **MetroCluster** zeigt die Grafik die beiden Cluster, die Sie für die MetroCluster-Sites eingerichtet und angepasst haben. Das Cluster, von dem Sie arbeiten (lokales Cluster), wird auf der linken Seite angezeigt.

2. Klicken Sie auf **MetroCluster konfigurieren**. Führen Sie in diesem Fenster die folgenden Schritte aus:
- Es werden die Nodes für jedes Cluster in der MetroCluster-Konfiguration dargestellt. Wählen Sie in den Dropdown-Listen die Knoten im lokalen Cluster aus, die Disaster-Recovery-Partner für die Knoten im Remote-Cluster sind.
 - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Sie ONTAP Mediator konfigurieren möchten. Siehe "[ONTAP Mediator konfigurieren](#)".
 - Wenn beide Cluster über eine Lizenz zur Aktivierung der Verschlüsselung verfügen, wird der Abschnitt **Verschlüsselung** angezeigt.

Geben Sie zum Aktivieren der Verschlüsselung eine Passphrase ein.
 - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Sie MetroCluster mit einem freigegebenen Layer-3-Netzwerk konfigurieren möchten.



Die HA-Partner-Nodes und die mit den Nodes verbundenen Netzwerk-Switches müssen über eine passende Konfiguration verfügen.

3. Klicken Sie auf **Speichern**, um die MetroCluster-Sites zu konfigurieren.

Auf dem **Dashboard** im Abschnitt **MetroCluster** zeigt die Grafik ein Häkchen auf der Verbindung zwischen den beiden Clustern an, was auf eine gesunde Verbindung hinweist.

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.