



Upgrade wird vorbereitet

ONTAP MetroCluster

NetApp
February 02, 2026

Inhalt

Upgrade wird vorbereitet	1
Anforderungen für die Verwendung dieses MetroCluster IP-Upgrade-Verfahrens	1
Plattformen, die durch dieses Verfahren unterstützt werden	1
Anforderungen	1
Aktivieren Sie die Konsolenprotokollierung vor dem MetroCluster IP-Controller-Upgrade	2
Legen Sie den erforderlichen Bootarg fest (für MetroCluster IP-Upgrades auf Systemen ab ONTAP 9.15.1)	3
Schritt 1: Bestimmen Sie, ob Sie auf den alten Controllern ein Bootarg festlegen müssen	3
Schritt 2: Bestimmen Sie das Bootarg, das Sie auf den alten Controllern einstellen müssen	3
Schritt 3: Stellen Sie das erforderliche Bootarg auf den alten Controllern ein	4
Bereiten Sie das MetroCluster IP-System für das Upgrade vor	5
Aktualisieren Sie die RCFs des MetroCluster-Switches, bevor Sie die Controller aktualisieren	5
Weisen Sie den neuen Nodes Ports von den alten Nodes zu	7
Booten Sie die neuen Controller ein	8
Löschen Sie die Konfiguration auf einem Controller-Modul	10
Überprüfen Sie vor Standort-Upgrade den MetroCluster-Zustand	10
Sammeln Sie vor dem Upgrade Informationen	12
Entfernen Sie die Mediator- oder Tiebreaker-Überwachung	15
Senden Sie vor der Wartung eine individuelle AutoSupport Nachricht	15

Upgrade wird vorbereitet

Anforderungen für die Verwendung dieses MetroCluster IP-Upgrade-Verfahrens

Überprüfen Sie vor dem Controller-Upgrade, ob Ihr System alle Anforderungen erfüllt.



Sie müssen dieses Verfahren bei jedem Upgrade Ihrer Controller wie beschrieben durchführen. Wenn neue Plattformen veröffentlicht werden, müssen möglicherweise neue oder geänderte Schritte befolgt werden. Wenn Sie beispielsweise auf Plattformen aktualisieren, die in ONTAP 9.15.1 oder höher eingeführt wurden, müssen Sie ["Legen Sie das erforderliche Bootarg fest"](#) und führen Sie weitere Schritte für ein erfolgreiches Upgrade aus.

Plattformen, die durch dieses Verfahren unterstützt werden

- Die Plattformen müssen ONTAP 9.8 oder höher ausführen.
- Die Ziel-Plattform (neue) muss ein anderes Modell sein als die ursprüngliche Plattform.
- Mit diesem Verfahren können Sie nur bestimmte Plattformmodelle in einer MetroCluster IP-Konfiguration aktualisieren.
 - Informationen darüber, welche Plattformupgrade-Kombinationen unterstützt werden, finden Sie in der Tabelle MetroCluster IP-Upgrade in ["Wählen Sie ein Controller-Upgrade-Verfahren"](#).

Siehe ["Wahl einer Upgrade- oder Aktualisierungsmethode"](#) Für zusätzliche Verfahren.

Anforderungen

- Dieses Verfahren gilt für Controller-Module in einer MetroCluster IP-Konfiguration.
- Upgrades für alle Controller der Konfiguration sollten während des gleichen Wartungszeitraums durchgeführt werden.

Das Ausführen der MetroCluster-Konfiguration mit unterschiedlichen Controller-Typen wird außerhalb dieser Wartungsaktivitäten nicht unterstützt.

- Auf den MetroCluster IP-Systemen muss an beiden Standorten dieselbe ONTAP-Version ausgeführt werden.
- Die MetroCluster IP Switches (Switch-Typ, Anbieter und Modell) und Firmware-Version müssen von den vorhandenen und neuen Controllern in Ihrer Upgrade-Konfiguration unterstützt werden.

Informationen zu unterstützten Switches und Firmware-Versionen finden Sie im ["Hardware Universe"](#) oder im ["IMT"](#).

- Wenn Sie ein Upgrade von Systemen durchführen, die über mehr Steckplätze oder Ports als das neue System verfügen, müssen Sie überprüfen, ob das neue System über genügend Steckplätze und Ports verfügt.

Bevor Sie mit dem Upgrade beginnen, lesen Sie die Informationen zur Überprüfung der ["Hardware Universe"](#) Anzahl der Steckplätze und Ports auf dem neuen System.

- Wenn es auf Ihrem System aktiviert ist, ["End-to-End-Verschlüsselung deaktivieren"](#) bevor Sie das Upgrade

durchführen.

- Wenn die neue Plattform weniger Steckplätze als das ursprüngliche System besitzt oder weniger oder unterschiedliche Ports vorhanden sind, müssen Sie dem neuen System möglicherweise einen Adapter hinzufügen.
- Sie verwenden die IP-Adressen, Netmasken und Gateways der ursprünglichen Plattformen auf den neuen Plattformen wieder.

Folgende Beispielnamen werden in diesem Verfahren verwendet:

- Cluster_A an Standort_A

◦ Vor dem Upgrade:

- Node_A_1-alt
- Node_A_2-alt

◦ Nach dem Upgrade:

- Node_A_1-neu
- Node_A_2-neu

- Cluster_B an Standort_B

◦ Vor dem Upgrade:

- Node_B_1-alt
- Node_B_2-alt

◦ Nach dem Upgrade:

- Node_B_1-neu
- Node_B_2-neu

Was kommt als Nächstes?

["Aktivieren Sie die Konsolenprotokollierung".](#)

Aktivieren Sie die Konsolenprotokollierung vor dem MetroCluster IP-Controller-Upgrade

Aktivieren Sie die Konsolenprotokollierung auf Ihren Geräten, bevor Sie das Controller-Upgrade durchführen.

NetApp empfiehlt dringend, die Konsolenprotokollierung auf den von Ihnen verwendeten Geräten zu aktivieren und folgende Aktionen durchzuführen:

- Lassen Sie AutoSupport während der Wartung aktiviert.
- Lösen Sie vor und nach der Wartung eine Wartungs-AutoSupport-Meldung aus, um die Case-Erstellung für die Dauer der Wartungsaktivität zu deaktivieren.

Siehe Knowledge Base-Artikel "[Wie kann die automatische Case-Erstellung während geplanter Wartungszeiträume unterdrückt werden](#)".

- Aktivieren Sie die Sitzungsprotokollierung für jede CLI-Sitzung. Anweisungen zum Aktivieren der Sitzungsprotokollierung finden Sie im Abschnitt „Protokollierung der Sitzungsausgabe“ im Knowledge Base-Artikel "[So konfigurieren Sie PuTTY für optimale Konnektivität zu ONTAP-Systemen](#)".

Was kommt als Nächstes?

Prüfen Sie die Informationen in "[Legen Sie den erforderlichen Bootarg fest \(für Upgrades auf Systeme, die ab 9.15.1 eingeführt wurden\)](#).", um zu bestätigen, ob Sie einen erforderlichen Bootarg auf dem vorhandenen System festlegen müssen.

Legen Sie den erforderlichen Bootarg fest (für MetroCluster IP-Upgrades auf Systemen ab ONTAP 9.15.1).

Wenn Sie auf ein System aktualisieren, das in ONTAP 9.15.1 oder höher eingeführt wurde, müssen Sie normalerweise ein Bootarg auf den alten Controllern festlegen, bevor Sie mit dem Upgrade beginnen können.



Wenn Ihre Upgrade-Kombination betroffen ist, ist für ein erfolgreiches Upgrade das Festlegen eines Bootarg auf allen alten Controllern erforderlich. Lesen Sie die Informationen in diesem Abschnitt sorgfältig durch, um zu prüfen, ob für Ihre Upgrade-Kombination die Festlegung eines Bootargs erforderlich ist und wie Sie das richtige Bootarg für Ihre Kombination festlegen.

Schritt 1: Bestimmen Sie, ob Sie auf den alten Controllern ein Bootarg festlegen müssen

Bevor Sie mit dem Upgrade beginnen, bestimmen Sie anhand der folgenden Informationen, ob Sie auf den alten Controllern ein bootarg festlegen müssen:

- Sie **müssen** auf den alten Controllern ein Bootarg für unterstützte Upgrades auf die folgenden Systeme festlegen, sofern nicht anders angegeben:
 - AFF A70, AFF A90, AFF A1K
 - FAS70, FAS90
 - AFF C80
 - AFF A50, AFF A20, AFF A30
 - AFF C30, AFF C60
 - FAS50
- Sie müssen auf den alten Controllern **kein** Bootarg festlegen, wenn Ihr Upgrade eine der folgenden Kombinationen ist:
 - Von einem AFF A70 -System zu einem AFF A90 -System
 - Von einem FAS70-System zu einem FAS90-System



Wenn Sie für Ihr Upgrade kein Bootarg festlegen müssen, können Sie diese Aufgabe überspringen und direkt zu "[Bereiten Sie das System für das Upgrade vor](#)".

Schritt 2: Bestimmen Sie das Bootarg, das Sie auf den alten Controllern einstellen müssen

Bei den meisten betroffenen Upgrades müssen Sie Folgendes einstellen:

`hw.cxgbe.toe_keepalive_disable` Bootarg auf den alten Controllern. Für bestimmte Upgrade-Pfade müssen Sie jedoch die `bootarg.siw.interop_enabled` bootarg stattdessen.

Verwenden Sie die folgende Tabelle, um zu bestimmen, welche Bootarg Sie für Ihre spezifische Upgrade-Kombination einstellen müssen.

Für dieses Upgrade...	Bootarg festlegen...
Von AFF A250 nach AFF A30	bootarg.siw.interop_enabled
Von AFF C250 nach AFF C30	bootarg.siw.interop_enabled
Von AFF A150 nach AFF A20	bootarg.siw.interop_enabled
Von AFF A220 nach AFF A20	bootarg.siw.interop_enabled
Alle anderen Upgrades für AFF A70, AFF A90, AFF A1K, FAS70-, FAS90-, AFF C80-, AFF A50-, AFF A30-, AFF C30-, AFF C60- oder FAS50-Systeme	hw.cxgbe.toe_keepalive_disable
Hinweis: Sie müssen kein Bootarg festlegen, wenn Ihr Upgrade von einem AFF A70 auf ein AFF A90-System oder von einem FAS70- auf ein FAS90-System erfolgt.	

Schritt 3: Stellen Sie das erforderliche Bootarg auf den alten Controllern ein

Nachdem Sie das für Ihre Upgrade-Kombination erforderliche bootarg ermittelt haben, befolgen Sie die Schritte, um das bootarg auf den alten Controllern festzulegen.



Sie müssen das Bootarg auf allen alten Knoten an beiden Standorten festlegen, bevor Sie mit dem Upgrade beginnen.

Schritte

1. Halten Sie einen Node an beiden Standorten an und erlauben Sie dem HA-Partner, einen Storage-Takeover des Node durchzuführen:

```
halt -node <node_name>
```

2. Stellen Sie den erforderlichen Bootarg für Ihre Upgrade-Kombination ein. Sie haben bereits den Bootarg festgelegt, den Sie mithilfe der Tabelle in festlegen müssen [Bestimmen Sie, welchen Bootarg Sie einstellen müssen](#).

hw.cxgbe.toe_keepalive_disable

- a. Geben Sie an LOADER der Eingabeaufforderung des angehaltenen Node Folgendes ein:

```
setenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable 1  
saveenv  
printenv hw.cxgbe.toe_keepalive_disable
```

bootarg.siw.interop_enabled

- a. Geben Sie an LOADER der Eingabeaufforderung des angehaltenen Node Folgendes ein:

```
setenv bootarg.siw.interop_enabled 1  
saveenv  
printenv bootarg.siw.interop_enabled
```

3. Booten des Node:

boot_ontap

4. Führen Sie beim Booten des Node ein Giveback für den Node durch, um folgende Eingabeaufforderung zu erhalten:

```
storage failover giveback -ofnode <node_name>
```

5. Wiederholen Sie die Schritte für alle Nodes in der DR-Gruppe oder DR-Gruppen, die Sie aktualisieren.**Was kommt als Nächstes?**

["Bereiten Sie das System für das Upgrade vor".](#)

Bereiten Sie das MetroCluster IP-System für das Upgrade vor

Bevor Sie Änderungen an der vorhandenen MetroCluster Konfiguration vornehmen, überprüfen Sie den Zustand der Konfiguration, bereiten die neuen Plattformen vor und führen verschiedene andere Aufgaben aus.

Aktualisieren Sie die RCFs des MetroCluster-Switches, bevor Sie die Controller aktualisieren

Je nach den alten und neuen Plattformmodellen müssen Sie möglicherweise die Referenzkonfigurationsdateien (RCFs) des MetroCluster-Switches aktualisieren, bevor Sie ein Controller-Upgrade durchführen.

Über diese Aufgabe

Führen Sie diese Aufgabe unter folgenden Umständen aus:

- Die Switch-RCF-Konfiguration ist nicht auf der Mindestversion.
- Sie müssen die VLAN-IDs ändern, die von den Back-End-MetroCluster-Verbindungen verwendet werden.

Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie, ob Sie die RCFs vor dem Upgrade der Controller aktualisieren müssen:

- Wenn die Switch-Konfiguration nicht mit der unterstützten RCF-Mindestversion konfiguriert wurde, müssen Sie die RCFs vor dem Upgrade Ihrer Controller aktualisieren:

Switch-Modell	Erforderliche RCF-Version
Cisco 3132Q-V	1.7 oder höher
Cisco 3232C	1.7 oder höher
Broadcom BES-53248	1.3 oder höher
NVIDIA SN2100	2.0 oder höher

- Wenn beide Ihrer alten und neuen Plattformmodelle in der folgenden Liste aufgeführt sind, müssen Sie die VLAN-ID vor dem Upgrade der Controller * nicht * aktualisieren:
 - FAS8200 oder AFF A300
 - AFF A320
 - FAS9000 oder AFF A700
 - AFF A800, AFF C800, ASA A800 oder ASA C800

Wenn eines Ihrer alten oder neuen Plattformmodelle oben nicht aufgeführt ist, müssen Sie bestätigen, dass die MetroCluster-Schnittstellen eine unterstützte VLAN-ID verwenden. Unterstützte VLAN-IDs für die MetroCluster-Schnittstellen: 10, 20 oder im Bereich von 101 bis 4096.

- Wenn die VLAN-ID nicht 10, 20 oder im Bereich von 101 bis 4096 lautet, müssen Sie die Switch-RCF aktualisieren, bevor Sie die Controller aktualisieren.
- Die lokalen Cluster-Verbindungen können jedes beliebige VLAN verwenden, sie müssen sich nicht im angegebenen Bereich befinden.
- Die neue RCF, auf die Sie aktualisieren, muss die VLANs 10, 20 oder im Bereich 101 bis 4096 verwenden. Ändern Sie das VLAN für den lokalen Cluster nur, wenn es erforderlich ist.

Schritte

1. Bereiten Sie die IP-Switches auf die Anwendung der neuen RCFs vor.

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt für Ihren Switch-Anbieter:



Sie sollten die Schalter in der folgenden Reihenfolge aktualisieren: Switch_A_1, Switch_B_1, Switch_A_2, Switch_B_2.

- "Setzen Sie den Broadcom IP-Switch auf die Werkseinstellungen zurück"

- "Setzen Sie den Cisco IP-Switch auf die Werkseinstellungen zurück"
 - "Setzen Sie den NVIDIA IP SN2100-Switch auf die Werkseinstellungen zurück"
2. Laden Sie die RCFs herunter, und installieren Sie sie.

Befolgen Sie die Schritte im Abschnitt für Ihren Switch-Anbieter:

- "Laden Sie die Broadcom RCFs herunter, und installieren Sie sie"
- "Laden Sie die Cisco IP-RCFs herunter, und installieren Sie sie"
- "Laden Sie die NVIDIA IP-RCFs herunter, und installieren Sie sie"

Weisen Sie den neuen Nodes Ports von den alten Nodes zu

Sie müssen überprüfen, ob die physischen Ports auf Node_A_1-old den physischen Ports auf Node_A_1-New richtig zugeordnet sind. Dadurch kann Node_A_1-New nach dem Upgrade mit anderen Knoten im Cluster und mit dem Netzwerk kommunizieren.

Über diese Aufgabe

Beim ersten Booten des neuen Node während des Upgrades wird die aktuellste Konfiguration des alten Node wiedergegeben, den er ersetzt. Wenn Sie Node_A_1-New booten, versucht ONTAP, LIFs auf denselben Ports zu hosten, die in Node_A_1-old verwendet wurden. Das bedeutet, dass Sie im Rahmen des Upgrades die Port- und LIF-Konfiguration anpassen müssen, sodass sie mit der Konfiguration des alten Node kompatibel ist. Während des Upgrades führen Sie sowohl für die alten als auch für die neuen Nodes Schritte aus, um die korrekte Konfiguration der Cluster-, Management- und Daten-LIFs zu gewährleisten

Die folgende Tabelle zeigt Beispiele für Konfigurationsänderungen in Bezug auf die Portanforderungen der neuen Nodes.

Physische Ports für Cluster-Interconnect		
Alter Controller	Neuer Controller	Erforderliche Maßnahme
e0a, e0b	e3a, e3b	Kein passender Port. Nach dem Upgrade müssen Sie die Cluster-Ports neu erstellen.
e0c, e0d	e0a, e0b, e0c, e0d	e0c und e0d sind passende Anschlüsse. Sie müssen die Konfiguration nicht ändern, aber nach dem Upgrade können Sie Ihre Cluster LIFs auf die verfügbaren Cluster-Ports verteilen.

Schritte

1. Legen Sie fest, welche physischen Ports auf den neuen Controllern verfügbar sind und welche LIFs auf den Ports gehostet werden können.

Die Port-Nutzung des Controllers hängt vom Plattformmodul ab und welche Switches Sie in der MetroCluster IP-Konfiguration verwenden werden. Sie können die Port-Nutzung der neuen Plattformen aus der "Hardware Universe".

2. Planen Sie Ihre Portnutzung und füllen Sie die folgenden Tabellen als Referenz für jeden der neuen Nodes

aus.

Sie verweisen auf die Tabelle, während Sie das Upgrade-Verfahren durchführen.

	Node_A_1-alt			Node_A_1-neu		
LIF	Ports	IPspaces	Broadcast-Domänen	Ports	IPspaces	Broadcast-Domänen
Cluster 1						
Cluster 2						
Cluster 3						
Cluster 4						
Node-Management						
Cluster-Management						
Daten 1						
Daten 2						
Daten 3						
Daten 4						
San						
Intercluster-Port						

Booten Sie die neuen Controller ein

Nachdem Sie die neuen Nodes installiert haben, müssen Sie als Netzboot fahren, damit die neuen Nodes dieselbe Version von ONTAP wie die ursprünglichen Nodes ausführen. Der Begriff Netzboot bedeutet, dass Sie über ein ONTAP Image, das auf einem Remote Server gespeichert ist, booten. Wenn Sie das Netzboot vorbereiten, müssen Sie eine Kopie des ONTAP 9 Boot Images auf einem Webserver ablegen, auf den das System zugreifen kann.

Schritte

1. Netzboot der neuen Controller:

- Auf das zugreifen "[NetApp Support Website](#)" Zum Herunterladen der Dateien zum Ausführen des Netzboots des Systems.

- b. Laden Sie die entsprechende ONTAP Software im Bereich Software Downloads auf der NetApp Support Website herunter und speichern Sie die `ontap-version_image.tgz` Datei in einem webbasierten Verzeichnis.
- c. Wechseln Sie in das Verzeichnis für den Zugriff über das Internet, und stellen Sie sicher, dass die benötigten Dateien verfügbar sind.

Ihre Verzeichnisliste sollte einen Netzboot-Ordner mit einer Kernel-Datei enthalten:

`_ontap-version_image.tgz`

Sie müssen die Datei nicht extrahieren `_ontap-version_image.tgz`.

- d. Konfigurieren Sie an der `LOADER` Eingabeaufforderung die Netzboot-Verbindung für eine Management-LIF:

Wenn IP-Adresse...	Dann...
DHCP	Konfigurieren der automatischen Verbindung: <code>ifconfig e0M -auto</code>
Festgelegt	Konfigurieren Sie die manuelle Verbindung: <code>ifconfig e0M -addr=<i>ip_addr</i> -mask=<i>netmask</i> -gw=<i>gateway</i></code>

- e. Führen Sie den Netzboot aus.

`netboot http://_web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-version_image.tgz`

- f. Wählen Sie im Startmenü die Option **(7) Neue Software zuerst installieren** aus, um das neue Software-Image auf das Startgerät herunterzuladen und zu installieren.

Ignorieren Sie die folgende Meldung:

"This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair". Dies gilt für unterbrechungsfreie Software-Updates, nicht für Controller-Updates.

- a. Wenn Sie aufgefordert werden, den Vorgang fortzusetzen, geben Sie ein `y`, Und wenn Sie zur Eingabe des Pakets aufgefordert werden, geben Sie die URL der Bilddatei ein:

`http://web_server_ip/path_to_web-accessible_directory/ontap-version_image.tgz`

- b. Geben Sie ggf. den Benutzernamen und das Kennwort ein, oder drücken Sie die Eingabetaste, um fortzufahren.
- c. Eingeben `n` Überspringen Sie die Backup-Wiederherstellung, wenn Sie eine ähnliche Aufforderung wie die folgende sehen:

```
Do you want to restore the backup configuration now? {y|n} n
```

- d. Starten Sie den Neustart durch Eingabe **y** Wenn eine Eingabeaufforderung wie die folgende angezeigt wird:

```
The node must be rebooted to start using the newly installed software. Do you want to reboot now? {y|n} y
```



Um die neu installierte Software nutzen zu können, müssen Sie den Knoten neu starten.

Löschen Sie die Konfiguration auf einem Controller-Modul

Bevor Sie in der MetroCluster-Konfiguration ein neues Controller-Modul verwenden, müssen Sie die vorhandene Konfiguration löschen.

Schritte

1. Halten Sie den Node gegebenenfalls an, um die Eingabeaufforderung anzuzeigen **LOADER:**

```
halt
```

2. Legen Sie an der **LOADER** Eingabeaufforderung die Umgebungsvariablen auf die Standardwerte fest:

```
set-defaults
```

3. Umgebung speichern:

```
saveenv
```

4. Starten Sie an der **LOADER** Eingabeaufforderung das Startmenü:

```
boot_ontap menu
```

5. Löschen Sie an der Eingabeaufforderung des Startmenüs die Konfiguration:

```
wipeconfig
```

Antworten **yes** An die Bestätigungsaufforderung.

Der Node wird neu gebootet, und das Startmenü wird erneut angezeigt.

6. Wählen Sie im Startmenü die Option **5**, um das System im Wartungsmodus zu booten.

Antworten **yes** An die Bestätigungsaufforderung.

Überprüfen Sie vor Standort-Upgrade den MetroCluster-Zustand

Sie überprüfen den Zustand und die Konnektivität der MetroCluster-Konfiguration, bevor Sie das Upgrade durchführen.



Nachdem Sie die Controller am ersten Standort aktualisiert haben und bevor Sie den zweiten aktualisieren, wird ausgeführt `metrocluster check run` gefolgt von `metrocluster check show` gibt einen Fehler zurück in der `config-replication` Feld. Dieser Fehler weist auf eine Nichtübereinstimmung der NVRAM-Größe zwischen den Knoten an jedem Standort hin und ist das erwartete Verhalten, wenn an beiden Standorten unterschiedliche Plattformmodelle vorhanden sind. Sie können den Fehler ignorieren, bis das Controller-Upgrade für alle Knoten in der DR-Gruppe abgeschlossen ist.

Schritte

1. Überprüfen Sie den Betrieb der MetroCluster-Konfiguration in ONTAP:

- Prüfen Sie, ob die Knoten multipathed sind:

```
node run -node <node_name> sysconfig -a
```

Geben Sie diesen Befehl für jeden Node in der MetroCluster-Konfiguration ein.

- Stellen Sie sicher, dass in der Konfiguration: + keine defekten Festplatten vorhanden sind `storage disk show -broken`

Geben Sie diesen Befehl für jeden Node in der MetroCluster-Konfiguration ein.

- Überprüfen Sie auf Statusmeldungen:

```
system health alert show
```

Geben Sie diesen Befehl für jedes Cluster ein.

- Überprüfen Sie die Lizenzen auf den Clustern:

```
system license show
```

Geben Sie diesen Befehl für jedes Cluster ein.

- Überprüfen Sie die mit den Knoten verbundenen Geräte:

```
network device-discovery show
```

Geben Sie diesen Befehl für jedes Cluster ein.

- Vergewissern Sie sich, dass Zeitzone und Uhrzeit auf beiden Standorten richtig eingestellt sind:

```
cluster date show
```

Geben Sie diesen Befehl für jedes Cluster ein. Sie können die Uhrzeit und die Zeitzone mit den `cluster date` Befehlen konfigurieren.

2. Überprüfen Sie den Betriebsmodus der MetroCluster Konfiguration, und führen Sie eine MetroCluster-Prüfung durch.

- Bestätigen Sie die MetroCluster-Konfiguration und den Betriebsmodus `normal`:

```
metrocluster show
```

- Vergewissern Sie sich, dass alle erwarteten Knoten angezeigt werden:

```
metrocluster node show
```

c. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
metrocluster check run
```

d. Ergebnisse der MetroCluster-Prüfung anzeigen:

```
metrocluster check show
```

3. Prüfen Sie die MetroCluster-Verkabelung mit dem Tool Config Advisor.

a. Laden Sie Config Advisor herunter und führen Sie sie aus.

["NetApp Downloads: Config Advisor"](#)

b. Überprüfen Sie nach dem Ausführen von Config Advisor die Ausgabe des Tools und befolgen Sie die Empfehlungen in der Ausgabe, um die erkannten Probleme zu beheben.

Sammeln Sie vor dem Upgrade Informationen

Vor dem Upgrade müssen Informationen für alle Nodes gesammelt und bei Bedarf die Netzwerk-Broadcast-Domänen angepasst, beliebige VLANs und Schnittstellengruppen entfernt und Verschlüsselungsinformationen gesammelt werden.

Schritte

1. Notieren Sie die physische Verkabelung für jeden Node und kennzeichnen Sie die Kabel nach Bedarf, damit die neuen Nodes ordnungsgemäß verkabelt werden.
2. Sammeln Sie Interconnect-, Port- und LIF-Informationen für die einzelnen Nodes.

Sammeln Sie die Ausgabe der folgenden Befehle für jeden Node:

- metrocluster interconnect show
- metrocluster configuration-settings connection show
- network interface show -role cluster,node-mgmt
- network port show -node <node_name> -type physical
- network port vlan show -node <node_name>
- network port ifgrp show -node <node_name> -instance
- network port broadcast-domain show
- network port reachability show -detail
- network ipspace show
- volume show
- storage aggregate show
- system node run -node <node_name> sysconfig -a
- aggr show -r
- disk show
- system node run <node-name> disk show

- vol show -fields type
- vol show -fields type , space-guarantee
- vserver fcp initiator show
- storage disk show
- metrocluster configuration-settings interface show

3. Erfassen Sie die UUIDs für Site_B (die Site, an der die Plattformen gerade aktualisiert werden):

```
metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
```

Diese Werte müssen auf den neuen Controller-Modulen „Site_B“ genau konfiguriert werden, um eine erfolgreiche Aktualisierung zu gewährleisten. Kopieren Sie die Werte in eine Datei, damit Sie sie später im Aktualisierungsvorgang in die Befehle kopieren können.

Im folgenden Beispiel wird die Befehlsausgabe mit den UUIDs angezeigt:

```
cluster_B::> metrocluster node show -fields node-cluster-uuid, node-uuid
(metrocluster node show)
dr-group-id cluster      node      node-uuid
node-cluster-uuid
-----
-----
1           cluster_A node_A_1  f03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1           cluster_A node_A_2  aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35
ee7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039
1           cluster_B node_B_1  f37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
1           cluster_B node_B_2  bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
4 entries were displayed.
cluster_B::*
```

NetApp empfiehlt, die UUIDs in einer Tabelle wie der folgenden aufzuzeichnen:

Cluster oder Node	UUID
Cluster_B	07958819-9ac6-11e7-9b42-00a098c9e55d
Knoten_B_1	F37b240b-9ac1-11e7-9b42-00a098c9e55d
Knoten_B_2	Bf8e3f8f-9ac4-11e7-bd4e-00a098ca379f
Cluster_A	E7db9d5-9a82-11e7-b68b-00a098908039

Node_A_1	F03cb63c-9a7e-11e7-b68b-00a098908039
Node_A_2	Aa9a7a7a-9a81-11e7-a4e9-00a098908c35

4. Wenn sich die MetroCluster-Nodes in einer SAN-Konfiguration befinden, sammeln Sie die relevanten Informationen.

Sammeln Sie die Ausgabe der folgenden Befehle:

- fcp adapter show -instance
- fcp interface show -instance
- iscsi interface show
- ucadmin show

5. Wenn das Root-Volume verschlüsselt ist, erfassen und speichern Sie die für den Schlüsselmanager verwendete Passphrase:

```
security key-manager backup show
```

6. Wenn die MetroCluster Nodes Verschlüsselung für Volumes oder Aggregate nutzen, kopieren Sie Informationen zu Schlüsseln und Passphrases.

Weitere Informationen finden Sie unter ["Manuelles Backup der integrierten Informationen für das Verschlüsselungsmanagement"](#).

- a. Wenn Onboard Key Manager konfiguriert ist:

```
security key-manager onboard show-backup
```

Sie benötigen die Passphrase später im Upgrade-Verfahren.

- b. Wenn das Enterprise-Verschlüsselungsmanagement (KMIP) konfiguriert ist, geben Sie die folgenden Befehle ein:

```
security key-manager external show -instance security key-manager key query
```

7. Ermitteln Sie die System-IDs der vorhandenen Nodes:

```
metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-partner-systemid,dr-auxiliary-systemid
```

Die folgende Ausgabe zeigt die neu zugewiesenen Laufwerke.

```
::> metrocluster node show -fields node-systemid,ha-partner-systemid,dr-
partner-systemid,dr-auxiliary-systemid

dr-group-id cluster      node      node-systemid ha-partner-systemid dr-
partner-systemid dr-auxiliary-systemid
-----
-----
1      cluster_A node_A_1    537403324    537403323
537403321      537403322
1      cluster_A node_A_2    537403323    537403324
537403322      537403321
1      cluster_B node_B_1    537403322    537403321
537403323      537403324
1      cluster_B node_B_2    537403321    537403322
537403324      537403323
4 entries were displayed.
```

Entfernen Sie die Mediator- oder Tiebreaker-Überwachung

Vor dem Aktualisieren der Plattformen müssen Sie die Überwachung entfernen, wenn die MetroCluster-Konfiguration mit dem Tiebreaker oder Mediator Utility überwacht wird.

Schritte

1. Sammeln Sie die Ausgabe für den folgenden Befehl:

```
storage iscsi-initiator show
```

2. Entfernen Sie die vorhandene MetroCluster-Konfiguration von Tiebreaker, Mediator oder einer anderen Software, die die Umschaltung initiieren kann.

Sie verwenden...	Gehen Sie folgendermaßen vor:
Tiebreaker	"Entfernen von MetroCluster-Konfigurationen"
Mediator	Geben Sie den folgenden Befehl an der ONTAP-Eingabeaufforderung ein: metrocluster configuration-settings mediator remove
Applikationen von Drittanbietern	Siehe Produktdokumentation.

Senden Sie vor der Wartung eine individuelle AutoSupport Nachricht

Bevor Sie die Wartung durchführen, sollten Sie eine AutoSupport Meldung ausgeben, um den technischen Support von NetApp über die laufende Wartung zu informieren. Die Mitteilung des technischen Supports über

laufende Wartungsarbeiten verhindert, dass ein Fall eröffnet wird, wenn eine Störung aufgetreten ist.

Über diese Aufgabe

Diese Aufgabe muss auf jedem MetroCluster-Standort ausgeführt werden.

Schritte

1. Melden Sie sich bei dem Cluster an.
2. Rufen Sie eine AutoSupport-Meldung auf, die den Beginn der Wartung angibt:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=maintenance-window-in-hours
```

Der `maintenance-window-in-hours` Parameter gibt die Länge des Wartungsfensters an, mit maximal 72 Stunden. Wenn die Wartung vor dem Vergehen der Zeit abgeschlossen ist, können Sie eine AutoSupport-Meldung mit dem Ende des Wartungszeitraums aufrufen:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

3. Wiederholen Sie diese Schritte auf der Partner-Site.

Was kommt als Nächstes?

["Wechseln Sie über die MetroCluster-Konfiguration".](#)

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 BESCHRÄNKKT 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, BEISPIELHAFFE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT 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 VERTRÄGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDEINER 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.