



Phase 3: Installieren und booten Sie node3

Upgrade controllers

NetApp
January 09, 2026

Inhalt

Phase 3: Installieren und booten Sie node3	1
Installieren und booten Sie node3	1
Legen Sie die FC- oder UTA/UTA2-Konfiguration auf node3 fest	6
Konfigurieren Sie FC-Ports auf node3	7
UTA/UTA2-Ports in node3 prüfen und konfigurieren	8
Weisen Sie node1-Festplatten Knoten 3 neu zu	10
Ports von node1 nach node3 zuordnen	16
Fügen Sie dem Quorum bei, wenn ein Node über einen anderen Satz an Netzwerkports verfügt	21
Überprüfen Sie die Installation von node3	23
Erneutes Erstellen von VLANs, Schnittstellengruppen und Broadcast-Domänen auf Knoten3	23
Wiederherstellung der Key-Manager-Konfiguration auf Knoten 3	24
Verschieben Sie Aggregate ohne Root-Root-Fehler und NAS-Daten-LIFs, die sich im Besitz von node1 befinden, von node2 auf node3	24

Phase 3: Installieren und booten Sie node3

Installieren und booten Sie node3

Sie müssen node3 im Rack installieren, Verbindungen von node1 zu node3, Boot node3 übertragen und ONTAP installieren. Sie müssen dann eine der freien Festplatten von node1, alle Festplatten, die zum Root-Volume gehören, und alle nicht-Root-Aggregate, die zuvor nicht in node2 verschoben wurden, wie in diesem Abschnitt beschrieben neu zuweisen.

Über diese Aufgabe

Der Umzugsvorgang wird zu Beginn dieser Phase angehalten. Dieser Prozess ist weitgehend automatisiert; der Vorgang hält an, damit Sie seinen Status überprüfen können. Sie müssen den Vorgang manuell fortsetzen. Außerdem müssen Sie überprüfen, ob die SAN-LIFs erfolgreich in Knoten 3 verschoben wurden.

Sie müssen als Netzboot node3 wechseln, wenn nicht die gleiche Version von ONTAP 9 installiert ist auf node1. Nachdem Sie node3 installiert haben, starten Sie es vom ONTAP 9-Image, das auf dem Webserver gespeichert ist. Anschließend können Sie die richtigen Dateien auf das Boot-Medium für nachfolgende Systemstarts herunterladen, indem Sie den Anweisungen in folgen ["Vorbereitungen für den Netzboot"](#).



- Bei einem AFF A800 oder AFF C800 -Controller-Upgrade müssen Sie sicherstellen, dass alle Laufwerke im Gehäuse fest an der Mittelplatine sitzen, bevor Sie Knoten 1 entfernen. Weitere Informationen finden Sie unter ["Ersetzen Sie die AFF A800- oder AFF C800-Controller-Module"](#).
- Wenn Sie ein System mit Speicherfestplatten aktualisieren, müssen Sie diesen gesamten Abschnitt abschließen und anschließend mit den fortfahren ["Konfigurieren Sie FC-Ports auf node3"](#) und ["UTA/UTA2-Ports in node3 prüfen und konfigurieren"](#) Geben Sie Abschnitte ein, und geben Sie Befehle an der Cluster-Eingabeaufforderung ein.

Schritte

1. stellen Sie sicher, dass Sie Platz im Rack für node3 haben.

Wenn sich Node1 und Node2 in einem separaten Chassis befanden, können Sie Node3 in denselben Rack-Standort wie node1 platzieren. Wenn sich Node1 jedoch im selben Chassis mit node2 befand, müssen Sie den Node3 in seinen eigenen Regalbereich legen, vorzugsweise in der Nähe der Position von node1.

2. Installieren Sie node3 im Rack und befolgen Sie die Anweisungen *Installation und Setup* für Ihr Node-Modell.



Wenn Sie auf ein System upgraden, bei dem sich beide Knoten im selben Chassis befinden, installieren Sie Knoten 4 und Knoten 3 im Chassis. Wenn Sie nicht beide Knoten im selben Chassis installieren, verhält sich Knoten 3 beim Starten so, als ob er sich in einer Dual-Chassis-Konfiguration befände, und beim Starten von Knoten 4 wird die Verbindung zwischen den Knoten nicht hergestellt.

3. Kabelnode3, Verschieben der Verbindungen von node1 nach node3.

Verkabeln Sie die folgenden Verbindungen mithilfe der *Installations- und Einrichtungsanweisungen* für die Node3-Plattform, des entsprechenden Disk-Shelf-Dokuments und der *HA-Paarverwaltung*-Dokumentation.

Siehe "[Quellen](#)" zur Verknüpfung mit *HA-Paarverwaltung*.

- Konsole (Remote-Management-Port)
- Cluster-Ports
- Datenports
- Cluster- und Node-Management-Ports
- Storage
- SAN-Konfigurationen: iSCSI Ethernet und FC Switch Ports



Möglicherweise müssen Sie die Interconnect-Karte oder die Cluster Interconnect-Kabelverbindung von node1 zu node3 nicht verschieben, da die meisten Plattform-Modelle über ein einzigartiges Interconnect-Kartenmodell verfügen. Für die MetroCluster Konfiguration müssen Sie die FC-VI-Kabelverbindungen von node1 auf node3 verschieben. Wenn der neue Host keine FC-VI-Karte besitzt, müssen Sie möglicherweise die FC-VI-Karte verschieben.

4. Einschalten Sie den Netzstrom auf node3, und unterbrechen Sie dann den Bootvorgang, indem Sie an der Konsole Strg-C drücken, um auf die Eingabeaufforderung der Boot-Umgebung zuzugreifen.

Wenn Sie ein Upgrade auf ein System mit beiden Nodes im gleichen Chassis durchführen, wird node4 auch neu gebootet. Allerdings kann man den node4-Stiefel bis später ignorieren.



Wenn Sie node3 booten, wird möglicherweise die folgende Warnmeldung angezeigt:

```
WARNING: The battery is unfit to retain data during a power outage. This
is likely because the battery is discharged but could be due to other
temporary conditions.
```

```
When the battery is ready, the boot process will complete and services
will be engaged.
```

```
To override this delay, press 'c' followed by 'Enter'
```

5. Wenn die Warnmeldung in angezeigt wird [Schritt 4](#), Nehmen Sie die folgenden Aktionen:
 - a. Überprüfen Sie auf Meldungen der Konsole, die auf ein anderes Problem als eine schwache NVRAM-Batterie hinweisen und ergreifen Sie gegebenenfalls erforderliche Korrekturmaßnahmen.
 - b. Warten Sie, bis der Akku geladen ist und der Bootvorgang abgeschlossen ist.



Überschreiben Sie die Verzögerung nicht. Wenn Sie den Akku nicht aufladen, kann dies zu Datenverlust führen.




Siehe "[Vorbereitungen für den Netzboot](#)".

6. Konfigurieren Sie die Netzboot-Verbindung, indem Sie eine der folgenden Aktionen auswählen.



Sie müssen den Management-Port und die IP als Netzboot-Verbindung verwenden. Verwenden Sie keine Daten-LIF-IP, oder es kann während des Upgrades ein Datenausfall auftreten.

Wenn DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) lautet...	Dann...
Wird Ausgeführt	Konfigurieren Sie die Verbindung automatisch, indem Sie an der Eingabeaufforderung der Boot-Umgebung den folgenden Befehl eingeben: <code>ifconfig e0M -auto</code>
Nicht ausgeführt	<p>Konfigurieren Sie die Verbindung manuell, indem Sie an der Eingabeaufforderung der Boot-Umgebung den folgenden Befehl eingeben: <code>ifconfig e0M -addr=<i>filer_addr</i> -mask=<i>netmask</i> -gw=<i>gateway</i> -dns=<i>dns_addr</i> -domain=<i>dns_domain</i></code></p> <p><i>filer_addr</i> Ist die IP-Adresse des Speichersystems (obligatorisch). <i>netmask</i> Ist die Netzwerkmaske des Storage-Systems (erforderlich). <i>gateway</i> Ist das Gateway für das Storage-System. (Pflichtfeld). <i>dns_addr</i> Ist die IP-Adresse eines Namensservers in Ihrem Netzwerk (optional). <i>dns_domain</i> Der Domain Name (DNS) ist der Domain-Name. Wenn Sie diesen optionalen Parameter verwenden, benötigen Sie in der Netzboot-Server-URL keinen vollqualifizierten Domännennamen. Sie benötigen nur den Host-Namen des Servers.</p> <div>  <p>Andere Parameter können für Ihre Schnittstelle erforderlich sein. Eingabe <code>help ifconfig</code> Details finden Sie in der Firmware-Eingabeaufforderung.</p> </div>

7. Netzboot auf Node3 durchführen:

Für...	Dann...
Systeme der FAS/AFF8000 Serie	<code>netboot http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/netboot/kernel</code>
Alle anderen Systeme	<code>netboot http://<web_server_ip/path_to_web-accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz</code>

Der <path_to_the_web-accessible_directory> Sollten Sie dazu führen, wo Sie das heruntergeladen haben <ontap_version>_image.tgz Im Abschnitt ["Vorbereitungen für den Netzboot"](#).



Unterbrechen Sie den Startvorgang nicht.

8. im Startmenü Option wählen (7) Install new software first.

Mit dieser Menüoption wird das neue ONTAP-Image auf das Startgerät heruntergeladen und installiert.

Ignorieren Sie die folgende Meldung:

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair

Der Hinweis gilt für unterbrechungsfreie Upgrades der ONTAP und keine Upgrades von Controllern.



Aktualisieren Sie den neuen Node immer als Netzboot auf das gewünschte Image. Wenn Sie eine andere Methode zur Installation des Images auf dem neuen Controller verwenden, wird möglicherweise das falsche Image installiert. Dieses Problem gilt für alle ONTAP Versionen. Das Netzboot wird mit der Option kombiniert (7) `Install new software` Entfernt das Boot-Medium und platziert dieselbe ONTAP-Version auf beiden Image-Partitionen.

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

```
http://<web_server_ip/path_to_web-  
accessible_directory>/<ontap_version>_image.tgz
```

10. Vervollständigen Sie die folgenden Teilschritte, um das Controller-Modul neu zu starten:

- a. Eingabe `n` So überspringen Sie die Backup-Recovery, wenn folgende Eingabeaufforderung angezeigt wird:

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

- b. Eingabe `y` Um den Neustart zu starten, wenn die folgende Eingabeaufforderung angezeigt wird:

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

Das Controller-Modul wird neu gestartet, stoppt aber im Startmenü, da das Boot-Gerät neu formatiert wurde und die Konfigurationsdaten wiederhergestellt werden müssen.

11. Wählen Sie den Wartungsmodus aus 5 Öffnen Sie das Startmenü, und geben Sie ein `y` Wenn Sie aufgefordert werden, den Startvorgang fortzusetzen.
12.] Überprüfen Sie, ob Controller und Chassis als ha konfiguriert sind:

```
ha-config show
```

Das folgende Beispiel zeigt die Ausgabe von `ha-config show` Befehl:

```
Chassis HA configuration: ha  
Controller HA configuration: ha
```



Das System zeichnet in einem PROM auf, ob es sich um ein HA-Paar oder eine eigenständige Konfiguration handelt. Der Status muss auf allen Komponenten im Standalone-System oder im HA-Paar der gleiche sein.

13. Wenn Controller und Chassis nicht als ha konfiguriert sind, verwenden Sie zum Korrigieren der Konfiguration die folgenden Befehle:

```
ha-config modify controller ha
```

```
ha-config modify chassis ha
```

Wenn Sie eine MetroCluster-Konfiguration haben, verwenden Sie die folgenden Befehle, um den Controller und das Chassis zu ändern:

```
ha-config modify controller mcc
```

```
ha-config modify chassis mcc
```

14. Wartungsmodus beenden:

```
halt
```

Unterbrechen Sie DAS AUTOBOOT, indem Sie an der Eingabeaufforderung der Boot-Umgebung Strg-C drücken.

15. auf node2 überprüfen Sie Datum, Uhrzeit und Zeitzone des Systems:

```
date
```

16. prüfen Sie das Datum in node3 mithilfe des folgenden Befehls an der Eingabeaufforderung der Boot-Umgebung:

```
show date
```

17. Geben Sie bei Bedarf das Datum auf node3 ein:

```
set date mm/dd/yyyy
```

18. auf node3 überprüfen Sie die Zeit mit dem folgenden Befehl an der Eingabeaufforderung der Boot-Umgebung:

```
show time
```

19. Ggf. Die Zeit auf node3 einstellen:

```
set time hh:mm:ss
```

20. legen Sie im Boot-Loader die Partner-System-ID auf node3 fest:

```
setenv partner-sysid node2_sysid
```

Für Knoten 3, partner-sysid Muss der von node2 sein.

a. Einstellungen speichern:

```
saveenv
```

21. Überprüfen Sie den partner-sysid Für Knoten 3:

```
printenv partner-sysid
```

1. Wenn NetApp Storage Encryption (NSE) Laufwerke installiert sind, führen Sie die folgenden Schritte durch.



Falls Sie dies noch nicht bereits in der Prozedur getan haben, lesen Sie den Artikel in der Knowledge Base "[Wie erkennen Sie, ob ein Laufwerk FIPS-zertifiziert ist](#)" Ermitteln der Art der verwendeten Self-Encrypting Drives.

a. Einstellen `bootarg.storageencryption.support` Bis `true` Oder `false`:

Wenn die folgenden Laufwerke verwendet werden...	Dann...
NSE-Laufwerke, die den Self-Encryption-Anforderungen von FIPS 140-2 Level 2 entsprechen	<code>setenv bootarg.storageencryption.support true</code>
NetApp ohne FIPS SEDs	<code>setenv bootarg.storageencryption.support false</code>



FIPS-Laufwerke können nicht mit anderen Laufwerkstypen auf demselben Node oder HA-Paar kombiniert werden. SEDs können mit Laufwerken ohne Verschlüsselung auf demselben Node oder HA-Paar kombiniert werden.

b. Wenden Sie sich an den NetApp Support, um Hilfe beim Wiederherstellen der integrierten Schlüsselmanagementinformationen zu erhalten.

2. Starten Sie den Node im Boot-Menü:

```
boot_ontap menu
```

Was kommt als Nächstes?

- Wenn Sie ein System mit einer FC- oder UTA/UTA2-Konfiguration haben, "[Legen Sie die FC- oder UTA/UTA2-Konfiguration auf Knoten3 fest](#)" .
- Wenn Sie keine FC- oder UTA/UTA2-Konfiguration haben, "[weisen Sie die Datenträger von Knoten1 Knoten3 neu zu](#)" damit Knoten3 die Festplatten von Knoten1 erkennen kann.
- Wenn Sie eine MetroCluster Konfiguration haben, "[weisen Sie die Datenträger von Knoten1 Knoten3 neu zu](#)" .

Legen Sie die FC- oder UTA/UTA2-Konfiguration auf node3 fest

Wenn node3 integrierte FC-Ports, Onboard Unified Target Adapter (UTA/UTA2)-Ports oder eine UTA/UTA2-Karte hat, müssen Sie die Einstellungen konfigurieren, bevor Sie den Rest des Verfahrens abschließen.

Über diese Aufgabe

Möglicherweise müssen Sie den Abschnitt ausfüllen [Konfigurieren Sie FC-Ports auf node3](#), Der Abschnitt [UTA/UTA2-Ports in node3 prüfen und konfigurieren](#), Oder beide Abschnitte.



Unter Umständen bezieht sich bei den Marketingmaterialien von NetApp der Begriff UTA2 auf Adapter und Ports des konvergierten Netzwerkadapters (CNA). Allerdings verwendet die CLI den Begriff CNA.

Wenn Knoten 3 nicht über Onboard FC-Ports, Onboard UTA/UTA2-Ports oder eine UTA/UTA2-Karte verfügt

und Sie ein System mit Storage-Festplatten aktualisieren, können Sie zu überspringen "[Weisen Sie node1-Festplatten Knoten 3 neu zu](#)".

Konfigurieren Sie FC-Ports auf node3

Wenn Knoten3 über FC-Ports verfügt (entweder integriert oder auf einem zusätzlichen FC-Adapter), müssen Sie die Portkonfigurationen auf dem Knoten festlegen, bevor Sie ihn in Betrieb nehmen, da die Ports bei der Auslieferung der Systeme nicht vorkonfiguriert sind. Wenn Sie die Ports nicht konfigurieren, kann es zu einer Dienstunterbrechung kommen.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen die Werte der FC-Port-Einstellungen von node1 haben, die Sie im Abschnitt gespeichert haben "[Bereiten Sie die Knoten für ein Upgrade vor](#)".

Über diese Aufgabe

Sie können diesen Abschnitt überspringen, wenn Ihr System über keine FC-Konfigurationen verfügt. Wenn Ihr System über integrierte UTA/UTA2-Ports oder eine UTA/UTA2-Karte verfügt, konfigurieren Sie sie in [UTA/UTA2-Ports in node3 prüfen und konfigurieren](#).



Geben Sie die Befehle in diesem Abschnitt an der Shell-Eingabeaufforderung im Wartungsmodus ein.

Schritte

1. Vergleichen Sie die FC-Einstellungen auf Knoten3 mit den Einstellungen, die Sie zuvor von Knoten1 erfasst haben.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus, um die FC-Ports auf Knoten3 nach Bedarf zu ändern:

Im Wartungsmodus (Option 5 im Bootmenü):

- So programmieren Sie als Zielports:

```
ucadmin modify -m fc -t target <adapter>
```

Zum Beispiel: `ucadmin modify -m fc -t target 2a`

- So programmieren Sie Initiator-Ports:

```
ucadmin modify -m fc -t initiator <adapter>
```

Zum Beispiel: `ucadmin modify -m fc -t initiator 2b`

3. Überprüfen Sie die neuen Einstellungen, indem Sie den folgenden Befehl verwenden und die Ausgabe untersuchen:

```
ucadmin show
```

4. Stoppen Sie den Knoten:

```
halt
```

5. Booten Sie das System über die LOADER-Eingabeaufforderung:

```
boot_ontap menu
```

6. Nachdem Sie den Befehl eingegeben haben, warten Sie, bis das System an der Eingabeaufforderung der Boot-Umgebung angehalten wird.
7. Wählen Sie die Option 5 Wählen Sie im Bootmenü für den Wartungsmodus aus.
8. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
 - Wenn node3 eine UTA/UTA2-Karte oder Onboard-Ports zu UTA/UTA2 hat, gehen Sie zu [UTA/UTA2-Ports in node3 prüfen und konfigurieren](#).
 - Wenn node3 keine UTA/UTA2-Karte oder UTA/UTA2 Onboard-Ports hat, überspringen sie [UTA/UTA2-Ports in node3 prüfen und konfigurieren](#) den "Weisen Sie node1-Festplatten Knoten 3 neu zu"Bus und gehen Sie zu .

UTA/UTA2-Ports in node3 prüfen und konfigurieren

Wenn node3 Onboard UTA/UTA2-Ports oder eine UTA/UTA2-Karte hat, müssen Sie die Konfiguration der Ports überprüfen und sie möglicherweise neu konfigurieren, je nachdem, wie Sie das aktualisierte System verwenden möchten.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen die richtigen SFP+ Module für die UTA/UTA2-Ports besitzen.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie einen Unified Target Adapter (UTA/UTA2)-Port für FC verwenden möchten, müssen Sie zuerst überprüfen, wie der Port konfiguriert ist.



Bei NetApp Marketingmaterialien wird möglicherweise der Begriff UTA2 verwendet, um sich auf CNA-Adapter und Ports zu beziehen. Allerdings verwendet die CLI den Begriff CNA.

Sie können die `ucadmin show` Befehl zum Anzeigen oder Überprüfen der aktuellen Portkonfiguration, wie in der folgenden Beispielausgabe gezeigt:

```
*> ucadmin show
```

Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Admin Status
0e	fc	target	-	initiator	offline
0f	fc	target	-	initiator	offline
0g	fc	target	-	initiator	offline
0h	fc	target	-	initiator	offline
1a	fc	target	-	-	online
1b	fc	target	-	-	online

6 entries were displayed.

DIE UTA2-Ports können im nativen FC-Modus oder im UTA/UTA2-Modus konfiguriert werden. Der FC-Modus unterstützt FC Initiator und FC Target. Der UTA-/UTA2-Modus ermöglicht gleichzeitige NIC- und FCoE-Traffic über die gleiche 10-GbE-SFP+-Schnittstelle und unterstützt FC-Ziele.

Möglicherweise finden Sie UTA/UTA2-Anschlüsse auf einem Zusatzadapter oder auf dem Controller-Motherboard und diese weisen die folgenden Konfigurationen auf. Sie sollten jedoch die Konfiguration der UTA/UTA2-Anschlüsse auf dem Node3 überprüfen und diese gegebenenfalls ändern:

- UTA-/UTA2-Karten, die bestellt werden, werden vor dem Versand konfiguriert, um die von Ihnen geforderte Persönlichkeit zu erhalten.
- DIE UTA2-Karten, die separat vom Controller bestellt werden, werden mit der standardmäßigen FC-Zielgruppe ausgeliefert.
- Onboard UTA/UTA2-Ports auf neuen Controllern werden vor dem Versand konfiguriert, um die Persönlichkeit zu erhalten, die Sie anfordern.



Sie müssen sich im Wartungsmodus befinden, um UTA/UTA2-Ports zu konfigurieren. Geben Sie die Befehle in diesem Abschnitt an der Shell-Eingabeaufforderung im Wartungsmodus ein.

Schritte

1. Wenn das aktuelle SFP+-Modul nicht mit der gewünschten Verwendung übereinstimmt, ersetzen Sie es durch das richtige SFP+-Modul.

Wenden Sie sich an Ihren NetApp Ansprechpartner, um das richtige SFP+ Modul zu erhalten.

2. Überprüfen Sie die UTA/UTA2-Porteinstellungen:

```
ucadmin show
```

Untersuchen Sie die Ausgabe und stellen Sie fest, ob die UTA/UTA2-Ports die gewünschte Persönlichkeit haben.

Die Ausgabe im folgenden Beispiel zeigt, dass sich der Typ des Adapters „1b“ in „Initiator“ ändert und dass sich der Modus der Adapter „2a“ und „2b“ in „cna“ ändert. Der CNA-Modus ermöglicht Ihnen, die Karte als Netzwerkadapter zu verwenden.

```
*> ucadmin show
      Current      Current      Pending      Pending      Admin
Adapter Mode      Type      Mode      Type      Status
-----
1a      fc          initiator -          -          online
1b      fc          target   -          initiator online
2a      fc          target   cna        -          online
2b      fc          target   cna        -          online
*>
```

3. Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch:

Wenn die UTA/UTA2-Ports...	Dann...
Haben Sie nicht die Persönlichkeit, die Sie wollen	Gehe zu Schritt 4 .
Haben Sie die Persönlichkeit, die Sie wollen	Überspringen Sie Schritt 4 bis Schritt 8 und gehen Sie zu Schritt 9 .

4. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

Wenn Sie konfigurieren...	Dann...
Ports auf einer UTA/UTA2-Karte	Gehe zu Schritt 5
Onboard UTA/UTA2-Ports	Überspringen Sie Schritt 5 und gehen Sie zu Schritt 6 .

5. Wenn sich der Adapter im Initiatormodus befindet und der UTA/UTA2-Port online ist, schalten Sie den UTA/UTA2-Port offline:

```
storage disable adapter <adapter_name>
```

Adapter im Zielmodus sind im Wartungsmodus automatisch offline.

6. Wenn die aktuelle Konfiguration nicht der gewünschten Verwendung entspricht, ändern Sie die Konfiguration nach Bedarf:

```
ucadmin modify -m fc|cna -t initiator|target <adapter_name>
```

- -m Ist der Persönlichkeitsmodus, fc Oder cna.
- -t Ist der Typ FC4, target Oder initiator.



Sie müssen den FC-Initiator für Bandlaufwerke und MetroCluster -Konfigurationen verwenden. Sie müssen das FC-Ziel für SAN-Clients verwenden.

7. Schalten Sie alle Zielports online, indem Sie für jeden Port einmal den folgenden Befehl eingeben:

```
storage enable adapter <adapter_name>
```

8. Verkabeln Sie den Port.

1. Beenden des Wartungsmodus:

```
halt
```

2. Starten Sie den Knoten im Startmenü, indem Sie Folgendes ausführen: `boot_ontap menu` .

Was kommt als Nächstes?

- Wenn Sie auf ein AFF A800 -System upgraden, gehen Sie zu "[Weisen Sie node1-Festplatten Knoten 3, Schritt 9, neu zu](#)" .
- Für alle anderen System-Upgrades gehen Sie zu "[Weisen Sie node1-Festplatten Knoten 3, Schritt 1, neu zu](#)" .

Weisen Sie node1-Festplatten Knoten 3 neu zu

Sie müssen die Festplatten, die zu node1 gehörten, zu node3 neu zuweisen, bevor Sie die Installation von node3 überprüfen.

Schritte

1. Überprüfen Sie, ob Knoten1 im Bootmenü angehalten wurde, und weisen Sie die Festplatten von Knoten1 Knoten3 neu zu:

`boot_after_controller_replacement`

Nach einer kurzen Verzögerung werden Sie aufgefordert, den Namen des Node einzugeben, der ersetzt wird. Wenn gemeinsam genutzte Festplatten vorhanden sind (auch Advanced Disk Partitioning (ADP) oder partitionierte Festplatten), werden Sie aufgefordert, den Node-Namen des HA-Partners einzugeben.

Diese Eingabeaufforderungen sind möglicherweise in den Konsolenmeldungen verborgen. Wenn Sie keinen Node-Namen eingeben oder einen falschen Namen eingeben, werden Sie aufgefordert, den Namen erneut einzugeben.

Erweitern Sie das Ausgabebeispiel der Konsole

```
LOADER-A> boot_ontap menu

...
*****
*
* Press Ctrl-C for Boot Menu. *
*
*****

.
.
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)? 22/7

.
.
(boot_after_controller_replacement)  Boot after controller upgrade
(9a)                                  Unpartition all disks and
remove their ownership information.
(9b)                                  Clean configuration and
initialize node with partitioned disks.
(9c)                                  Clean configuration and
initialize node with whole disks.
(9d)                                  Reboot the node.
(9e)                                  Return to main boot menu.

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)? boot_after_controller_replacement
```

```

.
This will replace all flash-based configuration with the last backup
to
disks. Are you sure you want to continue?: yes
.
.
Controller Replacement: Provide name of the node you would like to
replace: <name of the node being replaced>
Controller Replacement: Provide High Availability partner of node1:
<nodename of the partner of the node being replaced>
Changing sysid of node <node being replaced> disks.
Fetched sanown old_owner_sysid = 536953334 and calculated old sys id
= 536953334
Partner sysid = 4294967295, owner sysid = 536953334
.
.
.
Terminated
<node reboots>
.
.
System rebooting...
.
Restoring env file from boot media...
copy_env_file:scenario = head upgrade
Successfully restored env file from boot media...
.
.
System rebooting...
.
.
.
WARNING: System ID mismatch. This usually occurs when replacing a
boot device or NVRAM cards!
Override system ID? {y|n} y
Login:
...

```

2. Wenn das System in eine Neustartschleife gerät und die Meldung `no disks found`, liegt dies daran, dass die Ports wieder auf den Zielmodus zurückgesetzt wurden und daher keine Festplatten erkannt werden können. Ausführen [Schritt 3](#) Zu [Schritt 8](#) auf Knoten3, um dieses Problem zu beheben.
3. Drücken Sie während des AUTOBOOTS Strg-C, um den Knoten an der Eingabeaufforderung `Loader>` anzuhalten.
4. wechseln Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung in den Wartungsmodus:

```
boot_ontap maint
```

5.] im Wartungsmodus werden alle zuvor festgelegten Initiator-Ports angezeigt, die sich jetzt im Zielmodus befinden:

```
ucadmin show
```

Ändern Sie die Ports zurück in den Initiatormodus:

```
ucadmin modify -m fc -t initiator -f adapter name
```

6. Überprüfen Sie, ob die Ports in den Initiatormodus geändert wurden:

```
ucadmin show
```

7. Wartungsmodus beenden:

```
halt
```



Wenn Sie ein Upgrade von einem System durchführen, das externe Festplatten unterstützt, auf ein System, das auch externe Festplatten unterstützt, gehen Sie zu [Schritt 8](#).

Wenn Sie ein Upgrade von einem System durchführen, das externe Festplatten auf ein System unterstützt, das sowohl interne als auch externe Festplatten unterstützt, [Schritt 9z](#).
B. ein AFF A800-System, gehen Sie zu .

8. Starten Sie an der Loader-Eingabeaufforderung:

```
boot_ontap menu
```

Beim Booten erkennt der Node jetzt alle Festplatten, die zuvor ihm zugewiesen waren, und kann wie erwartet gebootet werden.

Wenn die Clusterknoten, die Sie ersetzen, die Root-Volume-Verschlüsselung verwenden, kann ONTAP die Volume-Informationen von den Festplatten nicht lesen. Stellen Sie die Schlüssel für das Root-Volume wieder her:

- a. Zurück zum speziellen Startmenü:

```
LOADER> boot_ontap menu
```


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)? 10

a. Wählen Sie **(10) Set Onboard Key Manager Recovery Secrets**

b. Eingabe `y` An der folgenden Eingabeaufforderung:

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you sure?  
(y or n): y
```

c. Geben Sie an der Eingabeaufforderung die Passphrase für das Schlüsselmanagement ein.

d. Geben Sie bei Aufforderung die Backup-Daten ein.



Sie müssen die Passphrase und Sicherungsdaten im erhalten haben "[Bereiten Sie die Knoten für ein Upgrade vor](#)" Abschnitt dieses Verfahrens.

e. Nachdem das System wieder zum speziellen Startmenü gestartet wurde, führen Sie die Option **(1) Normal Boot** aus



In dieser Phase ist möglicherweise ein Fehler aufgetreten. Wenn ein Fehler auftritt, wiederholen Sie die Teilschritte in [Schritt 8](#) , bis das System ordnungsgemäß gebootet wird.

9. Wenn Sie von einem System mit externen Festplatten auf ein System aktualisieren, das interne und externe Festplatten unterstützt (z. B. AFF A800 -Systeme), legen Sie das Knoten1-Aggregat als Root-Aggregat fest, um zu bestätigen, dass Knoten3 vom Root-Aggregat von Knoten1 bootet. Um das Root-Aggregat festzulegen, gehen Sie zum Boot-Menü auf Knoten3 und wählen Sie die Option 5 um in den Wartungsmodus zu wechseln.



Die folgenden Teilschritte müssen in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden; andernfalls kann es zu einem Ausfall oder sogar zu Datenverlust kommen.

Im folgenden Verfahren wird node3 vom Root-Aggregat von node1 gestartet:

a. Wechseln in den Wartungsmodus:

```
boot_ontap maint
```

b. Überprüfen Sie die RAID-, Plex- und Prüfsummeninformationen für das node1 Aggregat:

```
aggr status -r
```

c. Überprüfen Sie den Status des node1-Aggregats:

```
aggr status
```

d. Bei Bedarf das node1 Aggregat online bringen:

```
aggr_online root_aggr_from_node1
```

e. Verhindern Sie, dass das node3 vom ursprünglichen Root-Aggregat gebootet wird:

```
aggr offline root_aggr_on_node3
```

f. Legen Sie das node1-Root-Aggregat als das neue Root-Aggregat für node3 fest:

```
aggr options aggr_from_node1 root
```

g. Überprüfen Sie, ob das Root-Aggregat von node3 offline ist und das Root-Aggregat für die von node1 hergebrachten Festplatten online ist und in den Root-Status eingestellt ist:

```
aggr status
```



Wenn der vorherige Unterschritt nicht ausgeführt wird, kann node3 vom internen Root-Aggregat booten, oder es kann dazu führen, dass das System eine neue Cluster-Konfiguration übernimmt oder Sie aufgefordert werden, eine zu identifizieren.

Im Folgenden wird ein Beispiel für die Befehlsausgabe angezeigt:

```
-----
Aggr              State    Status              Options
aggr0_nst_fas8080_15 online  raid_dp, aggr      root, nosnap=on
                                fast zeroed
                                64-bit
aggr0              offline raid_dp, aggr      diskroot
                                fast zeroed
                                64-bit
-----
```

Ports von node1 nach node3 zuordnen

Sie müssen überprüfen, ob die physischen Ports auf node1 den physischen Ports auf node3 korrekt zugeordnet sind. Dadurch kann node3 nach dem Upgrade mit anderen Knoten im Cluster und mit dem Netzwerk kommunizieren.

Über diese Aufgabe

Siehe "[Quellen](#)" Verknüpfen mit *Hardware Universe*, um Informationen über die Ports auf den neuen Nodes zu erfassen. Die Informationen werden später in diesem Abschnitt verwendet.

Die Port-Einstellungen können je nach Modell der Nodes variieren. Sie müssen die Port- und LIF-Konfiguration auf dem ursprünglichen Node mit der geplanten Verwendung und Konfiguration des neuen Node kompatibel machen. Dies liegt daran, dass der neue Node beim Booten der gleichen Konfiguration wiedergibt. Dies bedeutet, dass ONTAP beim Booten von node3 versuchen wird, LIFs auf den gleichen Ports zu hosten, die in node1 verwendet wurden.

Wenn also die physischen Ports auf node1 nicht direkt den physischen Ports auf node3 zugeordnet werden, sind daher Änderungen der Software-Konfiguration erforderlich, um nach dem Booten die Cluster-, Management- und Netzwerkkonnektivität wiederherzustellen. Wenn die Cluster-Ports auf node1 nicht direkt den Cluster-Ports auf node3 zugeordnet werden, wird node3 möglicherweise nicht automatisch dem Quorum beitreten, wenn er neu gestartet wird, bis Sie die Software-Konfiguration ändern, um die Cluster-LIFs auf den richtigen physischen Ports zu hosten.

Schritte

1. Notieren Sie in der Tabelle alle Kabelinformationen für node1, die Ports, Broadcast-Domänen und IPspaces:

LIF	Anzahl an Knoten1-Ports	Node1-IPspaces	Broadcast-Domänen der Nr. 1	Node3-Ports	Node3-IPspaces	Node3 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						

2. Zeichnen Sie alle Kabelinformationen für node3, die Ports, Broadcast-Domänen und IPspaces in der Tabelle auf.
3. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um zu überprüfen, ob es sich bei dem Setup um ein 2-Node-Cluster ohne Switches handelt:
 - a. Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest:

```
cluster::> set -privilege advanced
```

- b. Überprüfen Sie, ob es sich um ein 2-Node-Cluster ohne Switches handelt:

```
cluster::> network options switchless-cluster show
```

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
```

```
Enable Switchless Cluster: false/true
```

+

Der Wert dieser Befehlsausgabe muss dem physischen Status des Systems entsprechen.

- a. Zurück zur Administratorberechtigungsebene:

```
cluster::*> set -privilege admin
```

```
cluster::>
```

4. Gehen Sie folgendermaßen vor, um Node3 in Quorum zu platzieren:

- a. Boot-Knoten 3. Siehe ["Installieren und booten Sie node3"](#) Um den Node zu booten, wenn Sie dies noch nicht getan haben.
- b. Vergewissern Sie sich, dass sich die neuen Cluster-Ports in der Cluster Broadcast-Domäne befinden:

```
network port show -node node -port port -fields broadcast-domain
```

Das folgende Beispiel zeigt, dass Port „e0a“ sich in der Cluster-Domäne auf node3 befindet:

```
cluster::> network port show -node _node3_ -port e0a -fields  
broadcast-domain
```

node	port	broadcast-domain
node3	e0a	Cluster

- c. Wenn sich die Cluster-Ports nicht in der Cluster Broadcast-Domäne befinden, fügen Sie sie mit dem folgenden Befehl hinzu:

```
broadcast-domain add-ports -ip-space Cluster -broadcast-domain Cluster -ports  
node:port
```

Dieses Beispiel fügt Cluster-Port „e1b“ auf Knoten3 hinzu:

```
network port modify -node node3 -port e1b -ip-space Cluster -mtu 9000
```

d. Fügen Sie die korrekten Ports zur Cluster Broadcast-Domäne hinzu:

```
network port modify -node -port -ipSPACE Cluster -mtu 9000
```

Dieses Beispiel fügt Cluster-Port „e1b“ auf node4 hinzu:

```
network port modify -node node4 -port e1b -ipSPACE Cluster -mtu 9000
```

e. Migrieren Sie die Cluster-LIFs zu den neuen Ports, einmal für jede LIF:

```
network interface migrate -vserver Cluster -lif lif_name -source-node node3  
-destination-node node3 -destination-port port_name
```

f. Ändern Sie den Startport der Cluster-LIFs:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif lif_name -home-port port_name
```

g. Entfernen Sie die alten Ports aus der Cluster Broadcast-Domäne:

```
network port broadcast-domain remove-ports
```

Mit dem folgenden Befehl wird der Port „e0d“ auf node3 entfernt:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipSPACE Cluster -broadcast-domain  
Cluster -ports node3:e0d
```

a. Vergewissern Sie sich, dass node3 erneut dem Quorum beigetreten ist:

```
cluster show -node node3 -fields health
```

5. Anpassen der Broadcast-Domänen, die Ihre Cluster-LIFs hosten, sowie Node-Management/clustermanagement-LIFs. Vergewissern Sie sich, dass jede Broadcast-Domäne die richtigen Ports enthält. Ein Port kann nicht zwischen Broadcast-Domänen verschoben werden, wenn er als Host oder Home für eine LIF ist, sodass Sie die LIFs möglicherweise wie folgt migrieren und ändern müssen:

a. Zeigen Sie den Startport einer logischen Schnittstelle an:

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

b. Zeigen Sie die Broadcast-Domäne an, die diesen Port enthält:

```
network port broadcast-domain show -ports node_name:port_name
```

c. Ports aus Broadcast-Domänen hinzufügen oder entfernen:

```
network port broadcast-domain add-ports
```

```
network port broadcast-domain remove-ports
```

a. Ändern Sie den Home-Port eines LIF:

```
network interface modify -vserver vserver -lif lif_name -home-port port_name
```

6. Passen Sie die Broadcast-Domänenmitgliedschaft der Netzwerkports an, die für Intercluster LIFs verwendet werden, mit denselben Befehlen an, wie in dargestellt [Schritt 5](#).
7. Passen Sie alle anderen Broadcast-Domänen an und migrieren Sie die Daten-LIFs, falls erforderlich, mit denselben Befehlen in [Schritt 5](#).
8. Wenn auf node1 keine Ports mehr vorhanden waren, löschen Sie sie mit den folgenden Schritten:
 - a. Zugriff auf die erweiterte Berechtigungsebene auf beiden Nodes:

```
set -privilege advanced
```

- b. So löschen Sie die Ports:

```
network port delete -node node_name -port port_name
```

- c. Zurück zur Administratorebene:

```
set -privilege admin
```

9. Passen Sie alle LIF Failover-Gruppen an:

```
network interface modify -failover-group failover_group -failover-policy failover_policy
```

Mit dem folgenden Befehl wird die Failover-Richtlinie auf festgelegt `broadcast-domain-wide` Und verwendet die Ports in der Failover-Gruppe „fg1“ als Failover-Ziele für LIF „data1“ auf node3:

```
network interface modify -vserver node3 -lif data1 failover-policy broadcast-domainwide -failover-group fg1
```

Siehe "[Quellen](#)" Link zu *Netzwerkverwaltung* oder den Befehlen *ONTAP 9: Manual Page Reference* für weitere Informationen.

10. Überprüfen Sie die Änderungen auf node3:

```
network port show -node node3
```

11. Jedes Cluster-LIF muss an Port 7700 zuhören. Vergewissern Sie sich, dass die Cluster-LIFs an Port 7700 zuhören:

```
::> network connections listening show -vserver Cluster
```

Port 7700, der auf Cluster-Ports hört, ist das erwartete Ergebnis, wie im folgenden Beispiel für ein Cluster mit zwei Nodes dargestellt:

```
Cluster::> network connections listening show -vserver Cluster
```

Vserver Name	Interface Name:Local Port	Protocol/Service

Node: NodeA		
Cluster	NodeA_clus1:7700	TCP/ctlopcp
Cluster	NodeA_clus2:7700	TCP/ctlopcp
Node: NodeB		
Cluster	NodeB_clus1:7700	TCP/ctlopcp
Cluster	NodeB_clus2:7700	TCP/ctlopcp
4 entries were displayed.		

12. Legen Sie für jede Cluster-LIF, die nicht an Port 7700 angehört, den Administrationsstatus der LIF auf fest down Und dann up:

```
::> net int modify -vserver Cluster -lif cluster-lif -status-admin down; net
int modify -vserver Cluster -lif cluster-lif -status-admin up
```

Wiederholen Sie Schritt 11, um zu überprüfen, ob die Cluster-LIF jetzt auf Port 7700 angehört.

Fügen Sie dem Quorum bei, wenn ein Node über einen anderen Satz an Netzwerkports verfügt

Der Node mit dem neuen Controller bootet und versucht zuerst, dem Cluster automatisch beizutreten. Wenn der neue Node jedoch einen anderen Satz an Netzwerkports aufweist, müssen Sie die folgenden Schritte durchführen, um zu bestätigen, dass der Node dem Quorum erfolgreich hinzugefügt wurde.

Über diese Aufgabe

Sie können diese Anweisungen für alle relevanten Knoten verwenden. Node3 wird in der folgenden Probe verwendet.

Schritte

1. Überprüfen Sie, ob sich die neuen Cluster-Ports in der Cluster Broadcast-Domäne befinden, indem Sie den folgenden Befehl eingeben und die Ausgabe überprüfen:

```
network port show -node node -port port -fields broadcast-domain
```

Das folgende Beispiel zeigt, dass sich der Port „e1a“ in der Cluster-Domäne auf node3 befindet:

```
cluster::> network port show -node node3 -port e1a -fields broadcast-
domain
```

node	port	broadcast-domain

node3	e1a	Cluster

2. Fügen Sie die korrekten Ports der Cluster Broadcast-Domäne hinzu, indem Sie den folgenden Befehl eingeben und die Ausgabe überprüfen:

```
network port modify -node -port -ipSPACE Cluster -mtu 9000
```

Dieses Beispiel fügt Cluster-Port „e1b“ auf Knoten3 hinzu:

```
network port modify -node node3 -port e1b -ipSPACE Cluster -mtu 9000
```

3. Migrieren Sie die Cluster-LIFs zu den neuen Ports, einmal für jede LIF, und verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
network interface migrate -vserver Cluster -lif lif_name -source-node node3 -  
destination-node node3 -destination-port port_name
```

4. Ändern Sie den Startport der Cluster-LIFs:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif lif_name -home-port port_name
```

5. Wenn sich die Cluster-Ports nicht in der Cluster Broadcast-Domäne befinden, fügen Sie sie mit folgendem Befehl hinzu:

```
network port broadcast-domain add-ports -ipSPACE Cluster -broadcast-domain  
Cluster - ports node:port
```

6. Entfernen Sie die alten Ports aus der Cluster Broadcast-Domäne. Sie können für jeden relevanten Knoten verwenden. Mit dem folgenden Befehl wird der Port „e0d“ auf node3 entfernt:

```
network port broadcast-domain remove-ports network port broadcast-domain  
remove-ports ipSPACE Cluster -broadcast-domain Cluster -ports node3:e0d
```

7. Vergewissern Sie sich, dass der Node erneut dem Quorum beigetreten ist:

```
cluster show -node node3 -fields health
```

8. Passen Sie die Broadcast-Domänen an, die Ihre Cluster-LIFs und LIFs für das Node-Management/Cluster-Management hosten. Vergewissern Sie sich, dass jede Broadcast-Domäne die richtigen Ports enthält. Ein Port kann nicht zwischen Broadcast-Domänen verschoben werden, wenn er als Host oder Home für eine LIF ist, sodass Sie die LIFs möglicherweise wie folgt migrieren und ändern müssen:

- a. Zeigen Sie den Startport einer logischen Schnittstelle an:

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

- b. Zeigen Sie die Broadcast-Domäne an, die diesen Port enthält:

```
network port broadcast-domain show -ports node_name:port_name
```

- c. Ports aus Broadcast-Domänen hinzufügen oder entfernen:

```
network port broadcast-domain add-ports network port broadcast-domain  
remove-port
```

- d. Ändern eines Startports einer LIF:


```
network interface modify -vserver vsver -lif lif_name -home-port port_name
```

Passen Sie die Intercluster-Broadcast-Domänen an und migrieren Sie gegebenenfalls die Intercluster LIFs. Die Daten-LIFs bleiben unverändert.

Überprüfen Sie die Installation von node3

Nach der Installation und dem Booten von node3 müssen Sie überprüfen, ob die Installation korrekt ist. Sie müssen warten, bis Knoten 3 dem Quorum beitreten und dann den Umzugsvorgang fortsetzen.

Über diese Aufgabe

An diesem Punkt des Verfahrens wird der Vorgang angehalten, da node3 dem Quorum beitrifft.

Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass node3 dem Quorum beigetreten ist:

```
cluster show -node node3 -fields health
```

2. Vergewissern Sie sich, dass node3 Teil desselben Clusters wie node2 ist und dass er sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet:

```
cluster show
```

3. Überprüfen Sie den Status des Vorgangs, und überprüfen Sie, ob die Konfigurationsinformationen für node3 identisch sind mit node1:

```
system controller replace show-details
```

Wenn sich die Konfiguration für node3 unterscheidet, kann zu einem späteren Zeitpunkt eine Systemunterbrechung auftreten.

4. Überprüfen Sie, ob der ersetzte Controller für die MetroCluster-Konfiguration ordnungsgemäß konfiguriert ist, die MetroCluster-Konfiguration sollte sich im ordnungsgemäßen Zustand befinden und nicht im Switchover-Modus. Siehe ["Überprüfen Sie den Systemzustand der MetroCluster-Konfiguration"](#).

Erneutes Erstellen von VLANs, Schnittstellengruppen und Broadcast-Domänen auf Knoten3

Nachdem Sie bestätigt haben, dass node3 sich im Quorum befindet und mit node2 kommunizieren kann, müssen Sie die VLANs, Schnittstellengruppen und Broadcast-Domänen von node1 auf node3 neu erstellen. Sie müssen auch die node3-Ports zu den neu erstellten Broadcast-Domänen hinzufügen.

Über diese Aufgabe

Weitere Informationen zum Erstellen und Neuerstellen von VLANs, Schnittstellengruppen und Broadcast-Domänen finden Sie unter ["Quellen"](#) Und Link zu *Network Management*.

Schritte

1. Erstellen Sie die VLANs auf Node3 anhand der Node1-Informationen, die im aufgezeichnet wurden, erneut ["Verschieben von Aggregaten ohne Root-Wurzeln und NAS-Daten-LIFs, die sich im Besitz von node1 befinden, auf Knoten 2"](#) Abschnitt:

```
network port vlan create -node node_name -vlan vlan-names
```

- Erstellen Sie die Schnittstellengruppen auf node3 mit den node1-Informationen, die im aufgezeichnet wurden, erneut "[Verschieben von Aggregaten ohne Root-Wurzeln und NAS-Daten-LIFs, die sich im Besitz von node1 befinden, auf Knoten 2](#)" Abschnitt:

```
network port ifgrp create -node node_name -ifgrp port_ifgrp_names-distr-func
```

- Erstellen Sie die Broadcast-Domänen auf node3 mithilfe der node1-Informationen, die im aufgezeichnet wurden, erneut "[Verschieben von Aggregaten ohne Root-Wurzeln und NAS-Daten-LIFs, die sich im Besitz von node1 befinden, auf Knoten 2](#)" Abschnitt:

```
network port broadcast-domain create -ipspace Default -broadcast-domain
broadcast_domain_names -mtu mtu_size -ports
node_name:port_name,node_name:port_name
```

- Fügen Sie die node3-Ports zu den neu erstellten Broadcast-Domänen hinzu:

```
network port broadcast-domain add-ports -broadcast-domain
broadcast_domain_names -ports node_name:port_name,node_name:port_name
```

Wiederherstellung der Key-Manager-Konfiguration auf Knoten 3

Wenn Sie NetApp Aggregate Encryption (NAE) oder NetApp Volume Encryption (NVE) zur Verschlüsselung von Volumes auf dem System verwenden, das Sie aktualisieren, muss die Verschlüsselungskonfiguration mit den neuen Nodes synchronisiert werden. Wenn Sie den Schlüsselmanager nicht wiederherstellen, werden beim Verschieben der Node1-Aggregate mit ARL von node2 auf Knoten 3 verschlüsselte Volumes offline geschaltet.

Schritte

- Führen Sie zum Synchronisieren der Verschlüsselungskonfiguration für Onboard Key Manager den folgenden Befehl an der Cluster-Eingabeaufforderung aus:

Für diese ONTAP-Version...	Befehl
ONTAP 9.6 oder 9.7	<code>security key-manager onboard sync</code>
ONTAP 9.5	<code>security key-manager setup -node node_name</code>

- Geben Sie die Cluster-weite Passphrase für das Onboard Key Manager ein.

Verschieben Sie Aggregate ohne Root-Root-Fehler und NAS-Daten-LIFs, die sich im Besitz von node1 befinden, von node2 auf node3

Nachdem Sie die Installation node3 überprüft haben und bevor Sie Aggregate von node2 auf node3 verschieben, müssen Sie die NAS-Daten-LIFs von node1 verschieben, die sich derzeit in node2 von node2 auf node3 befinden. Sie müssen außerdem überprüfen, ob die SAN-LIFs auf node3 vorhanden sind.

Über diese Aufgabe

Remote-LIFs verarbeiten den Datenverkehr zu SAN-LUNs während des Upgrades. Das Verschieben von SAN-

LIFs ist für den Zustand des Clusters oder des Service während des Upgrades nicht erforderlich. SAN LIFs werden nicht verschoben, es sei denn, sie müssen neuen Ports zugeordnet werden. Sie überprüfen, ob die LIFs sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden und sich auf den entsprechenden Ports befinden, nachdem Sie node3 in den Online-Modus versetzt haben.

Schritte

1. Wiederaufnahme des Betriebs der Versetzung:

```
system controller replace resume
```

Das System führt die folgenden Aufgaben aus:

- Cluster-Quorum-Prüfung
- System-ID-Prüfung
- Prüfung der Bildversion
- Überprüfung der Zielplattform
- Prüfung der Netzwerkanachhabilität

Der Vorgang unterbricht in dieser Phase in der Überprüfung der Netzwerknachprüfbarkeit.

2. Überprüfen Sie manuell, ob das Netzwerk und alle VLANs, Schnittstellengruppen und Broadcast-Domänen korrekt konfiguriert wurden.

3. Wiederaufnahme des Betriebs der Versetzung:

```
system controller replace resume
```

To complete the "Network Reachability" phase, ONTAP network configuration must be manually adjusted to match the new physical network configuration of the hardware. This includes assigning network ports to the correct broadcast domains, creating any required ifgrps and VLANs, and modifying the home-port parameter of network interfaces to the appropriate ports. Refer to the "Using aggregate relocation to upgrade controller hardware on a pair of nodes running ONTAP 9.x" documentation, Stages 3 and 5. Have all of these steps been manually completed? [y/n]

4. Eingabe y Um fortzufahren.

5. Das System führt folgende Prüfungen durch:

- Cluster-Zustandsprüfung
- LIF-Statusüberprüfung für Cluster

Nach Durchführung dieser Prüfungen verschiebt das System die nicht-Root-Aggregate und NAS-Daten-

LIFs, die sich im Besitz von node1 befinden, auf den neuen Controller, node3. Das System hält an, sobald die Ressourcenverlagerung abgeschlossen ist.

6. Überprüfen Sie den Status der Aggregatverschiebung und der LIF-Verschiebung von NAS-Daten:

```
system controller replace show-details
```

7. Überprüfen Sie, ob die nicht-Root-Aggregate und NAS-Daten-LIFs erfolgreich in node3 verschoben wurden.

Falls Aggregate nicht verschoben oder ein Veto eingesetzt werden kann, müssen sie die Aggregate manuell verschieben oder – falls erforderlich – entweder die Vetos oder die Zielprüfungen außer Kraft setzen. Siehe "[Verschiebung ausgefallener oder Vetos von Aggregaten](#)" Finden Sie weitere Informationen.

8. Überprüfen Sie, ob sich die SAN-LIFs auf den richtigen Ports auf node3 befinden, indem Sie die folgenden Teilschritte ausführen:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl ein und überprüfen Sie die Ausgabe:

```
network interface show -data-protocol iscsi|fc -home-node node3
```

Das System gibt die Ausgabe wie im folgenden Beispiel zurück:

```
cluster::> net int show -data-protocol iscsi|fc -home-node node3
```

	Logical	Status	Network	Current	Current	Is
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node	Port	Home
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
vs0						
	a0a	up/down	10.63.0.53/24	node3	a0a	true
	data1	up/up	10.63.0.50/18	node3	e0c	true
	rads1	up/up	10.63.0.51/18	node3	e1a	true
	rads2	up/down	10.63.0.52/24	node3	e1b	true
vs1						
	lif1	up/up	172.17.176.120/24	node3	e0c	true
	lif2	up/up	172.17.176.121/24	node3	e1a	true

- b. Wenn node3 irgendwelche SAN-LIFs oder Gruppen von SAN-LIFs hat, die sich auf einem Port befinden, der nicht in node1 vorhanden war oder einem anderen Port zugeordnet werden muss, verschieben Sie sie zu einem geeigneten Port auf node3, indem Sie die folgenden Teilschritte ausführen:

- i. Setzen Sie den LIF-Status auf „down“:

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -status  
-admin down
```

- ii. Entfernen Sie das LIF aus dem Portsatz:

```
portset remove -vserver Vserver_name -portset portset_name -port-name  
port_name
```

iii. Geben Sie einen der folgenden Befehle ein:

- Verschieben eines einzelnen LIF:

```
network interface modify -vserver Vserver_name -lif LIF_name -home  
-port new_home_port
```

- Verschieben Sie alle LIFs auf einem einzelnen nicht vorhandenen oder falschen Port in einen neuen Port:

```
network interface modify {-home-port port_on_node1 -home-node node1  
-role data} -home-port new_home_port_on_node3
```

- Fügen Sie die LIFs wieder dem Portset hinzu:

```
portset add -vserver Vserver_name -portset portset_name -port-name  
port_name
```



Sie müssen bestätigen, dass Sie SAN-LIFs zu einem Port mit der gleichen Verbindungsgeschwindigkeit wie der ursprüngliche Port verschoben haben.

- a. Ändern Sie den Status aller LIFs auf „up“, damit die LIFs den Datenverkehr auf dem Node akzeptieren und senden können:

```
network interface modify -home-port port_name -home-node node3 -lif data  
-status admin up
```

- b. Geben Sie an jedem Node den folgenden Befehl ein, und überprüfen Sie seine Ausgabe, um zu überprüfen, ob LIFs zu den richtigen Ports verschoben wurden und ob die LIFs den Status von aufweisen up:

```
network interface show -home-node node3 -role data
```

- c. Wenn irgendwelche LIFs ausgefallen sind, setzen Sie den Administratorstatus der LIFs auf up Geben Sie den folgenden Befehl ein, einmal für jede LIF:

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif lif_name -status-admin  
up
```

9. Setzen Sie den Vorgang fort, um das System zur Durchführung der erforderlichen Nachprüfungen zu auffordern:

```
system controller replace resume
```

Das System führt die folgenden Nachprüfungen durch:

- Cluster-Quorum-Prüfung
- Cluster-Zustandsprüfung
- Aggregatrekonstruktion
- Aggregatstatus-Prüfung
- Überprüfung des Festplattenstatus

- LIF-Statusüberprüfung für Cluster

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.