



# **Upgrade durch Verschieben von Volumes oder Storage**

Upgrade controllers

NetApp  
February 10, 2026

# Inhalt

Upgrade durch Verschieben von Volumes oder Storage .....	1
Entscheiden Sie, ob Sie ein Upgrade durch Verschieben von Volumes oder Storage durchführen .....	1
Überlegungen zum Upgrade der Controller-Hardware durch Verschieben von Volumes oder Speicher .....	2
Anforderungen und Einschränkungen zu erfüllen .....	2
Systeme mit internem Storage .....	4
Situationen, in denen Sie möglicherweise zusätzliche Schritte benötigen .....	4
Upgrades durch Storage-Verschiebung .....	5
Upgrade durch Verschieben des Speicherworkflows .....	5
Bereiten Sie sich bei der Verschiebung des Storage auf das Upgrade vor .....	7
Fahren Sie die ursprünglichen Nodes herunter .....	10
Entfernen Sie die Eigentumsrechte an den Festplatten, die mit den neuen Nodes verbunden sind .....	13
Setzen Sie die Standardkonfiguration auf den neuen Nodes zurück .....	15
Die neuen Nodes installieren .....	16
Richten Sie die neuen Nodes ein .....	16
Optional: Verschieben Sie internen Speicher oder konvertieren Sie zu Laufwerk-Shelf .....	19
Verbinden Sie Storage Shelves und weisen Sie Festplatten neu zu .....	20
Wiederherstellung der Konfiguration des Root-Volumes .....	22
Upgrade abgeschlossen .....	23
Upgrade durch Verschieben von Volumes .....	36
Upgrade durch Verschieben von Volumes .....	36
Vorbereitung auf das Upgrade beim Verschieben von Volumes .....	37
Installieren Sie die neuen Nodes und fügen Sie sie dem Cluster hinzu .....	38
Verschieben Sie Linux-iSCSI-Hosts auf neue Nodes .....	38
Erstellung eines Aggregats und Verschiebung von Volumes zu den neuen Nodes .....	50
Verschieben Sie nicht-SAN-Daten-LIFs und Cluster-Management-LIFs auf die neuen Nodes .....	53
Verschieben, Löschen oder Erstellen von SAN-LIFs .....	55
Schließen Sie das Upgrade der Move-Volumes ab .....	57
Upgrade AFF A250 auf AFF A400 .....	58
Konvertieren Sie AFF A250 in ein Laufwerksregal und aktualisieren Sie auf AFF A400 .....	58
Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf Knoten2 zu Knoten1 .....	59
Konvertieren Sie Node 2 in ein Laufwerk-Shelf und verbinden Sie ihn mit node 4 .....	61
Weisen Sie Laufwerke von Knoten 2 zu Knoten 4 neu zu .....	62
Migrieren Sie Datenaggregate, Epsilon und LIFs auf Node 1 nach node 4 .....	64
Konvertieren Sie Knoten 1 in ein Laufwerk-Shelf und verbinden Sie es mit Knoten 3 .....	66
Neuzuweisung von Laufwerken von Knoten 1 zu Knoten 3 .....	67
Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf node 4 auf Node 3 .....	68
Upgrade von FAS2820 .....	71
Upgrade von FAS2820 durch Konvertierung auf DS212C-Laufwerksregal .....	71
Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf FAS2820 -Knoten2 nach Knoten1 .....	72
Konvertieren Sie FAS2820 Knoten2 in ein Laufwerksregal und verbinden Sie es mit Knoten4 .....	75
Laufwerke von FAS2820 -Knoten2 zu Knoten4 neu zuweisen .....	75
Migrieren Sie Datenaggregate, Epsilon und LIFs auf FAS2820 Knoten1 nach Knoten4 .....	77
Konvertieren Sie FAS2820 Knoten1 in ein Laufwerksregal und stellen Sie eine Verbindung zu	

Knoten3 her .....	80
Laufwerke von FAS2820 Knoten1 zu Knoten3 neu zuweisen .....	81
Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf FAS2820 Knoten4 zu Knoten3. ....	82

# Upgrade durch Verschieben von Volumes oder Storage

## Entscheiden Sie, ob Sie ein Upgrade durch Verschieben von Volumes oder Storage durchführen

Dieser Inhalt beschreibt, wie die Controller-Hardware eines AFF, FAS oder ASA Systems in einem Cluster durch das Verschieben von Storage oder Volumes aktualisiert wird.

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie die Controller-Hardware in den folgenden Situationen aktualisieren möchten:



- ASA-Upgrades auf ein ASA r2-Ersatzsystem werden nicht unterstützt. Informationen zur Migration von Daten von einem ASA auf ein ASA r2-System finden Sie unter ["Aktivieren Sie den Datenzugriff von SAN-Hosts auf Ihr ASA r2 Storage-System"](#).
  - Bei einem Upgrade auf ein in ONTAP 9.15.1 oder höher eingeführtes System konvertiert ONTAP die Storage-Effizienz vorhandener Volumes und wendet die neuen Storage-Effizienzfunktionen an, die die Hardware-Offload-Funktion nutzen. Dies ist ein automatischer Hintergrundprozess, ohne sichtbare Auswirkungen auf die Leistung des Systems.
    - Für AFF A20, AFF A30, AFF A50, AFF A70, AFF A90, AFF A1K, AFF C30, AFF C60 und AFF C80 konvertiert ONTAP die Storage-Effizienz aller vorhandenen Thin Provisioning Volumes, auch wenn diese keine Storage-Effizienz nutzen.
    - Bei einem FAS70 und FAS90 System konvertiert ONTAP nur die Storage-Effizienz vorhandener Thin Provisioning Volumes, deren Storage-Effizienz vor dem Upgrade aktiviert wurde.
- ["Erfahren Sie mehr über Storage-Effizienz"](#).
- Die Hardware-Upgrade-Verfahren wurden in ONTAP 9.8 mit der Einführung der automatischen Port-Platzierung vereinfacht.

- Ihre ursprünglichen und neuen Nodes sind kompatibel und werden unterstützt.
- Auf den ursprünglichen und den neuen Nodes wird ONTAP 9.0 oder höher ausgeführt. NetApp empfiehlt, wenn möglich, auf den ursprünglichen und neuen Nodes dieselbe ONTAP-Version zu verwenden.

Wenn Ihr Controller-Upgrade gemischte ONTAP-Versionen umfasst, finden Sie weitere Informationen unter ["ONTAP Cluster mit gemischten Versionen"](#) Finden Sie weitere Informationen.

- Auf den neuen Nodes werden die IP-Adressen, Netzwerkmasken und Gateways der ursprünglichen Nodes erneut verwendet.
- Sie planen ein Upgrade der Controller Hardware durch Verschieben von Storage oder Volumes.
- Bei einem Upgrade des Storage werden Sie darauf vorbereitet, einen störenden Vorgang durchzuführen.

Ein Upgrade durch Verschiebung von Volumes ist unterbrechungsfrei.

- Ein Node eines unterstützten Modells soll in ein Festplatten-Shelf konvertiert und anschließend mit den neuen Nodes hinzugefügt werden.

Informationen zum Aktualisieren einer MetroCluster-Konfiguration finden Sie unter ["Aktualisieren, Aktualisieren oder erweitern der MetroCluster Konfiguration"](#).

**Verwandte Informationen**


- ["Konvertieren Sie AFF A250 in ein Laufwerksregal und aktualisieren Sie auf AFF A400"](#)(unterbrechungsfreies Verfahren)
- ["Upgrade von FAS2820 durch Umbau auf ein Laufwerksregal"](#)(unterbrechungsfreies Verfahren)
- ["Überlegungen für ein Upgrade der Controller-Hardware"](#)
- ["Wählen Sie Methoden zum Upgrade der Controller-Hardware"](#)
- ["Hier finden Sie Verfahren für MetroCluster-Wartungsarbeiten"](#)
- ["NetApp Hardware Universe"](#)

# Überlegungen zum Upgrade der Controller-Hardware durch Verschieben von Volumes oder Speicher

Zur Planung des Upgrades müssen Sie sich mit den allgemeinen Upgrade-Überlegungen vertraut machen. Wenden Sie sich bei Bedarf an den technischen Support, um Empfehlungen und Hinweise zu erhalten, die der Konfiguration Ihres Clusters spezifisch sind.


## Anforderungen und Einschränkungen zu erfüllen

Je nach Umgebung müssen Sie bestimmte Faktoren berücksichtigen, bevor Sie mit dem Upgrade beginnen. Sehen Sie sich dazu die folgende Tabelle an, um die Anforderungen und Einschränkungen zu ermitteln, die Sie berücksichtigen müssen.



Bevor Sie mit dem Upgrade des Controllers beginnen, müssen Sie alle Fragen prüfen, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind.

Fragen Sie sich...	Wenn Ihre Antwort ja ist, dann tun Sie dies..
Kombiniere ich verschiedene Controller Plattform-Modelle in einem Cluster?	<a href="#">"Stellen Sie sicher, dass Sie die Regeln für die Kombination von Speicherplattformen befolgen"</a> .  Die Controller in einem HA-Paar müssen zwei AFF-, FAS- oder ASA-Modelle sein.

Fragen Sie sich...	Wenn Ihre Antwort ja ist, dann tun Sie dies..
Laufen verschiedene ONTAP Versionen auf den ursprünglichen und neuen Nodes?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">"Überprüfen Sie die vom Original und den neuen Knoten unterstützten ONTAP-Versionen und Patch-Level"</a>.</li> <li>2. NetApp empfiehlt, wenn möglich, auf den ursprünglichen und neuen Nodes dieselbe ONTAP-Version zu verwenden. Wenn dies nicht möglich ist, <a href="#">"Aktualisieren Sie die ONTAP-Version"</a> Auf den ursprünglichen Knoten auf die maximal unterstützte Version, so dass der Versionsunterschied zwischen ursprünglichen und neuen Knoten NICHT größer als vier ist. Beispielsweise werden ONTAP 9.8 und 9.12.1 unterstützt, ONTAP 9.8 und 9.13.1 jedoch nicht unterstützt.</li> </ol> <p><a href="#">"Erfahren Sie mehr über ONTAP-Cluster verschiedener Versionen"</a>.</p>
Enthält mein System interne Laufwerke und verschiebe ich Volumes?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">"Vergewissern Sie sich, dass die neuen Nodes über genügend Storage für den mit den ursprünglichen Nodes verbundenen Speicher verfügen"</a>.</li> <li>2. Beim Upgrade durch Verschieben von Volumes werden neue Nodes dem Cluster hinzugefügt, bevor die ursprünglichen Nodes entfernt werden. Sie müssen die maximale Cluster-Größe beobachten.</li> </ol> <p><a href="#">"Vergewissern Sie sich, dass die Gesamtanzahl der Controller im Cluster während des Verfahrens die unterstützte maximale Clustergröße nicht überschreitet"</a>.</p> <div data-bbox="623 1031 678 1087">  </div> <p>Wenn Sie ein Cluster mit acht Nodes aktualisieren, das Blockprotokolle wie FCP, iSCSI oder FCoE unterstützt, überprüfen Sie, ob die neuen Nodes die LUNs korrekt angekündigt haben. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">"SAN-Storage-Management"</a>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <a href="#">"Upgrade durch Verschieben von Volumes"</a> (Ein unterbrechungsfreies Verfahren).</li> </ol>
Verschiebe ich den internen Speicher oder konvertiere ich das System in ein Laufwerk-Shelf?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="#">"Überprüfen Sie, ob die aktuelle Root-Aggregat-Größe und die Anzahl der Festplatten im Root-Aggregat die Spezifikationen des neuen Systems erfüllen oder überschreiten"</a>.</li> <li>2. <a href="#">"Überprüfen Sie, ob die Anzahl der vom neuen System unterstützten Speicherlaufwerke gleich oder größer ist als die Anzahl der vom ursprünglichen System unterstützten Speicherlaufwerke"</a>.</li> <li>3. <a href="#">"Upgrades durch Storage-Verschiebung"</a> (Ein störendes Verfahren).</li> </ol>
Aktualisiere ich ein HA-Paar in einem Cluster mit mehreren HA-Paaren?	Verschieben Sie Epsilon zum Knoten eines HA-Paares, bei dem kein Controller-Upgrade durchgeführt wird. Wenn Sie beispielsweise nodeA/nodeB in einem Cluster mit der HA-Paar-Konfiguration nodeA/nodeB und nodeC/nodded aktualisieren, müssen Sie Epsilon auf nodeC oder nodded verschieben.

Fragen Sie sich...	Wenn Ihre Antwort ja ist, dann tun Sie dies..
Verwende ich ONTAP 9.6P11, 9.7P8 oder höher?	<p>NetApp empfiehlt, die Übernahme von Connectivity, Liveliness und Availability Monitor (CLAM) zu aktivieren, damit der Cluster bei einem Ausfall bestimmter Nodes wieder Quorum-Verfügbarkeit erhält. Der <code>kernel-service</code> Für Befehl ist der erweiterte Zugriff auf die Berechtigungsebene erforderlich. Weitere Informationen finden Sie in dem Artikel der NetApp Knowledge Base "<a href="#">CLAM Übernahme Standardkonfiguration geändert</a>".</p> <p>Ab ONTAP 9.8 beginnt der <code>kcs-enable-takeover</code> Standardmäßig ist der Parameter aktiviert.</p>



Sie können ein integriertes System aktualisieren, indem Sie Daten in neuen Storage verschieben (Volumes verschieben) oder das vorhandene integrierte System in ein Shelf konvertieren und dann in ein neues System migrieren (Storage verschieben). Sie können beispielsweise eine FAS2650 zu einer FAS8300 aktualisieren, indem Sie das FAS2650 Controller-Chassis in ein DS224C SAS Shelf konvertieren und dieses an die FAS8300 anschließen. In beiden Fällen verbleibt die Datenmigration oder das umgewandelte Shelf im selben Cluster mit Switches.

## Systeme mit internem Storage

Die folgenden Systeme verfügen über einen internen Speicher:

Systeme mit internen Laufwerken			
FAS2720, FAS2750, FAS2720 UND FAS2750	AFF A150, AFF A200, AFF A220, AFF A250, AFF A700s und AFF A800	AFF C190, AFF C250 und AFF C800	ASA A150, ASA A250, ASA A800 und ASA AFF A220

- Wenn Ihr System nicht oben aufgeführt ist, lesen Sie den "[NetApp Hardware Universe](#)" Um zu überprüfen, ob es interne Laufwerke hat.
- Wenn Sie ein System mit internem Storage haben, können Sie das System in ein Laufwerk-Shelf konvertieren und an einen neuen Node im selben Cluster anschließen.



AFF A700s, AFF A800, AFF C800 oder ASA A800 Systeme können nicht in ein Festplatten-Shelf konvertiert werden.

- Falls Sie ein System mit internem Storage oder einem System mit Volumes oder Aggregaten auf internen SATA-Laufwerken oder SSDs haben, können Sie das Upgrade durchführen, indem Sie den internen Storage auf ein Festplatten-Shelf übertragen, das mit dem neuen Node im selben Cluster verbunden ist.

Der Transfer des internen Speichers ist eine optionale Aufgabe im Workflow für das Upgrade durch die Verschiebung des Storage.

## Situationen, in denen Sie möglicherweise zusätzliche Schritte benötigen

- Wenn das neue System weniger Steckplätze als das ursprüngliche System hat oder weniger oder unterschiedliche Porttypen vorhanden sind, müssen Sie dem neuen System möglicherweise einen Adapter

hinzufügen. Siehe ["NetApp Hardware Universe"](#).

- Wenn Ihr Cluster über SAN Hosts verfügt, müssen Sie möglicherweise Schritte Unternehmen, um Probleme mit den Änderungen der LUN-Seriennummer zu beheben. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge Base-Artikel ["So können Probleme während des Austauschs der Storage Controller-Hauptplatine und des Upgrades mit iSCSI und FCP behoben werden"](#).
- Wenn Ihr System Out-of-Band-ACP verwendet, müssen Sie möglicherweise von Out-of-Band-ACP zu bandinternen ACP migrieren. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge Base-Artikel ["Einrichtung und Unterstützung von in-Band ACP"](#)

#### Verwandte Informationen

- ["Konvertieren Sie AFF A250 in ein Laufwerksregal und aktualisieren Sie auf AFF A400"](#)(unterbrechungsfreies Verfahren)
- ["Upgrade von FAS2820 durch Umbau auf ein Laufwerksregal"](#)(unterbrechungsfreies Verfahren)
- ["Wählen Sie Methoden zum Upgrade der Controller-Hardware"](#)
- ["Upgrade von Controller Hardware durch Storage-Verschiebung"](#)
- ["Aktualisieren Sie die Controller Hardware durch Verschieben von Volumes"](#)

## Upgrades durch Storage-Verschiebung

### Upgrade durch Verschieben des Speicherworkflows

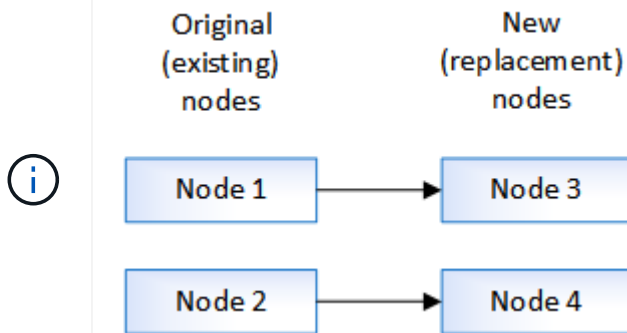
Das Upgrade der Controller-Hardware durch das Verschieben von Storage stellt eine Unterbrechung dar. Bevor Sie mit dem Upgrade beginnen, sollten Sie sich die allgemeinen Upgrade-Szenarien und Upgrade-Überlegungen ansehen:

- ["Entscheiden Sie, ob Sie ein Upgrade durch Verschieben von Volumes oder Storage durchführen"](#)
- ["Überlegungen für ein Upgrade der Controller-Hardware"](#)

Zum Upgrade durch Verschieben von Speicher bereiten Sie die ursprünglichen Nodes vor und richten die neuen Nodes ein. Einige Plattformmodelle unterstützen den Transfer von internem Storage zu den neuen Nodes. Sie weisen Festplatten neu zu und stellen die Root-Volume-Konfiguration den neuen Nodes wieder her und konfigurieren Netzwerkports.



In den Schritten zum Upgrade der Controller-Hardware durch Verschiebung von Storage werden die ursprünglichen Nodes node1 und node2 genannt und die neuen Nodes werden node3 und node4 genannt. Während des beschriebenen Verfahrens wird node1 durch node3 ersetzt und node2 durch node4 ersetzt.



Die Begriffe node1, node2, node3 und node4 werden nur verwendet, um zwischen den ursprünglichen und den neuen Knoten zu unterscheiden. Wenn Sie das Verfahren befolgen, müssen Sie diese durch die echten Namen Ihrer ursprünglichen und neuen Knoten ersetzen. In der Realität ändern sich jedoch die Namen der Nodes nicht: node3 hat den Namen node1 und node4 hat nach dem Upgrade der Controller-Hardware den Namen node2.

1

#### **"Bereiten Sie sich bei der Verschiebung des Storage auf das Upgrade vor"**

Vor dem Upgrade durch Verschieben des Speichers sammeln Sie Lizenzinformationen von den ursprünglichen Knoten, planen die Netzwerkkonfiguration, notieren die System-IDs und bereiten die für den Netzboot erforderlichen Dateien vor.

2

#### **"Fahren Sie die ursprünglichen Nodes herunter"**

Beim Herunterfahren und Entfernen der ursprünglichen Nodes senden Sie eine AutoSupport-Meldung über das Upgrade, zerstören die Mailboxen, schalten die Nodes aus und entfernen das Chassis.

3

#### **"Entfernen Sie die Eigentumsrechte an den Festplatten, die mit den neuen Nodes verbunden sind"**

Wenn die neuen Nodes über interne Festplatten oder mit dem System verbundene zusätzliche Shelves verfügen, können diese die Controller-Upgrades stören. Sie sollten die Eigentumsrechte für alle neuen Festplatten, die mit node3/node4 geliefert wurden, entfernen.

4

#### **"Setzen Sie die Standardkonfiguration auf den neuen Nodes zurück"**

Um sicherzustellen, dass die Konfigurationsinformationen auf dem Boot-Medium das Controller-Upgrade nicht beeinträchtigen, setzen Sie die Konfigurationen von Node 3 und node 4 auf die Standardeinstellungen zurück.

5

#### **"Die neuen Nodes installieren"**

Wenn Sie ein Upgrade durch Verschiebung von Storage durchführen, installieren Sie zunächst die Knoten 3 und node4 und verbinden Sie die Netz-, Konsolen- und Netzwerkverbindungen mit den neuen Nodes.

**6****"Richten Sie die neuen Nodes ein"**

Während des Upgrades durch Verschiebung des Storage schalten Sie node3 und node4 ein, starten das Software-Image und konfigurieren die Nodes. Zwischen Original und neuen Nodes kann das physische Port-Layout abweichen. Um das richtige Layout von Ports und Verbindungen zu identifizieren, sollten Ports zwischen Original- und Ersatz-Nodes zugeordnet werden.

**7****"Optional: Verschieben Sie internen Storage oder konvertieren Sie das System in ein Festplatten-Shelf"**

Wenn Ihr ursprünglicher Node zu einem der unterstützten Modelle gehört, können Sie optional seine internen SATA-Laufwerke, SSDs oder SAS-Laufwerke in ein Festplatten-Shelf verschieben, das während des Upgrades durch Storage-Verschiebung mit den neuen Nodes verbunden ist. Sie können das System auch in ein Laufwerk-Shelf konvertieren und an die neuen Nodes anschließen.

**8****"Verbinden Sie Storage Shelves und weisen Sie Festplatten neu zu"**

Sie weisen die Festplatten, die zu node1 und node2 gehörten, node 3 bzw. node 4 zu.

**9****"Wiederherstellung der Konfiguration des Root-Volumes"**

Sie stellen Konfigurationsinformationen vom Stammvolume auf die Startgeräte wieder her.

**10****"Schließen Sie das Upgrade ab"**

Führen Sie das Upgrade in ONTAP 9.8 oder höher oder ONTAP 9.7 oder früher durch.

**Verwandte Informationen**

- ["Upgrade von AFF A250 auf AFF A400 durch Konvertierung in ein Festplatten-Shelf"](#)(unterbrechungsfreies Verfahren)
- ["Upgrade von FAS2820 durch Umbau auf ein Laufwerksregal"](#)(unterbrechungsfreies Verfahren)

**Bereiten Sie sich bei der Verschiebung des Storage auf das Upgrade vor**

Vor dem Upgrade des Storage müssen Lizenzinformationen von den Original-Nodes erfasst, die Netzwerkkonfiguration geplant, die System-IDs aufgezeichnet und die benötigten Dateien für einen Netzboot vorbereitet werden.

**Schritte**

1. Lizenzinformationen der ursprünglichen Knoten, node1 und node2, anzeigen und aufzeichnen:

```
system license show
```

2. Wenn Sie Storage Encryption auf dem HA-Paar node1/node2 verwenden und für die neuen Nodes verschlüsselungsfähige Festplatten vorhanden sind, stellen Sie sicher, dass die Festplatten der ursprünglichen Nodes korrekt codiert sind:
  - a. Informationen zu Self-Encrypting Drives (SEDs) anzeigen

```
storage encryption disk show
```

- b. Wenn Festplatten mit einem nicht hergestellten Secure ID-Schlüssel (Non-MSID) verknüpft sind, müssen Sie diese auf einen MSID-Schlüssel umgeben

```
storage encryption disk modify
```

3. Aufzeichnung von Port- und LIF-Konfigurationsinformationen auf das node1/node2 HA-Paar:

So zeigen Sie Informationen über...	Eingeben...
Shelfs, Anzahl der Festplatten in jedem Shelf, Flash Storage-Details, Speicher, NVRAM und Netzwerkkarten	<pre>system node run -node <i>node_name</i> sysconfig</pre>
LIFs für das Cluster-Netzwerk- und Node-Management	<pre>network interface show -role cluster,node-mgmt</pre>
Physische Ports	<pre>network port show -node <i>node_name</i> -type physical</pre>
Failover-Gruppen	<pre>network interface failover-groups show -vserver <i>vserver_name</i></pre> <p>Notieren Sie die Namen und Ports der Failover-Gruppen, die nicht clusterweit sind.</p>
VLAN-Konfiguration	<pre>network port vlan show -node <i>node_name</i></pre> <p>Zeichnen Sie die Paarung jedes Netzwerkports und jeder VLAN-ID auf.</p>
Konfiguration der Schnittstellengruppe	<pre>network port ifgrp show -node <i>node_name</i> -instance</pre> <p>Notieren Sie die Namen der Schnittstellengruppen und der ihnen zugewiesenen Ports.</p>
Broadcast-Domänen	<pre>network port broadcast-domain show</pre>
Informationen zu IPspace	<pre>network ipspace show</pre>

4. Informieren Sie sich bei jedem neuen Node, auf den Sie ein Upgrade durchführen, über die standardmäßigen Cluster-Ports, Daten-Ports und Node-Management-Ports: ["NetApp Hardware Universe"](#)
5. bestimmte Systeme, z. B. FAS8300, AFF A400 oder FAS8700 Verwenden Sie die Ports „e0a“ und „e0b“ als Hochverfügbarkeits-Interconnect-Ports (HA). Wenn Sie ein Upgrade von einem System, z. B. einer FAS8200 oder einer AFF A300, in ein System durchführen, das die Ports „e0a“ und „e0b“ als HA Interconnect Ports verwendet, Sie müssen die Management- und Intercluster-LIFs, die für diese Ports des ursprünglichen Systems konfiguriert sind, anderen Ports am Ersatzsystem zuweisen.



Wenn die Ports „e0a“ und „e0b“ als HA Interconnect Ports auf dem Austauschsystem verwendet werden, können alle Management- oder Intercluster-LIFs, die auf diesen Ports konfiguriert sind, zu einem Upgrade-Ausfall führen, indem sie verhindern, dass die HA-Konfiguration die Ports „e0a“ und „e0b“ verwendet, um auf das Ersatzsystem zu booten.

- a. Überprüfen Sie, ob Ihr Ersatzteil-System die Ports „e0a“ und „e0b“ als HA-Ports verwendet: "[NetApp Hardware Universe](#)"
- b. Falls erforderlich, geben Sie die Management- oder Intercluster-LIFs an, die auf den Ports „e0a“ und „e0b“ auf dem Originalsystem konfiguriert sind:

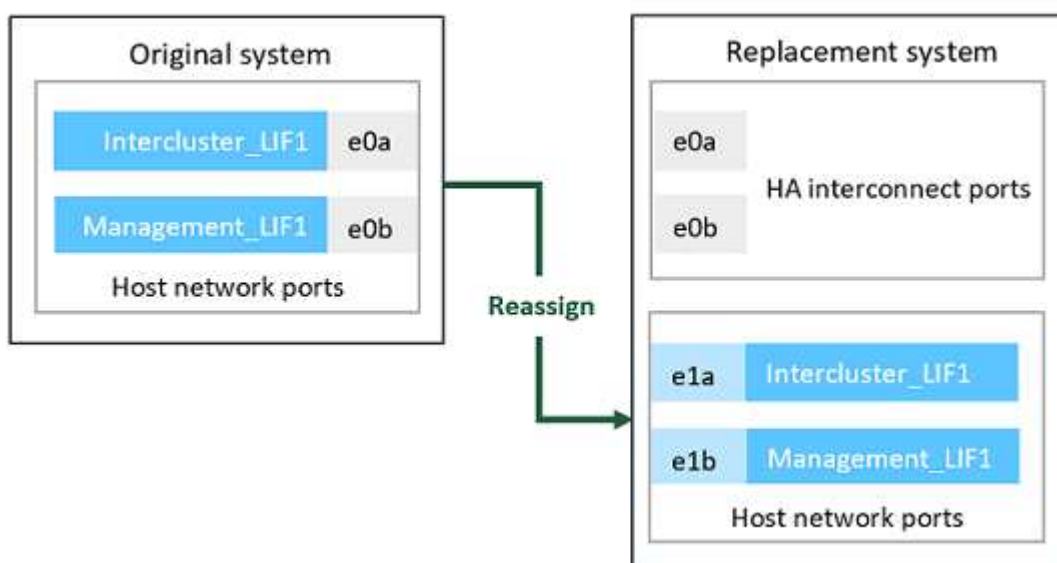
```
network interface show -home-port port_name
```

- c. Weisen Sie bei Bedarf nur die betroffenen Management- oder Intercluster-LIFs den Netzwerk-Ports zu, die nicht als HA-Ports auf dem Ersatzsystem verwendet werden, neu zu:

```
network interface modify -vserver vservice_name -lif LIF_name -home-port new_port_name
```

```
network interface revert -vserver vservice_name -lif LIF_name
```

Im folgenden Beispiel werden die Management- und Intercluster-LIFs auf den Netzwerk-Ports „e0a“ und „e0b“ den Netzwerk-Ports „e1a“ und „e1b“ neu zugewiesen. Ihre Nodes verwenden möglicherweise unterschiedliche Netzwerk-Ports, da diese je nach System variieren.




6. Laden Sie die für das Netzboot verwendeten Dateien herunter und bereiten Sie sie vor.

Nach der Installation der neuen Nodes müssen Sie möglicherweise als Netzboot überprüft werden, ob 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.

- a. 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.

Für...	Dann...
<b>SYSTEME DER FAS2200, FAS2500, FAS3200, FAS6200, FAS/AFF8000 SERIE</b>	<p>Extrahieren Sie den Inhalt des <code>&lt;ontap_version&gt;_image.tgz</code> Datei zum Zielverzeichnis: <code>tar -zxvf &lt;ontap_version&gt;_image.tgz</code></p> <p><b>Hinweis:</b> Wenn Sie die Inhalte auf Windows extrahieren, verwenden Sie 7-Zip oder WinRAR, um das Netzboot-Bild zu extrahieren.</p> <p>Ihre Verzeichnisliste sollte einen Netzboot-Ordner mit einer Kernel-Datei enthalten: <code>netboot/kernel</code></p>
<b>Alle anderen Systeme</b>	<p>Ihre Verzeichnisliste sollte die folgende Datei enthalten:</p> <p><code>&lt;ontap_version&gt;_image.tgz</code></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Sie müssen den Inhalt des nicht extrahieren <code>&lt;ontap_version&gt;_image.tgz</code> Datei:</p> </div> </div>

Sie werden die Informationen im Verzeichnis verwenden, um ["Richten Sie die neuen Nodes ein"](#).

## Fahren Sie die ursprünglichen Nodes herunter

Wenn Sie die ursprünglichen Nodes herunterfahren und entfernen, müssen Sie eine AutoSupport-Meldung über das Upgrade senden, die Mailboxen zerstören, die Nodes herunterfahren und das Chassis entfernen.

### Schritte

1. Senden Sie eine AutoSupport-Nachricht von node1 und node2, um den technischen Support über das Upgrade zu informieren:

```
system node autosupport invoke -node node_name -type all -message "MAINT=2h
Upgrading node_name from platform_original to platform_new"
```

2. Deaktivieren Sie Hochverfügbarkeit oder Storage-Failover bei node1 und node2:

Wenn Sie ein...	Eingeben...
Cluster mit zwei Nodes	<p>a. <code>cluster ha modify -configured false</code></p> <p>b. <code>storage failover modify -node node_name -enabled false</code></p>

Wenn Sie ein...	Eingeben...
Cluster mit mehr als zwei Nodes	<code>storage failover modify -node <i>node_name</i> -enabled false</code>

### 3. Stoppen Sie den Knoten:

```
system node halt -node node_name
```

Sie können die Quorum-Prüfung während des Neustarts mit unterdrücken `-ignore-quorum-warnings` Option.

### 4. Stellen Sie eine Verbindung zur seriellen Konsole her, wenn Sie noch nicht verbunden sind. Der Node muss die Eingabeaufforderung DES LOADERS aufweisen. Verwenden Sie die `boot_ontap maint` Befehl zum Booten im Wartungsmodus.

Es wird möglicherweise eine Meldung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob der Partner-Node ausgefallen ist oder dass die Übernahme auf dem Partner-Node manuell deaktiviert ist. Sie können eingeben `yes` Um fortzufahren.

### 5. Nehmen Sie die System-ID jedes ursprünglichen Node auf, die im Wartungsmodus über die Informationen zum Festplattenbesitzer abgerufen wird:

```
disk show -v
```

Sie benötigen die System-IDs, wenn Sie den neuen Nodes Festplatten aus den ursprünglichen Nodes zuweisen.

```
*> disk show -v
Local System ID: 118049495
DISK      OWNER          POOL      SERIAL NUMBER          HOME
----      -
0a.33    node1 (118049495)    Pool0    3KS6BN970000973655KL    node1
(118049495)
0a.32    node1 (118049495)    Pool0    3KS6BCKD000097363ZHK    node1
(118049495)
0a.36    node1 (118049495)    Pool0    3KS6BL9H000097364W74    node1
(118049495)
...
```

### 6. Wenn Sie eine FC- oder CNA-Port-Konfiguration haben, zeigen Sie im Wartungsmodus die Konfiguration an:

```
ucadmin show
```

Sie sollten die Befehlsausgabe für einen späteren Verweis notieren.

```
*> ucadmin show
Current Current Pending Pending
Adapter Mode Type Mode Type Status
-----
0e fc initiator - - online
0f fc initiator - - online
0g cna target - - online
0h cna target - - online
...
```

7. Zerstören Sie im Wartungsmodus die Mailboxen node1 und node2:

```
mailbox destroy local
```

In der Konsole wird eine Meldung wie die folgende angezeigt:

```
Destroying mailboxes forces a node to create new empty mailboxes, which
clears any takeover state, removes all knowledge of out-of-date plexes
and
mirrored volumes, and will prevent management services from going online
in
2-node cluster HA configurations.
Are you sure you want to destroy the local mailboxes?
```

8. Löschen Sie die Mailboxen, indem Sie eingeben `y` Wenn eine Eingabeaufforderung wie die folgende angezeigt wird:

```
.....Mailboxes destroyed
Takeover On Reboot option will be set to ON after the node boots.
This option is ON by default except on setups that have iSCSI or FCP
license.
Use "storage failover modify -node <nodename> -onreboot false" to turn
it OFF.

*>
```

9. Beenden des Wartungsmodus:

```
halt
```

10. Schalten Sie die Stromversorgung für Node1 und Node2 aus, und ziehen Sie sie von der Stromquelle ab.
11. Alle Kabel von Node1 und node2 beschriften und entfernen.
12. Entfernen Sie das Gehäuse mit Node1 und Node2.

## Entfernen Sie die Eigentumsrechte an den Festplatten, die mit den neuen Nodes verbunden sind

Wenn die neuen Nodes über interne Festplatten oder mit dem System verbundene zusätzliche Shelves verfügen, können diese die Controller-Upgrades stören. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Besitz neuer Festplatten zu entfernen, die mit node3/node4 geliefert wurden.

### Über diese Aufgabe

Diese Schritte werden auf den Knoten 3 und node4 nacheinander durchgeführt. Die Knotenfolge spielt keine Rolle.



- Die Regale von node1 und node2 sind in diesem Stadium nicht physisch mit Node3 und node4 verbunden.
- Sie müssen sich nur noch für Festplatten und Shelves, die mit neuen Controllern geliefert wurden, eignen, entfernen.
- Sie müssen keine Eigentümer von Festplatten entfernen, wenn Sie die Hardware aktualisieren, indem Sie einen alten Controller durch einen neuen Controller auf einer internen Laufwerksplattform austauschen und gleichzeitig das Gehäuse und die Festplatten des alten Controllers behalten.

Wenn Sie beispielsweise Ihr System von einer AFF A200 auf ein AFF A220 aufrüsten, indem Sie das alte AFF A200 Controller-Modul nur gegen das neue AFF A220 Controller-Modul austauschen, ohne dabei das Chassis und die Festplatten der alten AFF A200 zu ersetzen, Sie würden die Eigentumsrechte an Festplatten für das neue AFF A220-Controller-Modul nicht entfernen, wie in diesem Abschnitt „Entfernen der Eigentumsrechte an den neuen Nodes“ beschrieben.

Wenden Sie sich an den technischen Support von NetApp, wenn Sie Fragen zum Entfernen des Festplattenbesitzes während eines Controller-Upgrades haben.

Die folgende Liste enthält Systeme mit internem Storage: FAS2720, FAS2750, FAS2720, FAS2750, AFF A200, AFF A220, AFF A700s, AFF A800, AFF A250.

Wenn Ihr System nicht oben aufgeführt ist, lesen Sie den ["NetApp Hardware Universe"](#) Um zu überprüfen, ob es interne Laufwerke hat.

### Schritte

1. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung des Node den Befehl ein:

```
boot_ontap menu
```

2. Geben Sie an der Eingabeaufforderung des Startmenüs ein 9a Und drücken Sie dann 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)? 9a

3. Entfernen Sie den Festplattenbesitzer, indem Sie eingeben `y` Wenn eine Eingabeaufforderung wie die folgende angezeigt wird:

```
##### WARNING #####
```

```
This is a disruptive operation and will result in the  
loss of all filesystem data. Before proceeding further,  
make sure that:
```

- 1) This option (9a) has been executed or will be executed on the HA partner node, prior to reinitializing either system in the HA-pair.
- 2) The HA partner node is currently in a halted state or at the LOADER prompt.

```
Do you still want to continue (yes/no)? yes
```

Das System beseitigt die Festplatteneigentümer und kehrt zum Startmenü zurück.

4. Geben Sie im Startmenü ein `5` Um in den Wartungsmodus zu wechseln.
5. Führen Sie im Wartungsmodus den `disk show` Befehl.

Es sollten keine Festplatten aufgelistet werden.

6. Führen Sie den Befehl ``aus`

```
disk show -a
```

Die Zuweisung aller aufgeführten Festplatten sollte aufgehoben werden.

7. Beenden des Wartungsmodus:

```
halt
```

## Setzen Sie die Standardkonfiguration auf den neuen Nodes zurück

Um sicherzustellen, dass Konfigurationsinformationen auf dem Startmedium nicht das Controller-Upgrade beeinträchtigen, müssen Sie die Konfigurationen von node3 und node4 auf die Standardeinstellungen zurücksetzen.

### Über diese Aufgabe

Sie müssen die folgenden Schritte auf node3 und node4 ausführen. Sie können die Schritte auf jedem Knoten parallel ausführen.

1. Starten Sie den Knoten im Startmenü:

```
boot_ontap menu
```

2. Geben Sie an der Eingabeaufforderung des Startmenüs ein `wipeconfig` Und drücken Sie dann 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
```

3. Eingabe `yes` Wenn eine Eingabeaufforderung wie die folgende angezeigt wird:

```
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.
```

Das System initiiert den `wipeconfig` Verfahren und starten Sie neu. Nach Abschluss des Vorgangs kehrt das System zum Startmenü zurück.

4. Geben Sie im Boot-Menü den Befehl 8 ein, um den Node neu zu booten, und drücken Sie während des AUTOBOOTS Strg-C, um den Node an der LOADER-Eingabeaufforderung zu beenden.

## Die neuen Nodes installieren

Wenn Sie ein Upgrade durch Verschiebung von Storage durchführen, installieren Sie zunächst die Knoten 3 und node4 und verbinden Sie die Netz-, Konsolen- und Netzwerkverbindungen mit den neuen Nodes.

### Schritte

1. Installieren Sie bei Bedarf Adapter in node3 und node4, und befolgen Sie die Anweisungen im entsprechenden Installationsverfahren für den Adapter.
2. Installieren Sie die neuen Nodes gemäß den Anweisungen *Installation und Setup* für die Plattform.

Verbinden Sie jetzt keine Festplatten-Shelfs der ursprünglichen Nodes mit den neuen Nodes.

3. Schließen Sie die Stromversorgungs- und Konsolenverbindungen an das HA-Paar Node3/node4 an, und befolgen Sie dabei die Anweisungen „*Installation und Setup*“ für die Plattform.
4. Schließen Sie die Netzkabel an.
5. Übertragen Sie alle verbleibenden Kabel – abgesehen von Storage-Shelf-Kabeln – vom Node1/node2 HA-Paar auf die entsprechenden Ports in node3/node4.

Dazu gehören Fibre-Channel- und Ethernet-Kabel, die nicht zum Anschluss von Storage-Shelfs verwendet werden.

## Richten Sie die neuen Nodes ein

Während des Upgrades durch Verschiebung des Storage schalten Sie node3 und node4 ein, starten das Software-Image und konfigurieren die Nodes. Zwischen Original und neuen Nodes kann das physische Port-Layout abweichen. Um das richtige Layout von Ports und Verbindungen zu identifizieren, sollten Ports zwischen Original- und Ersatz-Nodes zugeordnet werden.

### Bevor Sie beginnen

Wenn sich die Version der auf den neuen Nodes ausgeführten ONTAP von der Version auf den ursprünglichen Nodes unterscheidet, müssen Sie die richtige Version heruntergeladen haben

<ontap\_version>\_image.tgz Datei von der NetApp Support Site in ein Web-zugängliches Verzeichnis (siehe *Vorbereitung auf das Upgrade beim Verschieben von Storage*, ["Schritt 5"](#)). Sie benötigen den <ontap\_version>\_image.tgz Datei zum Ausführen eines Netzboots des Systems

Sie können auch die USB-Boot-Option verwenden, um einen Netzboot durchzuführen. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge Base-Artikel ["So verwenden Sie den Boot\\_Recovery-LOADER-Befehl zum Installieren von ONTAP für die Ersteinrichtung eines Systems"](#).

### Schritte

1. Schalten Sie den Netzschalter auf node3 ein, und drücken Sie dann sofort Strg-C an der Konsole, um auf die LOADER-Eingabeaufforderung zuzugreifen.

Wenn sich Node3 und node4 im selben Chassis befinden, fahren Sie mit Schritt 2 fort. Falls nicht, fahren Sie mit Schritt 3 fort.

2. Wenn sich Node3 und node4 in einer Einzel-Chassis-Konfiguration befinden (mit Controllern im selben Chassis):

- a. Schließen Sie eine serielle Konsole an node4 an.
- b. Schalten Sie node4 ein, wenn er nicht bereits EINGESCHALTET ist, und unterbrechen Sie den Bootvorgang, indem Sie am Konsolenterminal Strg-C drücken, um auf die LOADER-Eingabeaufforderung zuzugreifen.

Die Stromversorgung sollte bereits EINGESCHALTET sein, wenn sich beide Controller im gleichen Chassis befinden.

Verlassen sie node4 an DER LOADER-Eingabeaufforderung. Sie kehren zu diesem Verfahren zurück und wiederholen Sie diese Schritte, nachdem node3 installiert wurde.

3. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein:

```
set-defaults
```

4. Konfigurieren Sie an der Eingabeaufforderung DES LOADERS 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=ip_addr -mask=netmask -gw=gateway</code>

5. Führen Sie an der Loader-Eingabeaufforderung einen Netzboot auf der Knoten 3 aus:

Für...	Dann...
SYSTEME DER FAS2200, FAS2500, FAS3200, FAS6200, FAS/AFF8000 SERIE	<code>netboot</code> <code>http://web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/netboot/kernel</code>
Alle anderen Systeme	<code>netboot</code> <code>http://web_server_ip/path_to_webaccessible_directory/ontap_version_image.tgz</code>

Der `path_to_the_web-accessible_directory` Befindet sich der Speicherort des heruntergeladenen `<ontap_version>_image.tgz` Datei:



Wenn Sie die neuen Controller nicht als Netzboot senden können, wenden Sie sich an den technischen Support.

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

Ignorieren Sie die folgende Meldung: "This procedure is not supported for NonDisruptive Upgrade on an HA pair". Dies gilt für unterbrechungsfreie Software-Upgrades, nicht für Controller-Upgrades.

7. Wenn Sie aufgefordert werden, den Vorgang fortzusetzen, geben Sie y ein, und geben Sie bei Aufforderung zum Paket die URL der Bilddatei ein:

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

Geben Sie ggf. Benutzernamen/Passwort ein, oder drücken Sie die Eingabetaste, um fortzufahren.

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

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

9. 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}`
```

10. Unterbrechen Sie den Neubootvorgang, indem Sie Strg-C drücken, um das Boot-Menü anzuzeigen, wenn das System Sie dazu auffordert.
11. Wählen Sie im Startmenü **(5) Boot-Modus** aus, um auf den Wartungsmodus zuzugreifen.
12. Nehmen Sie gegebenenfalls Änderungen an den FC- oder CNA-Ports am Node vor, und booten Sie den Node im Wartungsmodus neu.

### "SAN-Management mit CLI"

13. Sie müssen überprüfen, ob die Ausgabe des Befehls angezeigt wird `ha`:

```
*> ha-config show  
Chassis HA configuration: ha  
Controller HA configuration: ha
```

Systeme zeichnen sich in EINEM PROM auf, ob sie in einem HA-Paar oder einer eigenständigen Konfiguration sind. Der Status muss auf allen Komponenten im Standalone-System oder im HA-Paar der gleiche sein

Der `ha-config modify controller ha` Mit Befehlen wird konfiguriert `ha` Für die Controller-Einstellung. Der `ha-config modify chassis ha` Mit Befehlen wird konfiguriert `ha` Für die Gehäuseeinstellung.

14. Beenden des Wartungsmodus:

```
halt
```

Das System wird an der LOADER-Eingabeaufforderung angehalten

## Optional: Verschieben Sie internen Speicher oder konvertieren Sie zu Laufwerk-Shelf

### Verschieben Sie interne Laufwerke von einem ursprünglichen Knoten

Wenn es sich bei dem ursprünglichen Node um eines der unterstützten Modelle handelt, können während des Upgrades durch Verschieben von Storage die internen SATA-Laufwerke, SSDs oder SAS-Laufwerke des Nodes in ein Festplatten-Shelf verschoben werden, das mit dem neuen Node im selben Cluster verbunden ist.



"Sie können das System auch in ein Laufwerksregal umwandeln und es an die neuen Knoten anschließen".

### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen geprüft haben ["Überlegungen für ein Upgrade der Controller-Hardware"](#) Allgemeines zum Verschieben interner Laufwerke.

Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn Sie Anleitungen für Ihre Konfiguration benötigen.

- Die Träger für SATA-, SSD- oder SAS-Laufwerke des ursprünglichen Node müssen mit dem neuen Festplatten-Shelf kompatibel sein.
- Ein kompatibles Festplatten-Shelf muss bereits mit dem neuen Node verbunden sein.
- Das Festplatten-Shelf muss über genügend freie Schächte verfügen, um die SATA-, SSD- oder SAS-Laufwerksträger vom ursprünglichen Node zu beherbergen.

### Über diese Aufgabe

Sie können Laufwerke nur innerhalb desselben Clusters verschieben.

### Schritte

1. Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
2. Drücken Sie die Entriegelungstaste auf der linken Seite des Laufwerkträgers.

Der Nockengriff am Träger öffnet sich teilweise und der Träger löst sich von der Mittelplatine aus.

3. Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Träger von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Regal.



Beim Entfernen, Einbau oder Tragen eines Laufwerks immer zwei Hände verwenden. Legen Sie Ihre Hände jedoch nicht auf die Laufwerkstafeln, die auf der Unterseite des Trägers ausgesetzt sind.

4. Wenn der Nockengriff offen ist, setzen Sie den Träger in einen Schlitz im neuen Antriebsregal ein, und drücken Sie ihn fest, bis der Träger anhält.



Verwenden Sie beim Einsetzen des Trägers zwei Hände.

5. Schließen Sie den Nockengriff, damit der Träger vollständig in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

Sie müssen den Griff langsam schließen, damit er korrekt an der Vorderseite des Trägers ausgerichtet ist.

6. Wiederholen [Schritt 2](#) Bis [Schritt 5](#) Bei allen Laufwerken, die Sie auf das neue System migrieren.

### Konvertieren eines ursprünglichen Node in ein Laufwerk-Shelf

Wenn es sich bei dem ursprünglichen Node um eines der unterstützten Modelle handelt, können Sie den Node während des Upgrades durch Verschieben des Storage in ein Festplatten-Shelf konvertieren und dann an die neuen Nodes im selben Cluster anschließen.



"Sie können auch interne Laufwerke von einem ursprünglichen Knoten verschieben".

#### Über diese Aufgabe

Sie können Laufwerksregale nur innerhalb desselben Clusters verschieben.

#### Bevor Sie beginnen

Sie müssen geprüft haben "[Überlegungen für ein Upgrade der Controller-Hardware](#)" Informationen zum Konvertieren eines Node in ein Laufwerk-Shelf. Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn Sie Anleitungen für Ihre Konfiguration benötigen.

#### Schritte

1. Ersetzen Sie die Controller-Module im Node, den Sie mit den entsprechenden IOM-Modulen konvertieren.

["NetApp Hardware Universe"](#)

2. Legen Sie die Festplatten-Shelf-ID fest.

Jedes Festplatten-Shelf, einschließlich des Chassis, erfordert eine eindeutige ID.

3. Setzen Sie andere Festplatten-Shelf-IDs bei Bedarf zurück.
4. Schalten Sie alle mit den neuen Nodes verbundenen Laufwerk-Shelfs aus und schalten Sie dann den Strom für die neuen Nodes aus.
5. Verkabeln Sie das umgewandelte Festplatten-Shelf mit einem SAS-Port auf dem neuen System und bei Verwendung von Out-of-Band-ACP-Verkabelung zum ACP-Port auf dem neuen Node.
6. Schalten Sie das umgewandelte Laufwerk-Shelf und alle anderen an die neuen Nodes angeschlossenen Laufwerk-Shelfs ein.
7. Schalten Sie die neuen Nodes ein und unterbrechen Sie dann den Boot-Prozess auf jedem Node, indem Sie Strg-C drücken, um auf die Eingabeaufforderung der Boot-Umgebung zuzugreifen.

### Verbinden Sie Storage Shelves und weisen Sie Festplatten neu zu

Sie müssen die Festplatten, die zu node1 bzw. node2 gehörten, Node3 bzw. node4 neu zuweisen.

#### Über diese Aufgabe

Sie führen die Schritte in diesem Abschnitt auf Node3 und node4 durch, führen jeden Schritt auf node3 und dann node4 aus, bevor Sie zum nächsten Schritt weitergehen.

#### Schritte

1. Verbinden Sie die Storage-Shelf-Kabel von den Shelves, die zuvor mit Knoten 1/Knoten 2 und Knoten 3/Knoten 4 verbunden waren.



Während dieses Aktualisierungsvorgangs dürfen keine neuen Shelves an Knoten 3/knoten 4 angeschlossen werden. Nach Abschluss des Controller-Upgrades können neue Shelves unterbrechungsfrei mit dem System verbunden werden.

2. Stellen Sie die Stromversorgung und die physische Konnektivität der Shelves sicher.

3. Von der Eingabeaufforderung node3-LOADER, Booten in Wartungsmodus:

```
boot_ontap maint
```

4. System-ID von node3 anzeigen:

```
disk show -v
```

```
*> disk show -v
Local System ID: 101268854
...
```

Notieren Sie die System-ID von node3 für die Verwendung in Schritt 4 unten.

5. Neuuzuweisung von node1 der freien Festplatten, Festplatten, die zum Root-Aggregat gehören, und aller Datenaggregate:

```
disk reassign -s node1_sysid -d node3_sysid -p node2_sysID
```

- Der Parameter *node1\_sysid* ist der Wert, den Sie in *Herunterfahren der ursprünglichen Knoten*, "Schritt 5".
- Geben Sie den Parameter an *-p partner\_sysID* Nur wenn gemeinsam genutzte Festplatten vorhanden sind.



Bei der Neuzuteilung von node2 der freien Festplatten, Festplatten, die zum Root-Aggregat gehören, und allen Datenaggregaten lautet der Befehl:

```
disk reassign -s node2_sysid -d node4_sysid -p node3_sysID
```

Vom System wird eine Meldung wie die folgende angezeigt:

```
Partner node must not be in Takeover mode during disk reassignment from
maintenance mode.
```

```
Serious problems could result!!
```

```
Do not proceed with reassignment if the partner is in takeover mode.
```

```
Abort reassignment (y/n)?n
```

```
After the node becomes operational, you must perform a takeover and
giveback of the HA partner node to ensure disk reassignment is
successful.
```

```
Do you want to continue (y/n)?y
```



6. Eingabe `y` Um fortzufahren.

Vom System wird eine Meldung wie die folgende angezeigt:

```
The system displays the following message:  
Disk ownership will be updated on all disks previously belonging to  
Filer with sysid  
<sysid>.  
Do you want to continue (y/n)? y
```

7. Eingabe `y` Um fortzufahren.

8. Bestätigen Sie, dass das Root-Aggregat von node1 auf festgelegt ist `root` Im Feld „Optionen“ und dass andere Aggregate online sind:

```
aggr status
```

Sie sollten eine Ausgabe wie die folgende sehen:

```
*> aggr status  
      Aggr State      Status      Options  
aggr0 online      raid_dp, aggr      root  
                  64-bit
```

9. Beenden des Wartungsmodus:

```
halt
```

## Wiederherstellung der Konfiguration des Root-Volumes

Sie müssen Konfigurationsinformationen vom Root-Volume auf die Boot-Geräte wiederherstellen.



Wenn Sie ein Upgrade auf ein System durchführen, das Ports „e0a“ und „e0b“ als Hochverfügbarkeits-Interconnect-Ports (HA) verwendet, z. B. eine FAS8300, eine AFF A400 oder eine FAS8700, Überprüfen Sie, ob Sie vorhanden sind ["Neu zugewiesen Management- oder Intercluster-LIFs"](#) Konfiguriert auf den Ports „e0a“ und „e0b“ auf dem ursprünglichen System, bevor das Upgrade-Verfahren gestartet wird

### Über diese Aufgabe

Sie müssen diese Schritte auf Node3 und node4 durchführen, jeden Schritt auf einem Knoten und dann den anderen ausführen, bevor Sie zum nächsten Schritt fortfahren.

### Schritte

1. Greifen Sie über die LOADER-Eingabeaufforderung auf das Boot-Menü zu:

```
boot_ontap menu
```

2. Wählen Sie im Startmenü die Option (6) Update flash from backup config Und eingeben y  
Wenn Sie dazu aufgefordert werden, fortzufahren. Bitte wählen Sie eine der folgenden Optionen:

```
(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)? 6
This will replace all flash-based configuration with the last backup to
disks. Are you sure you want to continue?: y
```

Der Update-Flash-Vorgang läuft einige Minuten lang und startet das System anschließend neu.

3. Wenn Sie zur Bestätigung der Diskrepanz bei der System-ID aufgefordert werden, geben Sie ein y.

```
WARNING: System id mismatch. This usually occurs when replacing CF or
NVRAM cards!
Override system id? {y|n} [n] y
```

Die Startsequenz wird normal fortgesetzt.

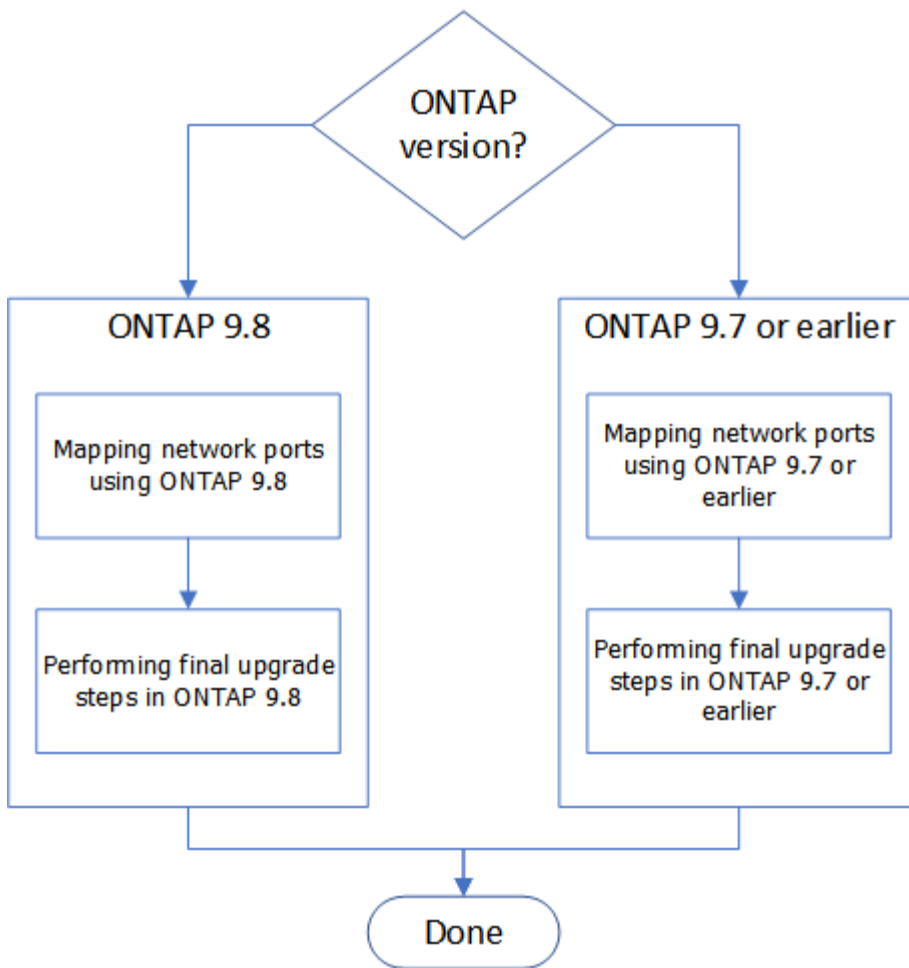
Wenn das Controller-Upgrade fehlschlägt und ein meldet `rllib_port_ipspace_assign` Fehlermeldung: Sie müssen das Upgrade zurücksetzen und die LIFs auf den Netzwerk-Ports des Originalsystems löschen, die als HA-Ports auf dem Austausch-System verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter "[Diesen KB-Artikel](#)".

## Upgrade abgeschlossen

### Abschließen des Workflows zum Verschieben des Speicherupgrades

Führen Sie das Upgrade in ONTAP 9.8 oder höher oder ONTAP 9.7 oder früher durch.

Sie müssen das Verfahren für Ihre ONTAP-Version verwenden.



- "Schließen Sie das Upgrade in ONTAP 9.8 oder höher ab"
- "Führen Sie das Upgrade in ONTAP 9.7 oder einer früheren Version durch"

### Abgeschlossen in ONTAP 9.8 oder höher

#### Netzwerkports mit ONTAP 9.8 oder höher zuordnen

Damit node3 und node4 aktiviert werden können, um nach dem Upgrade miteinander im Cluster und mit dem Netzwerk zu kommunizieren, müssen Sie bestätigen, dass die physischen Ports ordnungsgemäß mit den Einstellungen für den vorgesehenen Verwendungszweck konfiguriert sind, z. B. Cluster, Daten usw.

#### Bevor Sie beginnen

Diese Schritte gelten für Systeme mit ONTAP 9.8 oder höher. Wenn Sie ONTAP 9.7 oder eine frühere Version verwenden, müssen Sie das Verfahren unter verwenden ["Netzwerkports mit ONTAP 9.7 oder einer älteren Version zuordnen"](#).

#### Über diese Aufgabe

Sie müssen diese Schritte auf node3 und node4 ausführen.



Die folgenden Befehlsbeispiele beziehen sich auf "node1", da in dieser Phase in der Prozedur die Ersatzknoten "node3" und "node4" eigentlich "node1" und "node2" genannt werden.

## Schritte

1. Wenn auf Ihrem System ONTAP 9.7 oder früher ausgeführt wird, **STOP**. Sie müssen das Verfahren in verwenden ["Netzwerkports mit ONTAP 9.7 oder einer älteren Version zuordnen"](#).
2. Suchen Sie die Port- und LIF-Konfigurationsinformationen für node1 und node2, die Sie in *zum Upgrade beim Verschieben von Storage*, registriert haben. ["Schritt 3"](#).
3. Suchen Sie nach den in *zum Upgrade beim Verschieben von Storage* aufgezeichneten Ports, Broadcast-Domänen und IPspaces. ["Schritt 3"](#).

### ["NetApp Hardware Universe"](#)

4. Nehmen Sie folgende Änderungen vor:

- a. Booten und melden Sie sich bei node3 und node4 an, falls Sie dies noch nicht getan haben.
- b. Ports ändern, die Teil der Cluster Broadcast Domain sein werden:

```
network port modify -node node_name -port port_name -mtu 9000 -ipspace Cluster
```

Dieses Beispiel fügt hinzu Cluster Port e1b-ON „Node1“:

```
network port modify -node node1 -port e1b -ipspace Cluster -mtu 9000
```

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

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif lif_name -source-node node1 -destination-node node1 -destination-port port_name
```

Wenn alle Cluster-LIFs migriert und die Cluster-Kommunikation eingerichtet ist, sollte das Cluster ein Quorum bilden.

- d. Ändern Sie den Startport der Cluster LIFs:

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

- e. Entfernen Sie die alten Ports aus dem Cluster Broadcast-Domäne:

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace Cluster -broadcast -domain Cluster -ports node1:port
```

- f. Anzeigen des Funktionszustands von node3 und node4:

```
cluster show -node node1 -fields health
```

- g. Führen Sie abhängig von der ONTAP-Version auf dem zu aktualisierenden HA-Paar eine der folgenden Aktionen durch:

Lautet Ihre ONTAP Version...	Dann...
9.8 bis 9.11.1	Vergewissern Sie sich, dass die Cluster-LIFs an Port 7700 zuhören:  ::> network connections listening show -vserver Cluster
9.12.1 oder höher	Überspringen Sie diesen Schritt und gehen Sie zu <a href="#">Schritt 5</a> .

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.
```

- h. 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 den Unterschritt (g), um zu überprüfen, ob die Cluster-LIF jetzt auf Port 7700 nachhört.

5. Ändern der Broadcast-Domänenmitgliedschaften physischer Ports, die Daten-LIFs hosten. Sie können dies manuell ausführen, wie in gezeigt "[Netzwerkports mit ONTAP 9.7 oder früher, Schritt 7 zuordnen](#)". NetApp empfiehlt die Verwendung des in ONTAP 9.8 eingeführten Verfahrens zur verbesserten Überprüfung und Reparatur der Netzwerkfähigkeit, wie in den folgenden Schritten (a) bis (g), Schritt 5, dargestellt.

- a. Listen Sie den Status der Erreichbarkeit aller Ports auf:

```
network port reachability show
```

- b. Reparieren Sie die Erreichbarkeit der physischen Ports, gefolgt von VLAN-Ports, indem Sie den folgenden Befehl an jedem Port, jeweils einen Port, ausführen:

```
reachability repair -node node_name -port port_name
```

Es wird eine Warnung wie folgt erwartet. Überprüfen und eingeben y Oder n Gegebenenfalls:

Warning: Repairing port "node\_name:port" may cause it to move into a different broadcast domain, which can cause LIFs to be re-homed away from the port. Are you sure you want to continue? {y|n}:

- c. Um ONTAP zum Abschließen der Reparatur zu aktivieren, warten Sie etwa eine Minute nach Ausführung des `reachability repair` Befehl am letzten Port.

- d. Alle Broadcast-Domänen auf dem Cluster auflisten:

```
network port broadcast-domain show
```

- e. Während die Reparatur der Erreichbarkeit durchgeführt wird, versucht ONTAP, die Ports in die richtigen Broadcast-Domänen zu platzieren. Wenn die Erreichbarkeit eines Ports jedoch nicht ermittelt werden kann und keiner der vorhandenen Broadcast-Domänen entspricht, erstellt ONTAP neue Broadcast-Domänen für diese Ports. Bei Bedarf können Sie die neu erstellten Broadcast-Domänen löschen, wenn alle deren Mitgliedsports zu Mitgliedsports der Interface Groups werden. Broadcast-Domänen löschen:

```
broadcast-domain delete -broadcast-domain broadcast_domain
```

- f. Überprüfen Sie die Schnittstellengruppenkonfiguration und fügen Sie bei Bedarf Mitgliedsports hinzu oder löschen Sie sie. Fügen Sie Mitgliedsports zu Schnittstellen-Gruppen-Ports hinzu:

```
ifgrp add-port -node node_name -ifgrp ifgrp_port -port port_name
```

Entfernen Sie Mitgliedsports aus Schnittstellen-Gruppen-Ports:

```
ifgrp remove-port -node node_name -ifgrp ifgrp_port -port port_name
```

- g. Löschen Sie VLAN-Ports nach Bedarf und erstellen Sie sie neu. VLAN-Ports löschen:

```
vlan delete -node node_name -vlan-name vlan_port
```

VLAN-Ports erstellen:

```
vlan create -node node_name -vlan-name vlan_port
```



Abhängig von der Komplexität der Netzwerkkonfiguration des aktualisierten Systems müssen Sie unter Umständen Schritt 5 wiederholen. Die Teilschritte (A) bis (g) until Alle Ports werden bei Bedarf korrekt platziert.

- 6. Wenn keine VLANs im System konfiguriert sind, fahren Sie mit fort [Schritt 7](#). Wenn VLANs konfiguriert sind, stellen Sie versetzte VLANs wieder her, die zuvor auf Ports konfiguriert wurden, die nicht mehr vorhanden sind oder auf Ports konfiguriert wurden, die in eine andere Broadcast-Domäne verschoben wurden.

- a. Anzeigen der verschobenen VLANs:

```
cluster controller-replacement network displaced-vlans show
```

- b. Stellen Sie die vertriebenen VLANs auf den gewünschten Zielanschluss wieder her:

```
displaced-vlans restore -node node_name -port port_name -destination-port
```

`destination_port`

- c. Überprüfen Sie, ob alle vertriebenen VLANs wiederhergestellt wurden:

```
cluster controller-replacement network displaced-vlans show
```

- d. Etwa eine Minute nach der Erstellung werden VLANs automatisch in die entsprechenden Broadcast-Domänen platziert. Überprüfen Sie, ob die wiederhergestellten VLANs in die entsprechenden Broadcast-Domänen platziert wurden:

```
network port reachability show
```

7. ab ONTAP 9.8 ändert ONTAP automatisch die Home Ports der LIFs, wenn die Ports während der Reparatur des Netzwerkports zwischen Broadcast-Domänen verschoben werden. Wenn der Home Port einer LIF zu einem anderen Node verschoben oder nicht zugewiesen ist, wird diese LIF als vertriebene LIF angezeigt. Stellen Sie die Home-Ports der vertriebenen LIFs wieder her, deren Home-Ports nicht mehr vorhanden sind oder in einen anderen Node verschoben wurden.

- a. Zeigen Sie die LIFs an, deren Home-Ports möglicherweise zu einem anderen Node verschoben oder nicht mehr vorhanden sind:

```
displaced-interface show
```

- b. Stellen Sie den Home Port jeder logischen Schnittstelle wieder her:

```
displaced-interface restore -vserver vservice_name -lif-name lif_name
```

- c. Überprüfen Sie, ob alle LIF Home Ports wiederhergestellt sind:

```
displaced-interface show
```

Wenn alle Ports korrekt konfiguriert und den korrekten Broadcast-Domänen hinzugefügt wurden, sollte der Befehl „Erreichbarkeit des Netzwerkports show“ den Status „Erreichbarkeit“ für alle verbundenen Ports als „OK“ melden und den Status als „nicht-Erreichbarkeit“ für Ports ohne physische Verbindung angeben. Wenn Ports einen anderen Status als diese beiden melden, reparieren Sie die Erreichbarkeit wie in beschrieben [Schritt 5](#).

8. Überprüfen Sie, ob alle LIFs administrativ von Ports vorhanden sind, die zu den richtigen Broadcast-Domänen gehören.

- a. Prüfen Sie auf administrativ heruntergekommen LIFs:

```
network interface show -vserver vservice_name -status-admin down
```

- b. Prüfen Sie alle LIFs, die operativ inaktiv sind: `network interface show -vserver vservice_name -status-oper down`

- c. Ändern Sie alle LIFs, die geändert werden müssen, um über einen anderen Home-Port zu verfügen:

```
network interface modify -vserver vservice_name -lif lif -home-port home_port
```



Für iSCSI LIFs muss die Modifikation des Home Ports die LIF administrativ heruntergefahren werden.

- a. Zurücksetzen von LIFs, die nicht die Heimat ihrer jeweiligen Home-Ports sind:

```
network interface revert *
```

### Nachdem Sie fertig sind

Sie haben die Zuordnung der physischen Ports abgeschlossen. Um das Upgrade abzuschließen, gehen Sie zu ["Führen Sie die letzten Upgrade-Schritte in ONTAP 9.8 oder höher durch"](#).

### Führen Sie die letzten Upgrade-Schritte in ONTAP 9.8 oder höher durch

Um das Upgrade durch Verschiebung von Storage abzuschließen, müssen alle nicht verwendeten Ports und LIFs von den neuen Nodes gelöscht, der Storage Failover oder Hochverfügbarkeit neu aktiviert, der Service-Prozessor (SP) konfiguriert, neue Lizenzen installiert und AutoSupport eingerichtet werden. Unter Umständen müssen Sie auch Storage oder Volume Encryption einrichten und die FC- oder CNA-Ports konfigurieren.

### Bevor Sie beginnen

Diese Schritte gelten für Systeme mit ONTAP 9.8 oder höher. Wenn Sie ONTAP 9.7 oder eine frühere Version verwenden, müssen Sie das Verfahren unter verwenden ["Durchführen der letzten Upgrade-Schritte in ONTAP 9.7 oder früher"](#).

### Schritte

1. Wenn auf Ihrem System ONTAP 9.7 oder früher ausgeführt wird, **STOP**. Sie müssen das Verfahren in verwenden ["Durchführen der letzten Upgrade-Schritte in ONTAP 9.7 oder früher"](#).
2. Zeigen Sie an der Eingabeaufforderung des Storage-Systems Informationen zu LIFs an:

```
network interface show
```

3. Wenn Sie sich in einer SAN-Umgebung befinden, löschen Sie nicht verwendete LIFs aus dem Port-Satz, sodass Sie sie entfernen können:

- a. Zeigen Sie die Liste der Portsatz an:

```
lun portset show
```

- b. Entfernen Sie alle nicht verwendeten LIFs vom Portsatz:

```
lun portset remove
```

4. Entfernen Sie jedes nicht verwendete LIF aus den neuen Nodes:

```
network interface delete
```

5. Reaktivieren Sie bei Bedarf Storage-Failover oder Hochverfügbarkeit auf dem neuen Node-Paar:

Wenn Sie ein...	Dann...
Cluster mit zwei Nodes	Hochverfügbarkeit wieder aktivieren: <code>cluster ha modify -configured true</code>



Wenn Sie ein...	Dann...
Ein Cluster mit mehr als zwei Nodes	Umverteilen von Storage-Failover: <code>storage failover modify -node node_name -enabled true</code>

6. Konfigurieren Sie je nach Bedarf den SP auf den neuen Nodes:

```
system service-processor network modify
```

7. Installieren neuer Lizenzen auf den neuen Nodes nach Bedarf:

```
system license add
```

8. AutoSupport auf den neuen Nodes einrichten:

```
system node autosupport modify
```

9. Senden Sie von jedem neuen Node eine AutoSupport Nachricht nach dem Upgrade an den technischen Support:

```
system node autosupport invoke -node node_name -type all -message "MAINT=END
node_name successfully upgraded from platform_old to platform_new"
```

10. Stellen Sie die Speicher- oder Volume-Verschlüsselungsfunktionalität mithilfe eines der folgenden Verfahren wieder her, je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Schlüsselmanagement verwenden:
- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
  - ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
11. Wenn die neuen Nodes FC-Ports (Onboard oder auf FC-Adaptern), integrierte CNA-Ports oder eine CNA-Karte aufweisen, konfigurieren Sie die FC- oder CNA-Ports, indem Sie an der Eingabeaufforderung des Storage-Systems den folgenden Befehl eingeben:

```
system node hardware unified-connect modify -node node-name -adapter adapter-
name -mode {fc|cna} -type {target|initiator}
```

### ["SAN-Management mit CLI"](#)

Sie können die CNA-Konfiguration nur ändern, wenn die CNA-Adapter offline sind.

12. Richten Sie bei Bedarf ein Cluster ohne Switches an den neuen Nodes ein.

["Migration zu einem Switch-basierten Cluster mit zwei Nodes mit Cisco Cluster-Switches"](#)

["Migration zu einem 2-Node-Cluster mit NetApp CN1610 Cluster-Switches"](#)

13. Erstellen Sie bei Bedarf die nicht standardmäßigen Benutzerkonten, die Sie für den Baseboard Management Controller (BMC) auf dem alten System hatten, erneut:

- a. Ändern oder Zurücksetzen des Kennworts für das BMC-Administratorkonto.

Das Kennwort für das BMC-Administratorkonto ist entweder leer (kein Kennwort) oder identisch mit dem Kennwort für das Systemadministrator-Benutzerkonto.

- b. Erstellen Sie die nicht standardmäßigen BMC-Benutzerkonten mithilfe der neu `security login create` Befehl mit `application` Setzen Sie den Wert auf „Service-Processor“, wie im folgenden Beispiel gezeigt:

```
security login create -user-or-group-name bmcuser -application service-processor -authentication-method password -role admin
```



Zum Erstellen eines Benutzerkontos im BMC sind Administratorrechte erforderlich.

14. Mustern Sie die Originalsysteme bei Bedarf über die NetApp Support Site aus. So informieren Sie NetApp, dass die Systeme nicht mehr in Betrieb sind und aus Support-Datenbanken entfernt werden können:
- Melden Sie sich bei an ["NetApp Support"](#) Standort.
  - Klicken Sie auf den Link **My Installed Systems**.
  - Geben Sie auf der Seite Installed Systems die Seriennummer des alten Systems in das Formular ein und klicken Sie dann auf **Go!**
  - Füllen Sie auf der Decommission-Formularseite das Formular aus und klicken Sie auf **Absenden**.

#### Nachdem Sie fertig sind

Sie haben das Upgrade-Verfahren abgeschlossen.

#### Abgeschlossen in ONTAP 9.7 oder früher

##### Netzwerkports mit ONTAP 9.7 oder einer älteren Version zuordnen

Damit node3 und node4 aktiviert werden können, um nach dem Upgrade miteinander im Cluster und mit dem Netzwerk zu kommunizieren, müssen Sie bestätigen, dass die physischen Ports ordnungsgemäß mit den Einstellungen für den vorgesehenen Verwendungszweck konfiguriert sind, z. B. Cluster, Daten usw.

#### Bevor Sie beginnen

Diese Schritte gelten für Systeme mit ONTAP 9.7 oder früher. Wenn Sie ONTAP 9.8 oder höher ausführen, müssen Sie das Verfahren unter verwenden ["Netzwerkports mit ONTAP 9.8 oder höher zuordnen"](#).

#### Über diese Aufgabe

Sie müssen diese Schritte auf node3 und node4 ausführen.



Die folgenden Befehlsbeispiele beziehen sich auf "node1", da in dieser Phase in der Prozedur die Ersatzknoten "node3" und "node4" eigentlich "node1" und "node2" genannt werden.

#### Schritte

- Wenn auf Ihrem System ONTAP 9.8 oder höher ausgeführt wird, **STOP**. Sie müssen das Verfahren in verwenden ["Netzwerkports mit ONTAP 9.8 oder höher zuordnen"](#).
- Suchen Sie die Port- und LIF-Konfigurationsinformationen für node1 und node2, die Sie in *zum Upgrade beim Verschieben von Storage*, registriert haben. ["Schritt 3"](#).
- Suchen Sie nach den in *zum Upgrade beim Verschieben von Storage* aufgezeichneten Ports, Broadcast-Domänen und IPspaces. ["Schritt 3"](#).

["NetApp Hardware Universe"](#)

4. Nehmen Sie folgende Änderungen vor:

- a. Booten Sie node3 und node4 zur Cluster-Eingabeaufforderung, wenn Sie dies noch nicht getan haben.
- b. Fügen Sie die korrekten Ports zum hinzu Cluster Broadcast-Domäne:

```
network port modify -node node_name -port port_name -mtu 9000 -ipspace Cluster
```

Dieses Beispiel fügt hinzu Cluster Port e1b auf „node1“:

```
network port modify -node node1 -port e1b -ipspace Cluster -mtu 9000
```

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

```
network interface migrate -vserver vservice_name -lif lif_name -source-node node1 -destination-node node1 -destination-port port_name
```

SAN-Daten-LIFs können nur migriert werden, wenn sie offline sind.

- d. Ändern Sie den Startport der Cluster LIFs:

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

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

```
network port broadcast-domain remove-ports -ipspace Cluster -broadcast -domain Cluster -ports node1:port
```

- f. Anzeigen des Funktionszustands von node3 und node4:

```
cluster show -node node1 -fields health
```

- g. 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.
```

- h. 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 den Unterschritt (g), um zu überprüfen, ob die Cluster-LIF jetzt auf Port 7700 nachhört.

5. Ändern Sie das VLAN und `ifgrp config` An das physische Portlayout des neuen Controllers anpassen.
6. Löschen Sie die Ports `node1` und `node2`, die nicht mehr auf `node3` und `node4` (Advanced Privilege Level) vorhanden sind:

```
network port delete -node node1 -port port_name
```

7. Anpassen der Broadcast-Domäne für das Node-Management und Migration der LIFs für das Node-Management und Cluster-Management, falls erforderlich:

- 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 den Port enthält:

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

- c. Hinzufügen oder Entfernen von Ports aus Broadcast-Domänen nach Bedarf:

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

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

- a. Ändern Sie ggf. den Home Port eines LIF:

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

8. Passen Sie die Intercluster-Broadcast-Domänen an und migrieren Sie gegebenenfalls mithilfe der Befehle in die Intercluster-LIFs [Schritt 7](#).
9. Passen Sie alle anderen Broadcast-Domänen an und migrieren Sie die Daten-LIFs, falls erforderlich, mithilfe der Befehle in [Schritt 7](#).
10. 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 Broadcast-Domain-Wide gesetzt und verwendet die Ports in der Failover-Gruppe „fg1“ als Failover-Ziele für LIF „data1“ auf „node1“:

```
network interface modify -vserver node1 -lif data1 -failover-policy broadcast-  
domain-wide -failover-group fg1
```

11. Netzwerkanschlussattribute von `node3` und `node4` anzeigen:

```
network port show -node node1
```

### Nachdem Sie fertig sind

Sie haben die Zuordnung der physischen Ports abgeschlossen. Um das Upgrade abzuschließen, gehen Sie zu ["Führen Sie die letzten Upgrade-Schritte in ONTAP 9.7 oder einer früheren Version durch"](#).

### Führen Sie die letzten Upgrade-Schritte in ONTAP 9.7 oder früher aus

Um das Upgrade durch Verschiebung von Storage abzuschließen, müssen alle nicht verwendeten Ports und LIFs von den neuen Nodes gelöscht, der Storage Failover oder Hochverfügbarkeit neu aktiviert, der Service-Prozessor (SP) konfiguriert, neue Lizenzen installiert und AutoSupport eingerichtet werden. Unter Umständen müssen Sie auch Storage oder Volume Encryption einrichten und die FC- oder CNA-Ports konfigurieren.

### Bevor Sie beginnen

Diese Schritte gelten für Systeme mit ONTAP 9.7 oder früher. Wenn Sie ONTAP 9.8 oder höher ausführen, müssen Sie das Verfahren unter verwenden ["Führen Sie die letzten Upgrade-Schritte in ONTAP 9.8 oder höher aus"](#).

### Schritte

1. Wenn auf Ihrem System ONTAP 9.8 oder höher ausgeführt wird, **STOP**. Sie müssen das Verfahren in verwenden ["Führen Sie die letzten Upgrade-Schritte in ONTAP 9.8 oder höher durch"](#).
2. Zeigen Sie an der Eingabeaufforderung des Storage-Systems Informationen zu LIFs an:

```
network interface show
```

3. Löschen Sie alle nicht verwendeten Ports aus den neuen Nodes (Erweiterte Berechtigungsebene):

```
network port delete
```

4. Wenn Sie sich in einer SAN-Umgebung befinden, löschen Sie nicht verwendete LIFs aus dem Port-Satz, sodass Sie sie entfernen können:
  - a. Zeigen Sie die Liste der Portsatz an:

```
lun portset show
```

- b. Entfernen Sie alle nicht verwendeten LIFs vom Portsatz:

```
lun portset remove
```

5. Entfernen Sie jedes nicht verwendete LIF aus den neuen Nodes:

```
network interface delete
```

6. Reaktivieren Sie bei Bedarf Storage-Failover oder Hochverfügbarkeit auf dem neuen Node-Paar:

Wenn Sie ein...	Dann...
Cluster mit zwei Nodes	Hochverfügbarkeit wieder aktivieren: <code>cluster ha modify -configured true</code>

Wenn Sie ein...	Dann...
Ein Cluster mit mehr als zwei Nodes	Umverteilen von Storage-Failover: <code>storage failover modify -node node_name -enabled true</code>

7. Konfigurieren Sie je nach Bedarf den SP auf den neuen Nodes:

```
system service-processor network modify
```

8. Installieren neuer Lizenzen auf den neuen Nodes nach Bedarf:

```
system license add
```

9. AutoSupport auf den neuen Nodes einrichten:

```
system node autosupport modify
```

10. Senden Sie von jedem neuen Node eine AutoSupport Nachricht nach dem Upgrade an den technischen Support:

```
system node autosupport invoke -node node_name -type all -message "MAINT=END
node_name successfully upgraded from platform_old to platform_new"
```

11. Stellen Sie die Speicher- oder Volume-Verschlüsselungsfunktionalität mithilfe eines der folgenden Verfahren wieder her, je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Schlüsselmanagement verwenden:
- ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
  - ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
12. Wenn die neuen Nodes FC-Ports (Onboard oder auf FC-Adaptern), integrierte CNA-Ports oder eine CNA-Karte aufweisen, konfigurieren Sie die FC- oder CNA-Ports, indem Sie an der Eingabeaufforderung des Storage-Systems den folgenden Befehl eingeben:

```
system node hardware unified-connect modify -node node-name -adapter adapter-
name -mode {fc|cna} -type {target|initiator}
```

### "SAN-Management mit CLI"

Sie können die CNA-Konfiguration nur ändern, wenn die CNA-Adapter offline sind.

13. Richten Sie bei Bedarf ein Cluster ohne Switches an den neuen Nodes ein.

["Migration zu einem Switch-basierten Cluster mit zwei Nodes mit Cisco Cluster-Switches"](#)

["Migration zu einem 2-Node-Cluster mit NetApp CN1610 Cluster-Switches"](#)

14. Mustern Sie die Originalsysteme bei Bedarf über die NetApp Support Site aus. So informieren Sie NetApp, dass die Systeme nicht mehr in Betrieb sind und aus Support-Datenbanken entfernt werden können:
- Melden Sie sich bei an ["NetApp Support"](#) Standort.
  - Klicken Sie auf den Link **My Installed Systems**.
  - Geben Sie auf der Seite Installed Systems die Seriennummer des alten Systems in das Formular ein und klicken Sie dann auf **Go!**
  - Füllen Sie auf der Decommission-Formularseite das Formular aus und klicken Sie auf **Absenden**.

Nachdem Sie fertig sind

Sie haben das Upgrade-Verfahren abgeschlossen.

# Upgrade durch Verschieben von Volumes

## Upgrade durch Verschieben von Volumes

Das Upgrade der Controller-Hardware durch Verschieben von Volumes ist unterbrechungsfrei. Bevor Sie mit dem Upgrade beginnen, sollten Sie sich die allgemeinen Upgrade-Szenarien und Upgrade-Überlegungen ansehen:

- ["Entscheiden Sie, ob Sie ein Upgrade durch Verschieben von Volumes oder Storage durchführen"](#)
- ["Überlegungen für ein Upgrade der Controller-Hardware"](#)

Um ein Upgrade durch Verschieben von Volumes durchzuführen, bereiten Sie die ursprünglichen Knoten vor und fügen die neuen Knoten dem Cluster hinzu. Sie verschieben Volumes auf die neuen Knoten, konfigurieren LIFs und entfernen die ursprünglichen Knoten aus dem Cluster.

1

### ["Vorbereitung auf das Upgrade beim Verschieben von Volumes"](#)

Sie führen ein paar Vorbereitungsschritte durch, bevor Sie die Controller-Hardware aktualisieren, indem Sie Volumes verschieben.

2

### ["Installieren Sie die neuen Nodes und fügen Sie sie dem Cluster hinzu"](#)

Die neuen Nodes werden installiert und werden dem Cluster hinzugefügt, damit Sie Volumes von den ursprünglichen Nodes verschieben können.

3

### ["Verschieben Sie Linux-iSCSI-Hosts auf die neuen Knoten"](#)

Bevor Sie iSCSI-SAN-Volumes auf neue Nodes verschieben, erstellen Sie neue iSCSI-Verbindungen und scannen die iSCSI-Pfade erneut zu den neuen Nodes.

4

### ["Erstellung eines Aggregats und Verschiebung von Volumes zu den neuen Nodes"](#)

Für jeden neuen Node erstellen Sie mindestens ein Aggregat, um die Volumes zu speichern, die Sie von den ursprünglichen Nodes verschieben möchten. Sie müssen für jedes Volume ein Aggregat identifizieren und jedes Volume einzeln verschieben

5

### ["Verschieben Sie LIFs für nicht-SAN-Daten und Clustermanagement-LIFs auf die neuen Nodes"](#)

Nachdem Sie die Volumes von den ursprünglichen Nodes verschoben haben, migrieren Sie die nicht-SAN-Daten-LIFs und Cluster-Management-LIFs von den ursprünglichen Nodes auf die neuen Nodes.

6

### ["Verschieben, löschen oder erstellen Sie SAN-LIFS"](#)

Abhängig von Ihren Cluster-Inhalten und der Cluster-Umgebung können Sie SAN-LIFs verschieben, löschen

oder erstellen oder gelöschte SAN-LIFs neu erstellen.

7

### "Entfernen Sie die ursprünglichen Knoten aus dem Cluster."

Nachdem die Volumes auf die neuen Knoten verschoben wurden, entfernen Sie die ursprünglichen Knoten aus dem Cluster. Wenn Sie einen Knoten entfernen, wird die Konfiguration des Knotens gelöscht und alle Festplatten werden initialisiert.

8

### "Schließen Sie das Upgrade ab"

Um das Upgrade durch Verschieben von Volumes abzuschließen, konfigurieren Sie den Serviceprozessor (SP), installieren neue Lizenzen und richten AutoSupport ein. Möglicherweise müssen Sie auch Storage oder Volume Encryption einrichten und die FC- oder NCA-Ports konfigurieren.

## Vorbereitung auf das Upgrade beim Verschieben von Volumes

Vor dem Upgrade der Controller-Hardware müssen Sie einige Vorbereitungsschritte durchführen, indem Sie Volumes verschieben.

### Schritte

1. Anzeigen der Volumes auf den ursprünglichen Knoten:

```
volume show
```

Mit der Befehlsausgabe können Sie die Liste der Volumes vorbereiten, die zu den neuen Nodes verschoben werden sollen.

2. Lizenzinformationen der ursprünglichen Knoten anzeigen und aufzeichnen:

```
system license show
```

3. Wenn Sie Storage Encryption auf den ursprünglichen Knoten verwenden und die neuen Knoten verschlüsselungsfähige Laufwerke haben, stellen Sie sicher, dass die Festplatten der ursprünglichen Knoten korrekt codiert sind:

- a. Informationen zu Self-Encrypting Drives (SEDs) anzeigen:

```
storage encryption disk show
```

- b. Wenn Festplatten mit einem nicht hergestellten Schlüssel für sichere ID (Non-MSID) verknüpft sind, müssen Sie diese auf einen MSID-Schlüssel erneut eingeben:

```
storage encryption disk modify
```

4. Wenn sich der Cluster derzeit in einer Konfiguration mit zwei Nodes ohne Switches befindet, migrieren Sie das Cluster unter Verwendung des bevorzugten Switch-Typs zu einem Switch mit zwei Nodes.

["Migration zu einem Switch-basierten Cluster mit zwei Nodes mit Cisco Cluster-Switches"](#)

["Migration zu einem 2-Node-Cluster mit NetApp CN1610 Cluster-Switches"](#)

5. Senden Sie von jedem Original-Node eine AutoSupport Meldung, um über den technischen Support des Upgrades zu informieren:



```
system node autosupport invoke -node node_name -type all -message "Upgrading
node_name from platform_original to platform_new"
```

### Was kommt als Nächstes?

["Installieren Sie die neuen Nodes und fügen Sie sie dem Cluster hinzu"](#)

## Installieren Sie die neuen Nodes und fügen Sie sie dem Cluster hinzu

Sie müssen die neuen Nodes installieren und sie dem Cluster hinzufügen, damit Sie Volumes von den ursprünglichen Nodes verschieben können.

### Über diese Aufgabe

Wenn Sie ein Upgrade der Controller Hardware durch Verschieben von Volumes durchführen, müssen sich sowohl die ursprünglichen Nodes als auch die neuen Nodes im selben Cluster befinden.

### Schritt

1. Installieren Sie die neuen Nodes und fügen Sie sie zum Cluster hinzu:

Wenn das Cluster ausgeführt wird...	Befolgen Sie die Anweisungen unter...
ONTAP 9.0 oder höher	<a href="#">"Administration der Cluster-Erweiterung"</a>
Versionen vor ONTAP 9.0	<a href="#">"Finden Sie das Express Handbuch zur Cluster-Erweiterung für Ihre Version von Data ONTAP 8"</a>

### Was kommt als Nächstes?

["Verschieben Sie Linux-iSCSI-Hosts auf neue Nodes"](#)

## Verschieben Sie Linux-iSCSI-Hosts auf neue Nodes

Bevor Sie iSCSI-SAN-Volumes auf neue Nodes verschieben können, müssen Sie neue iSCSI-Verbindungen erstellen und die iSCSI-Pfade zu den neuen Nodes erneut scannen.

Wenn Sie iSCSI-SAN-Volumes beim Upgrade durch Verschieben von Volumes nicht verschieben müssen, können Sie diesen Vorgang überspringen und mit fortfahren ["Erstellung eines Aggregats und Verschiebung von Volumes zu den neuen Nodes"](#).

### Über diese Aufgabe

- IPv4-Schnittstellen werden beim Einrichten der neuen iSCSI-Verbindungen erstellt.
- Die Host-Befehle und Beispiele sind spezifisch für Linux-Betriebssysteme.

### Schritt 1: Einrichtung neuer iSCSI-Verbindungen

Um die iSCSI-Verbindungen zu verschieben, richten Sie neue iSCSI-Verbindungen zu den neuen Knoten ein.

### Schritte

1. Erstellen Sie iSCSI-Schnittstellen auf den neuen Knoten, und prüfen Sie die Ping-Verbindung zwischen den iSCSI-Hosts und den neuen Schnittstellen auf den neuen Knoten.

## "Netzwerkschnittstellen erstellen"

Alle iSCSI-Schnittstellen der SVM sollten vom iSCSI-Host erreichbar sein.

2. Identifizieren Sie auf dem iSCSI-Host die vorhandenen iSCSI-Verbindungen vom Host zum alten Knoten:

```
iscsiadm -m session
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [2] 10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
```

3. Überprüfen Sie auf dem neuen Node die Verbindungen vom neuen Node:

```
iscsi session show -vserver <svm-name>
```

```
node_A_1-new::*> iscsi session show -vserver vsa_1
  Tpgroup Initiator Initiator
Vserver Name TSIH Name ISID Alias
-----
vsa_1 iscsi_lf__n1_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:01
scspr1789621001.gdl.englab.netapp.com
vsa_1 iscsi_lf__n2_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:02
scspr1789621001.gdl.englab.netapp.com
2 entries were displayed.
```

4. Führen Sie auf dem neuen Node die iSCSI-Schnittstellen in ONTAP für die SVM auf, die die Schnittstellen enthält:

```
iscsi interface show -vserver <svm-name>
```

```
sti8200mcchtp001htp_siteA::*> iscsi interface show -vserver vsa_1
Logical Status Curr Curr
Vserver Interface TPGT Admin/Oper IP Address Node Port Enabled
-----
vsa_1 iscsi_lf__n1_p1_ 1156 up/up 10.230.68.236 sti8200mcc-htp-001 e0g
true
vsa_1 iscsi_lf__n1_p2_ 1157 up/up fd20:8b1e:b255:805e::78c9 sti8200mcc-
htp-001 e0h true
vsa_1 iscsi_lf__n2_p1_ 1158 up/up 10.230.68.237 sti8200mcc-htp-002 e0g
true
vsa_1 iscsi_lf__n2_p2_ 1159 up/up fd20:8b1e:b255:805e::78ca sti8200mcc-
htp-002 e0h true
vsa_1 iscsi_lf__n3_p1_ 1183 up/up 10.226.43.134 sti8200mccip-htp-005 e0c
true
vsa_1 iscsi_lf__n4_p1_ 1188 up/up 10.226.43.142 sti8200mccip-htp-006 e0c
true
6 entries were displayed.
```

5. Führen Sie auf dem iSCSI-Host die Ermittlung auf einer der iSCSI-IP-Adressen auf der SVM aus, um die neuen Ziele zu ermitteln:

```
iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p iscsi-ip-address
```

Die Erkennung kann mit jeder beliebigen IP-Adresse der SVM ausgeführt werden, einschließlich nicht-iSCSI-Schnittstellen.

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p
10.230.68.236:3260
10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.226.43.142:3260,1188 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.226.43.134:3260,1183 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6
```

6. Melden Sie sich auf dem iSCSI-Host bei allen erkannten Adressen an:

```
iscsiadm -m node -L all -T node-address -p portal-address -l
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m node -L all -T iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 -p
10.230.68.236:3260 -l
Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.142,3260] (multiple)
Logging in to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.134,3260] (multiple)
Login to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.142,3260] successful.
Login to [iface: default, target: iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6, portal:
10.226.43.134,3260] successful.
```

7. Überprüfen Sie auf dem iSCSI-Host die Anmeldung und Verbindungen:

```
iscsiadm -m session
```

```
[root@scspr1789621001 ~]# iscsiadm -m session
tcp: [1] 10.230.68.236:3260,1156 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [2] 10.230.68.237:3260,1158 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
tcp: [3] 10.226.43.142:3260,1188 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.58d7f6df2cc611eaa9c500a098a71638:vs.6 (non-flash)
```

8. Überprüfen Sie auf dem neuen Node die Anmeldung und die Verbindung mit dem Host:

```
iscsi initiator show -vserver <svm-name>
```

```
sti8200mcchtp001htp_siteA::*> iscsi initiator show -vserver vsa_1
Tpgroup Initiator
Vserver Name          TSIH Name          ISID
Igroup Name
-----
vsa_1 iscsi_lf__n1_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:01 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf__n2_p1_ 4 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:02 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf__n3_p1_ 1 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:04 igroup_linux
vsa_1 iscsi_lf__n4_p1_ 1 iqn.2020-
01.com.netapp.englab.gdl:scspr1789621001 00:02:3d:00:00:03 igroup_linux
4 entries were displayed.
```

## Ergebnis

Am Ende dieser Aufgabe kann der Host alle iSCSI-Schnittstellen sehen (auf den alten und neuen Knoten) und ist bei allen diesen Schnittstellen angemeldet.

LUNs und Volumes werden weiterhin physisch auf den alten Knoten gehostet. Da LUNs nur für die alten Node-Schnittstellen gemeldet werden, zeigt der Host nur Pfade über den alten Node an. Um dies zu sehen, führen Sie den aus `sanlun lun show -p` Und `multipath -ll -d` Befehle auf dem Host und überprüfen Sie die Befehlsausgaben.

```
[root@scspr1789621001 ~]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state type node adapter LIF
-----
up primary sdk host3 iscsi_lf__n2_p1_
up secondary sdh host2 iscsi_lf__n1_p1_
[root@scspr1789621001 ~]# multipath -ll -d
3600a098038304646513f4f674e52774b dm-5 NETAPP ,LUN C-Mode
size=2.0G features='4 queue_if_no_path pg_init_retries 50
retain_attached_hw_handle' hwhandler='1 alua' wp=rw
|+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| `-- 3:0:0:4 sdk 8:160 active ready running
`+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  `-- 2:0:0:4 sdh 8:112 active ready running
```

## Schritt 2: Fügen Sie die neuen Knoten als Reporting-Knoten

Nachdem Sie die Verbindungen zu den neuen Nodes eingerichtet haben, fügen Sie die neuen Nodes als Reporting-Nodes hinzu.

### Schritte

1. Führen Sie auf dem neuen Node die Reporting-Nodes für LUNs auf der SVM auf:

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux
```

Die folgenden Nodes für die Berichterstellung sind lokale Nodes, da sich LUNs physisch auf den alten Knoten Node\_A\_1-old und Node\_A\_2-old befinden.

```
node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux
vserver path                                igroup      reporting-nodes
-----
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old
.
.
.
vsa_1    /vol/vsa_1_vol9/lun_linux_19 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old
12 entries were displayed.
```

## 2. Fügen Sie auf dem neuen Node Reporting-Nodes hinzu:

```
lun mapping add-reporting-nodes -vserver <svm-name> -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes node1,node2 -igroup <igroup_name>
```

```
node_A_1-new::*> lun mapping add-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path
/vol/vsa_1_vol*/lun_linux_* -nodes node_A_1-new,node_A_2-new
-igroup igroup_linux
12 entries were acted on.
```

## 3. Überprüfen Sie auf dem neuen Node, ob die neu hinzugefügten Nodes vorhanden sind:

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype
linux vserver path igroup reporting-nodes
```

```
node_A_1-new:*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes
-ostype linux vserver path igroup reporting-nodes
-----
-----
-----
vsa_1 /vol/vsa_1_voll/lun_linux_2 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old,node_A_1-new,node_A_2-new
vsa_1 /vol/vsa_1_voll/lun_linux_3 igroup_linux node_A_1-old,node_A_2-
old,node_A_1-new,node_A_2-new
.
.
.
12 entries were displayed.
```

4. Der sg3-utils Das Paket muss auf dem Linux-Host installiert sein. Dies verhindert ein `rescan-scsi-bus.sh` utility not found Fehler beim erneuten Scannen des Linux-Hosts für die neu zugeordneten LUNs mithilfe des `rescan-scsi-bus` Befehl.

Überprüfen Sie auf dem Host, ob der sg3-utils Paket ist installiert:

- Für eine Debian-basierte Distribution:

```
dpkg -l | grep sg3-utils
```

- Für eine Red hat basierte Distribution:

```
rpm -qa | grep sg3-utils
```

Installieren Sie bei Bedarf den sg3-utils Paket auf dem Linux-Host:

```
sudo apt-get install sg3-utils
```

5. Scannen Sie auf dem Host den SCSI-Bus erneut auf dem Host, und ermitteln Sie die neu hinzugefügten Pfade:

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
```



```
[root@stemgr]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a
Scanning SCSI subsystem for new devices
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
  Scanning for device 2 0 0 0 ...
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
  Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
  Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
0 device(s) removed.
```

6. Führen Sie auf dem iSCSI-Host die neu hinzugefügten Pfade auf:

```
sanlun lun show -p
```

Für jede LUN werden vier Pfade angezeigt.

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
-----
host vserver
path path /dev/ host vserver
state  type      node   adapter  LIF
-----
up      primary    sdk    host3     iscsi_lf__n2_p1_
up      secondary  sdh     host2     iscsi_lf__n1_p1_
up      secondary  sdag    host4     iscsi_lf__n4_p1_
up      secondary  sdah    host5     iscsi_lf__n3_p1_
```

7. Verschieben Sie auf dem neuen Node das Volume/die Volumes, die LUNs enthalten, von den alten Nodes auf die neuen Nodes.

```
node_A_1-new::*> vol move start -vserver vsa_1 -volume vsa_1_vol1
-destination-aggregate sti8200mccip_htp_005_aggr1
[Job 1877] Job is queued: Move "vsa_1_vol1" in Vserver "vsa_1" to
aggregate "sti8200mccip_htp_005_aggr1". Use the "volume move show
-vserver
vsa_1 -volume vsa_1_vol1" command to view the status of this operation.
node_A_1-new::*> vol move show
```

Vserver	Volume	State	Move	Phase	Percent-Complete	Time-To-Complete
vsa_1	vsa_1_vol1	healthy		initializing	-	

8. Überprüfen Sie nach Abschluss der Verschiebung des Volume zu den neuen Nodes, ob das Volume online ist:

```
volume show -state
```

9. Die iSCSI-Schnittstellen auf den neuen Nodes, auf denen sich die LUN jetzt befindet, werden als primäre Pfade aktualisiert. Wenn der primäre Pfad nach der Volume-Verschiebung nicht aktualisiert wird, führen Sie aus `/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -a` Und `multipath -v3` Auf dem Host oder warten Sie einfach, bis der Multipath-Rescanning stattfindet.

Im folgenden Beispiel ist der primäre Pfad eine LIF auf dem neuen Node.

```
[root@stemgr]# sanlun lun show -p
ONTAP Path: vsa_1:/vol/vsa_1_vol6/lun_linux_12
LUN: 4
LUN Size: 2g
Product: cDOT
Host Device: 3600a098038304646513f4f674e52774b
Multipath Policy: service-time 0
Multipath Provider: Native
```

state	path	path /dev/ type	host node	vserver adapter	LIF
up	primary	sdag	host4	iscsi_lf__n4_p1_	
up	secondary	sdk	host3	iscsi_lf__n2_p1_	
up	secondary	sdh	host2	iscsi_lf__n1_p1_	
up	secondary	sdah	host5	iscsi_lf__n3_p1_	

### Schritt 3: Entfernen Sie Reporting Nodes und scannen Sie Pfade neu

Sie müssen die Berichtsknoten entfernen und die Pfade erneut scannen.

#### Schritte

1. Entfernen Sie auf dem neuen Knoten Remote-Reporting-Knoten (die neuen Knoten) für die Linux-LUNs:

```
lun mapping remove-reporting-nodes -vserver <svm-name> -path * -igroup  
<igroup_name> -remote-nodes true
```

In diesem Fall sind die Remote-Knoten alte Knoten.

```
node_A_1-new::*> lun mapping remove-reporting-nodes -vserver vsa_1 -path  
* -igroup igroup_linux -remote-nodes true  
12 entries were acted on.
```

2. Überprüfen Sie auf dem neuen Node die Reporting-Nodes für die LUNs:

```
lun mapping show -vserver <svm-name> -fields reporting-nodes -ostype  
linux
```

```
node_A_1-new::*> lun mapping show -vserver vsa_1 -fields reporting-nodes  
-ostype linux  
vserver  path                                igroup      reporting-nodes  
-----  -  
-----  
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_2  igroup_linux node_A_1-  
new,node_A_2-new  
vsa_1    /vol/vsa_1_vol1/lun_linux_3  igroup_linux node_A_1-  
new,node_A_2-new  
vsa_1    /vol/vsa_1_vol2/lun_linux_4  group_linux  node_A_1-  
new,node_A_2-new  
.  
.  
.  
12 entries were displayed.
```

3. Der sg3-utils Das Paket muss auf dem Linux-Host installiert sein. Dies verhindert ein rescan-scsi-bus.sh utility not found Fehler beim erneuten Scannen des Linux-Hosts für die neu zugeordneten LUNs mithilfe des rescan-scsi-bus Befehl.

Überprüfen Sie auf dem Host, ob der sg3-utils Paket ist installiert:

- Für eine Debian-basierte Distribution:

```
dpkg -l | grep sg3-utils
```

- Für eine Red hat basierte Distribution:

```
rpm -qa | grep sg3-utils
```

Installieren Sie bei Bedarf den `sg3-utils` Paket auf dem Linux-Host:

```
sudo apt-get install sg3-utils
```

4. Scannen Sie auf dem iSCSI-Host den SCSI-Bus erneut:

```
/usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
```

Die Pfade, die entfernt werden, sind die Pfade von den alten Knoten.

```
[root@scspr1789621001 ~]# /usr/bin/rescan-scsi-bus.sh -r
Syncing file systems
Scanning SCSI subsystem for new devices and remove devices that have
disappeared
Scanning host 0 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 1 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
Scanning host 2 for SCSI target IDs 0 1 2 3 4 5 6 7, all LUNs
sg0 changed: LU not available (PQual 1)
REM: Host: scsi2 Channel: 00 Id: 00 Lun: 00
DEL: Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
sg2 changed: LU not available (PQual 1)
.
.
.
OLD: Host: scsi5 Channel: 00 Id: 00 Lun: 09
Vendor: NETAPP Model: LUN C-Mode Rev: 9800
Type: Direct-Access ANSI SCSI revision: 05
0 new or changed device(s) found.
0 remapped or resized device(s) found.
24 device(s) removed.
[2:0:0:0]
[2:0:0:1]
.
.
.
```

5. Überprüfen Sie auf dem iSCSI-Host, ob nur Pfade von den neuen Nodes sichtbar sind:

```
sanlun lun show -p
```

```
multipath -ll -d
```

### Was kommt als Nächstes?

["Erstellung eines Aggregats und Verschiebung von Volumes zu den neuen Nodes"](#)

## Erstellung eines Aggregats und Verschiebung von Volumes zu den neuen Nodes

Sie erstellen auf jedem der neuen Nodes mindestens ein Aggregat, um die Volumes zu speichern, die Sie von den ursprünglichen Nodes verschieben möchten. Sie müssen ein Aggregat für jedes Volume identifizieren und jedes Volume einzeln verschieben.

**Bevor Sie beginnen**

- Beziehungen zur Datensicherungsspiegelung müssen initialisiert werden, bevor Sie ein Volume verschieben können.

"Hier finden Sie das erforderliche Datenschutzverfahren".

- Wenn Sie iSCSI-SAN-Volumes verschieben, stellen Sie sicher, dass diese vorhanden sind "Neue iSCSI-Verbindungen erstellt".



NetApp empfiehlt für jede SVM (Storage Virtual Machine), alle nicht-Root-Volumes im Cluster zu verschieben, bevor das Root-Volume verschoben wird. Anschließend wird das Verfahren für jede SVM einzeln durchgeführt.

## Schritte

1. Erstellen Sie auf jedem neuen Node mindestens ein Aggregat:

```
storage aggregate create -aggregate aggr_name -node new_node_name -diskcount
integer
```

2. Fügen Sie das neue Aggregat zur gleichen Storage Virtual Machine (SVM) wie das Aggregat auf dem ursprünglichen Node hinzu, von dem Sie die Volumes verschieben möchten:

```
vserver add-aggregates
```

Sowohl das neue Aggregat als auch das alte Aggregat, aus dem das Volume verschoben werden soll, müssen sich in derselben SVM befinden.

3. Vergewissern Sie sich, dass das neue Aggregat nun derselben SVM wie das Aggregat auf dem ursprünglichen Node zugewiesen ist:

```
vserver show -vserver svm_name
```

4. Informationen zu den Volumes anzeigen, die von den ursprünglichen Nodes zu den neuen Nodes verschoben werden sollen:

```
volume show -vserver svm_name -node original_node_name
```

Sie sollten die Befehlsausgabe für einen späteren Verweis behalten.

Im folgenden Beispiel werden Volumes auf der SVM „vs1“ und der Node „node0“ angezeigt:

```
cluster::> volume show -vserver vs1 -node node0
```

Vserver	Volume	Aggregate	State	Type	Size
vs1	clone	aggr1	online	RW	40MB
vs1	vol1	aggr1	online	RW	40MB
vs1	vs1root	aggr1	online	RW	20MB

3 entries were displayed.

5. Bestimmen Sie ein Aggregat, zu dem Sie ein bestimmtes Volume verschieben können:

```
volume move target-aggr show -vserver svm_name -volume vol_name
```

Das folgende Beispiel zeigt, dass das „user\_max“ Volume auf der SVM „vs2“ in beliebige Aggregate verschoben werden kann:

```
cluster::> volume move target-aggr show -vserver vs2 -volume user_max
```

Aggregate Name	Available Size	Storage Type
aggr2	467.9GB	FCAL
node12a_aggr3	10.34GB	FCAL
node12a_aggr2	10.36GB	FCAL
node12a_aggr1	10.36GB	FCAL
node12a_aggr4	10.36GB	FCAL

5 entries were displayed

6. Führen Sie für jedes Volume, das Sie verschieben möchten, eine Validierungsprüfung durch, um sicherzustellen, dass es in das angegebene Aggregat verschoben werden kann:

```
volume move start -vserver svm_name -volume volume_name -destination-aggregate destination_aggregate_name -perform-validation-only true
```

7. Verschieben Sie die Volumes nacheinander (Erweiterte Berechtigungsebene):

```
volume move start -vserver svm_name -volume vol_name -destination-aggregate destination_aggr_name -cutover-window integer
```

Sie können das Node-Root-Volume (vol0) nicht verschieben. Andere Volumes, einschließlich SVM-Root-Volumes, können verschoben werden.



Wenn Ihre Speicherkonfiguration Volumes mit aktivierter Verschlüsselung umfasst, führen Sie die Schritte unter aus ["Aktivieren Sie die Verschlüsselung auf einem vorhandenen Volume mit dem Befehl Volume move Start"](#) Um diese Volumes zu verschieben.

8. Zeigen Sie das Ergebnis des `an volume move` Vorgang zur Überprüfung der erfolgreichen Verschiebung der Volumes:

```
volume move show -vserver svm_name -volume vol_name
```

9. Wenn der `volume move` Der Vorgang schließt die letzte Phase nach mehreren Versuchen nicht ab. Erzwingen Sie die Verschiebung zum Abschluss:

```
volume move trigger-cutover -vserver svm_name -volume vol_name -force true
```

Wenn der Vorgang zum Verschieben eines Volumes beendet wird, kann der Client-Zugriff auf das zu verschiebende Volume unterbrochen werden.

10. Überprüfen Sie, ob die Volumes erfolgreich zu der angegebenen SVM verschoben wurden und sich im korrekten Aggregat befinden:

```
volume show -vserver svm_name
```

### Was kommt als Nächstes?

"Verschieben Sie nicht-SAN-Daten-LIFs und Cluster-Management-LIFs auf die neuen Nodes"

## Verschieben Sie nicht-SAN-Daten-LIFs und Cluster-Management-LIFs auf die neuen Nodes

Nachdem Sie die Volumes von den ursprünglichen Nodes verschoben haben, müssen Sie die Daten-LIFs und Cluster-Management-LIFs von den ursprünglichen Nodes auf die neuen Nodes migrieren.

### Über diese Aufgabe

Sie können keine LIF migrieren, die für Copy-Offload-Vorgänge verwendet wird – mit VMware vStorage APIs for Array Integration (VAAI).

### Schritte

1. Melden Sie sich mit der Cluster-Management-LIF an, und führen Sie alle LIFs auf den ursprünglichen Nodes auf (kommagetrennte Liste):

```
network interface show -curr-node <list_of_original_node_names>
```

2. Ändern Sie die Home-Ports für die nicht-SAN-Daten-LIFs von den ursprünglichen Nodes in die neuen Nodes:

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name> -home  
-node <new_node_name> -home-port {<netport|ifgrp>}
```

3. Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch:



Migration...	Geben Sie anschließend ein...
Ein spezifisches LIF	<pre>network interface migrate -vserver &lt;vserver_name&gt; -lif &lt;lif_name&gt; -destination -node &lt;dest_node_name&gt; -destination-port &lt;dest_port_name&gt;</pre>
Alle LIFs für Daten-LIFs und Cluster-Management, die nicht im SAN sind	<pre>network interface migrate-all -node &lt;node_name&gt;</pre>

Mit dem folgenden Befehl wird ein LIF namens „Datendatalif1“ auf der SVM „vs0“ zum Port „e0d“ auf „node0b“ migriert:

```
cluster::> network interface migrate -vserver vs0 -lif datalif1
-destination-node node0b -destination-port e0d
```

Mit dem folgenden Befehl werden alle Daten- und Cluster-Management-LIFs vom aktuellen (lokalen) Node migriert:

```
cluster::> network interface migrate-all -node local
```

4. Überprüfen Sie, ob der Home-Node der Cluster-Management-LIF sich auf einem der ursprünglichen Nodes befindet:

```
network interface show -lif cluster_mgmt -fields home-node
```

5. Wenn sich der Home-Node der Cluster-Management-LIF auf einem der ursprünglichen Nodes befindet, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- a. Wechseln Sie den Home-Node der Cluster-Management-LIF auf einen der neuen Nodes:

```
network interface modify -vserver <cluster_name> -lif cluster_mgmt
-home-node <new_node_name> -home-port {<netport|ifgrp>}
```

- b. Migrieren Sie die Cluster-Management-LIF auf einen der neuen Nodes:

```
network interface migrate -vserver <vserver_name> -lif cluster-mgmt
-destination-node <new_node_name> -destination-port {<netport|ifgrp>}
```

## Was kommt als Nächstes?

"Verschieben, Löschen oder Erstellen von SAN-LIFs"

## Verschieben, Löschen oder Erstellen von SAN-LIFs

Abhängig von Ihren Cluster-Inhalten und Ihrer Cluster-Umgebung müssen Sie SAN-LIFs verschieben, löschen oder erstellen oder gelöschte SAN-LIFs neu erstellen.

### Überlegungen zum Verschieben von SAN-LIFs

Sie müssen nur die SAN-LIFs verschieben, wenn Sie beispielsweise den Inhalt des Clusters ändern, indem Sie dem Cluster Nodes hinzufügen oder Nodes aus dem Cluster löschen. Wenn Sie ein LIF verschieben, müssen Sie Ihre FC-Fabric nicht erneut Zone zuweisen oder neue iSCSI-Sitzungen zwischen den verbundenen Hosts des Clusters und der neuen Zielschnittstelle erstellen.

Sie können ein SAN-LIF mit verschieben `network interface modify` Befehl. Zum Verschieben einer SAN-LIF müssen Sie die LIF offline schalten, die LIF auf einen anderen Home-Node oder -Port verschieben und sie anschließend an ihrem neuen Speicherort wieder in den Online-Modus versetzen. ALUA (Asymmetric Logical Unit Access) bietet redundante Pfade und automatische Pfadauswahl als Teil einer ONTAP SAN-Lösung. Wenn also die LIF für die Verschiebung offline geschaltet wird, gibt es keine I/O-Unterbrechung. Der Host versucht einfach erneut, und verschiebt I/O dann zu einer anderen LIF.

Während der LIF-Bewegungen können Sie die folgenden Aufgaben unterbrechungsfrei ausführen:

- Ersetzen Sie ein HA-Paar eines Clusters durch ein aktualisiertes HA-Paar, das für die Hosts, die auf LUN-Daten zugreifen, transparent ist
- Aktualisieren einer Zielschnittstellenkarte
- Verschieben Sie die Ressourcen einer Storage Virtual Machine (SVM) von einem Node-Satz in einem Cluster auf eine andere Gruppe von Nodes im selben Cluster
- Wenn der Host-Server online ist, können Sie eine SAN-LUN auf ein neues HA-Paar verschieben, ohne den Zugriff auf die LUN-Daten vom Host-Server zu unterbrechen

Weitere Informationen finden Sie im "SAN LIF-Verschiebung" Verfahren in der Dokumentation *SAN Storage Management*.

### Löschen Sie nicht mehr benötigte SAN-LIFs

Befindet sich der Cluster in einer SAN-Umgebung, müssen Sie alle SAN LIFs, die Sie nicht mehr benötigen, von den ursprünglichen Knoten löschen, bevor Sie die ursprünglichen Knoten aus dem Cluster entfernen können.

### Schritte

1. Wenn Sie iSCSI-Initiatoren haben, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- a. Eine Liste der aktiven Initiatoren anzeigen, die derzeit auf den ursprünglichen Nodes mit einer SVM verbunden sind, einmal für jeden der alten LIFs:

```
iscsi connection show -vserver Vserver_name -lif old_lif
```

Im folgenden Beispiel wird die Ausgabe des Befehls mit einem aktiven Initiator, der mit SVM vs1 verbunden ist, angezeigt:

```
cluster::> iscsi connection show -vserver vs1 -lif data2
```

	Tpgroup		Conn	Local	Remote	TCP Recv
Vserver	Name	TSIH	ID	Address	Address	Size
vs1	data	9	1	10.229.226.166	10.229.136.188	131400

a. Wenn noch Initiatoren bei einem Originalknoten angemeldet sind, melden Sie sich von Ihrem Hostcomputer aus bei den Sitzungen ab.

2. Zeigen Sie die Port-Set-Liste an, um zu ermitteln, ob iSCSI oder FC LIFs auf den ursprünglichen Nodes zu einem Port-Satz gehören:

```
lun portset show
```

Das folgende Beispiel zeigt die Ausgabe von `lun portset show` Befehl:

```
cluster:> lun portset show
```

Virtual Server	Portset	Protocol	Port Names	Igroups
js11	ps0	mixed	LIF1, LIF2	igroup1
	ps1	iscsi	LIF3	igroup2
	ps2	fc	LIF4	-

3 entries were displayed.

3. Wenn iSCSIs oder FC LIFs an einem ursprünglichen Node zu einem Portsatz gehören, entfernen Sie diese aus dem Portsatz:

```
lun portset remove -vserver vs1 -portset ps0 -port-name lif1
```

4. Löschen Sie die LIFs auf den ursprünglichen Nodes:

```
network interface delete -vserver vs1 -lif lif1
```

## Erstellung neuer SAN-LIFs oder erneuter Erstellung gelöschter SAN-LIFs

Je nach den Anforderungen Ihrer Cluster-Umgebung können Sie sich möglicherweise entscheiden, neue SAN LIFs zu erstellen oder SAN LIFs neu zu erstellen, die Sie bereits in diesem Verfahren gelöscht haben. Sie können SAN-LIFs mit dem erstellen oder neu erstellen "[Erstellung von Netzwerkschnittstellen](#)" Vorgehensweise in der Dokumentation *Clusterverwaltung mit OnCommand® System Manager*.

### Was kommt als Nächstes?

"[Entfernen Sie die ursprünglichen Knoten aus dem Cluster.](#)"

## Schließen Sie das Upgrade der Move-Volumes ab

Um das Upgrade durch Verschieben von Volumes abzuschließen, müssen Sie den Service-Prozessor (SP) konfigurieren, neue Lizenzen installieren und AutoSupport einrichten. Möglicherweise müssen Sie auch Storage oder Volume Encryption einrichten und die FC- oder NCA-Ports konfigurieren.

1. Konfigurieren Sie je nach Bedarf den SP auf den neuen Nodes:

```
system service-processor network modify
```

2. Installieren neuer Lizenzen auf den neuen Nodes nach Bedarf:

```
system license add
```

3. AutoSupport auf den neuen Nodes einrichten:

```
system node autosupport modify
```

4. Senden Sie von jedem neuen Node eine AutoSupport Nachricht nach dem Upgrade an den technischen Support:

```
system node autosupport invoke -node node_name -type all -message "node_name successfully upgraded from platform_old to platform_new"
```

5. Stellen Sie die Speicher- oder Volume-Verschlüsselungsfunktionalität mithilfe eines der folgenden Verfahren wieder her, je nachdem, ob Sie integriertes oder externes Schlüsselmanagement verwenden:
  - ["Wiederherstellung der integrierten Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
  - ["Wiederherstellung der externen Verschlüsselungsschlüssel für das Verschlüsselungsmanagement"](#)
6. Wenn die neuen Knoten über FC-Ports (integriert oder auf FC-Adaptern), integrierte CNA-Ports oder eine CNA-Karte verfügen, konfigurieren Sie die FC- oder CNA-Ports, indem Sie in der Eingabeaufforderung des Speichersystems den folgenden Befehl eingeben:

```
system node hardware unified-connect modify -node node-name -adapter adapter-name -mode {fc|cna} -type {target|initiator}
```

### ["SAN-Management mit CLI"](#)

Sie können die CNA-Konfiguration nur ändern, wenn die CNA-Adapter offline sind.

7. Richten Sie bei Bedarf ein Cluster ohne Switches an den neuen Nodes ein.

["Migration zu einem Switch-basierten Cluster mit zwei Nodes mit Cisco Cluster-Switches"](#)

["Migration zu einem 2-Node-Cluster mit NetApp CN1610 Cluster-Switches"](#)

8. Mustern Sie die Originalsysteme bei Bedarf über die NetApp Support Site aus. So informieren Sie NetApp, dass die Systeme nicht mehr in Betrieb sind und aus Support-Datenbanken entfernt werden können:
  - a. Melden Sie sich bei an ["NetApp Support"](#) Standort.
  - b. Klicken Sie auf den Link **My Installed Systems**.
  - c. Geben Sie auf der Seite **Installed Systems** die Seriennummer des alten Systems in das Formular ein

und klicken Sie dann auf **Go!**

d. Füllen Sie auf der Decommission-Formularseite das Formular aus und klicken Sie auf **Absenden**.

## Upgrade AFF A250 auf AFF A400

### Konvertieren Sie AFF A250 in ein Laufwerksregal und aktualisieren Sie auf AFF A400

Führen Sie ein unterbrechungsfreies Upgrade von einem AFF A250-System auf ein AFF A400-System durch, indem Sie die AFF A250-Knoten in NS224-Laufwerksgehäuse umwandeln. Verbinden Sie sie dann mit den AFF A400-Ersatzknoten. Dadurch wird der AFF A250-Onboard-Speicher auf das AFF A400-Ersatzsystem übertragen.

#### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie die allgemeinen Upgrade-Szenarien und Upgrade-Überlegungen für das Upgrade durch Verschieben von Volumes oder Storage:

- ["Entscheiden Sie, ob Sie ein Upgrade durch Verschieben von Volumes oder Storage durchführen"](#)
- ["Überlegungen für ein Upgrade der Controller-Hardware"](#)

#### Über diese Aufgabe

Die AFF A250 High-Availability-(HA)-Paar-Controller sind node1 und node2 und die Ersatz-AFF A400 HA-Paar-Controller sind node3 und node4.

1

#### ["Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf Knoten2 zu Knoten1"](#)

Bevor Sie AFF A250 node2 in ein Laufwerksgehäuse umwandeln, migrieren Sie die logischen Schnittstellen (LIFs) und Datenaggregate auf node2 zu node1.

2

#### ["Konvertieren Sie Node 2 in ein Laufwerk-Shelf und verbinden Sie ihn mit node 4"](#)

Konvertieren Sie AFF A250 Knoten 2 in ein NS224 Laufwerk-Shelf und stellen Sie dann eine Verbindung zu AFF A400 knoten 4 her, bevor Sie Laufwerke von Knoten 2 zu knoten 4 neu zuweisen.

3

#### ["Weisen Sie Laufwerke von Knoten 2 zu knoten 4 neu zu"](#)

Nach der Umwandlung von AFF A250 node2 in ein NS224-Laufwerksgehäuse und dem Anschluss an AFF A400 node4, ordnen Sie die Laufwerke, die zuvor zu node2 gehörten, node4 neu zu.

4

#### ["Migrieren Sie Datenaggregate, Epsilon und LIFs auf Node 1 nach node 4"](#)

Bevor Sie AFF A250 node1 in ein Laufwerksgehäuse umwandeln, migrieren Sie die Datenaggregate, epsilon und LIFs auf node1 zu AFF A400 node4.

5

#### ["Konvertieren Sie Knoten 1 in ein Laufwerk-Shelf und verbinden Sie es mit Knoten 3"](#)

Konvertieren Sie AFF A250 Knoten 1 in ein NS224 Laufwerk-Shelf und stellen Sie dann eine Verbindung zu

AFF A400 Knoten 3 her, bevor Sie Laufwerke von Knoten 1 zu Knoten 3 neu zuweisen.

6

### "Neuzuweisung von Laufwerken von Knoten 1 zu Knoten 3"

Nach der Umwandlung von AFF A250 node1 in ein NS224-Laufwerksgehäuse und dem Anschluss an AFF A400 node3 ordnen Sie die Laufwerke, die zuvor zu node1 gehörten, node3 neu zu.

7

### "Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf node 4 auf Node 3"

Um das Upgrade abzuschließen, verbinden Sie node3 mit node4 und migrieren Sie dann die Daten-LIFs und Daten-Aggregate auf node4 zu node3.

## Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf Knoten2 zu Knoten1

Vor der Konvertierung von AFF A250 node2 in ein Festplatten-Shelf migrieren Sie die logischen Schnittstellen (LIFs) und Datenaggregate auf Node 2 zu Node 1.

### Bevor Sie beginnen

Vergewissern Sie sich, dass Sie die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Auf den Controllern AFF A250 und AFF A400 wird dieselbe ONTAP-Version und dieselbe Patch-Version ausgeführt.



- Sie müssen die ONTAP-Version auf jeder AFF A400, die identisch mit der Version ist, die auf dem AFF A250 ausgeführt wird, Netboot und installieren.
- Sowohl das primäre als auch das Backup Boot Image jeder AFF A400 müssen dieselbe ONTAP-Version aufweisen.
- Wenn die AFF A400-Cluster zuvor konfiguriert wurden, müssen Sie die verbleibende Clusterkonfiguration löschen, indem Sie einen ausführen `wipeconfig` Aus dem Startmenü.

- Beide AFF A400 Controller befinden sich an der LOADER-Eingabeaufforderung im Standby-Modus.
- Sie haben alle entsprechenden Kabel zur Hand.

### Über diese Aufgabe

Die folgenden Schritte werden auf AFF A250 node1 durchgeführt.

### Schritte

1. Zugriff auf die erweiterte Berechtigungsebene:

```
set -privilege advanced
```

2. Automatisches Giveback für Storage Failover deaktiviert:

```
storage failover modify -node node1 -auto-giveback false
```

3. Deaktivieren Sie die automatische Zurücksetzung der LIFs über beide Nodes des HA-Paars hinweg:

```
network interface modify -lif * -auto-revert false
```

4. Status aller Datennetzwerk-LIFs anzeigen:

```
network interface show -role data
```

5. Status der Cluster-Management-LIFs anzeigen:

```
network interface show -role cluster_mgmt
```

6. Migrieren Sie alle Daten-LIFs von den Storage Virtual Machines, die auf Knoten2 gehostet werden:

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif lif_name -destination  
-node node1 -destination-port port_name
```



Mit diesem Befehl werden nur nicht-SAN-LIFs migriert. Sie können sie nicht zum Migrieren von iSCSI- und FCP-LIFs verwenden.

7. Status aller Daten-LIFs im Cluster anzeigen:

```
network interface show -role data
```

8. 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. Status aller Datenaggregate im Cluster anzeigen:

```
storage aggregate show
```

10. Failover-Berechtigung anzeigen:

```
storage failover show
```

11. Migrieren Sie die Datenaggregate auf Knoten2 zu Knoten1:

```
storage aggregate relocation start -aggregate aggregate_name -node node2  
-destination node1
```

12. Status aller Datenaggregate im Cluster anzeigen:

```
storage aggregate show
```

13. Status aller Daten-Volumes im Cluster anzeigen:

```
volume show
```

14. Zeigen Sie das an ha Status und Eigentum von epsilon:

```
cluster show
```

15. Deaktivieren cluster ha:

```
cluster ha modify -configured false
```

16. Zeigen Sie das an ha Status und Eigentum von epsilon:

```
cluster show
```

17. Stopp-Nr. 2:

```
halt -node node2 -inhibit-takeover true -ignore-quorum-warnings true
```

**Was kommt als Nächstes?**

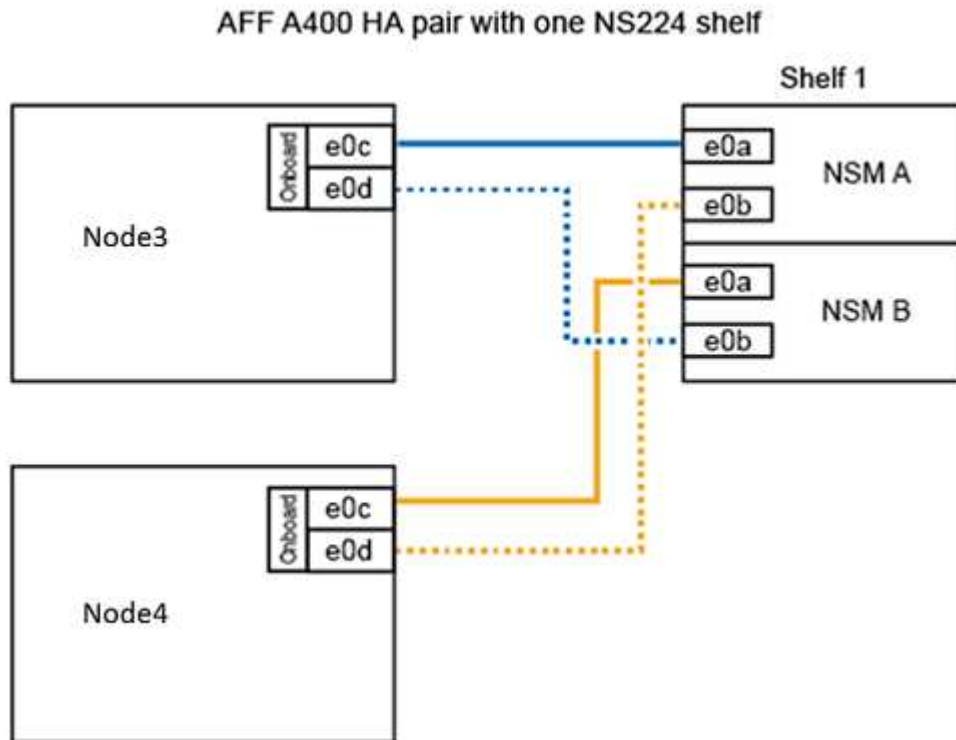
"Konvertieren Sie Node 2 in ein Laufwerk-Shelf und verbinden Sie ihn mit node 4"

## Konvertieren Sie Node 2 in ein Laufwerk-Shelf und verbinden Sie ihn mit node 4

Konvertieren Sie AFF A250 Knoten 2 in ein NS224 Laufwerk-Shelf und stellen Sie dann eine Verbindung zu AFF A400 knoten 4 her, bevor Sie Laufwerke von Knoten 2 zu knoten 4 neu zuweisen.

### Schritte

1. Trennen Sie alle Netzkabel von Knoten 2.
2. Entfernen Sie Knoten 2 aus dem AFF A250-Gehäuse.
3. Stecken Sie das NVMe-Shelf-Modul (NSM) in den Schacht von Knoten 2.
4. Verbinden Sie den NSM mit node4, indem Sie den node4 100-GbE-Port e0c mit dem NSM B-Port e0a verkabeln.



5. Verbinden Sie die 25-GbE-Verkabelung von den Node 2-Ports e0c und e0d mit zwei integrierten 25-GbE-Ports (e0e, e0f, e0g oder e0h) auf node 4, um temporäre Cluster-Verbindungen zu erstellen.





Wenn das AFF A400 System FC-Ports als integrierte Ports verwendet, installieren Sie einen 25-GB-Ethernet-Adapter in jedem Node für die Cluster-Konnektivität während der Migration.

6. Verbinden Sie die 25-GbE-HA-Interconnect-Kabel zwischen den AFF A400 Nodes über die Ports e0a und e0b. Verbinden Sie die Ports nicht miteinander.
7. Verbinden Sie die 100-GbE-Cluster-Interconnect-Kabel zwischen den AFF A400 Nodes mit den Ports e3a und e3b. Verbinden Sie die Ports nicht miteinander.

### Was kommt als Nächstes?

["Weisen Sie Laufwerke von Knoten 2 zu Knoten 4 neu zu"](#)

## Weisen Sie Laufwerke von Knoten 2 zu Knoten 4 neu zu

Nach dem Konvertieren von AFF A250 Knoten 2 in ein NS224 Laufwerk-Shelf und Anschluss an AFF A400 Knoten 4, müssen Sie die Laufwerke, die zuvor gehörte zu Knoten 2 zu Knoten 4 neu zuweisen.

### Bevor Sie beginnen

Vergewissern Sie sich, dass sich an der LOADER-Eingabeaufforderung sowohl Knoten 3 als auch Knoten 4 im Standby-Modus befinden.

### Über diese Aufgabe

Sie führen die folgenden Schritte auf Knoten 4 aus.

### Schritte

1. Booten Sie Node 4 an der LOADER-Eingabeaufforderung im Wartungsmodus:

```
boot_ontap maint
```

2. Zeigen Sie den Status der 100-GbE-Schnittstellen an:

```
storage port show
```

3. Legen Sie 100-GbE-Schnittstellen auf Storage-Ports fest:

```
storage port modify -p e0c -m storage
```

```
storage port modify -p e0d -m storage
```

4. Überprüfen Sie die Modusänderungen an den 100-GbE-Schnittstellen:

```
storage port show
```

Die Ausgabe wie im folgenden Beispiel sollte angezeigt werden:

```
*> storage port modify -p e0c -m storage
Nov 10 16:27:23 [localhost:nvmeof.port.modify:notice]: Changing NVMe-oF
port e0c to storage mode.

Nov 10 16:27:29 [localhost:nvmeof.subsystem.add:notice]: NVMe-oF
subsystem added at address fe80::2a0:98ff:fefa:8885.

*> storage port modify -p e0d -m storage
Nov 10 16:27:34 [localhost:nvmeof.port.modify:notice]: Changing NVMe-oF
port e0d to storage mode.

Nov 10 16:27:38 [localhost:nvmeof.subsystem.add:notice]: NVMe-oF
subsystem added at address fe80::2a0:98ff:fefa:8886.

*> storage port show
```

Port	Type	Mode	Speed (Gb/s)	State	Status	VLAN ID
e0c	ENET	storage	100 Gb/s	enabled	online	30
e0d	ENET	storage	100 Gb/s	enabled	offline	30

5. Alle angeschlossenen Laufwerke anzeigen:

```
disk show -v
```

6. Notieren Sie den lokalen System-ID-Wert; dies ist die System-ID von node4. Notieren Sie auch die System-IDs von node1 und node2 aus der Spalte „EIGENTÜMER“.

7. Weisen Sie alle Laufwerke von Knoten 2 zu Knoten 4 neu zu:

```
disk reassign -s node2_system_ID -d node4_system_ID -p node1_system_ID
```

8. Überprüfen Sie, ob alle neu zugewiesenen Laufwerke der neuen System-ID angezeigt werden:

```
disk show -s node4_System_ID
```



Wenn Laufwerke nicht sichtbar sind, **STOP** und wenden Sie sich an den technischen Support, um Hilfe zu erhalten.

9. Überprüfen Sie, ob das Root-Aggregat von node2 in der Ausgabe gemeldet wird und das Aggregat online ist:

```
aggr status
```

10. Beenden des Wartungsmodus:

```
halt
```

### Was kommt als Nächstes?

"Migrieren Sie Datenaggregate, Epsilon und LIFs auf Node 1 nach node 4"

## Migrieren Sie Datenaggregate, Epsilon und LIFs auf Node 1 nach node 4

Vor der Konvertierung von AFF A250 node1 in ein Festplatten-Shelf migrieren Sie die Datenaggregate, epsilon und logischen Schnittstellen (LIFs) auf Node 1 zu AFF A400 node4.

### Schritte

1. Booten Sie den Node an der LOADER-Eingabeaufforderung für node 4 im Boot-Menü:

```
boot_ontap menu
```

2. Wählen Sie die Option 6 Update flash from backup config Um das /var-Dateisystem auf node4 wiederherzustellen.

Dadurch wird die gesamte Flash-basierte Konfiguration durch das letzte Backup auf Festplatten ersetzt.

3. Eingabe *y* Um fortzufahren.



Der Knoten startet automatisch neu, um die neue Kopie des Dateisystems /var zu laden.

Der Knoten meldet eine Warnung bei Nichtübereinstimmung der System-ID. Eingabe *y* Um die System-ID zu überschreiben.

4. Migration der Cluster-LIFs:

```
set -privilege advanced
```

```
network port show
```



Wenn die System-Cluster-Ports beim Upgrade eines AFF A250 auf eine AFF A400 nicht ähnlich sind, müssen Sie möglicherweise vorübergehend die Schnittstellen auf node 4 in Cluster-Ports ändern:

```
network port modify -node node4 -port port_name -mtu 9000 -ipspace Cluster
```

```
network interface migrate -vserver Cluster -lif cluster_LIF -destination-node node4 -destination-port port_name
```

5. Warten Sie, bis das Cluster in das Quorum gelangen kann, und überprüfen Sie dann, ob die Clusterknoten ordnungsgemäß sind:

```
- cluster show
```



Das HA-Paar und der Storage Failover bleiben im aktuellen Zustand deaktiviert.

6. Verschieben Sie die Cluster-LIFs auf die temporären 25-Gbit-Cluster-Ports auf node 4:

```
network interface modify
```

7. Führen Sie diesen Schritt durch, wenn Schnittstellengruppen und Daten-VLANs auf dem AFF A250-Cluster

verwendet werden, die Sie aktualisieren. Falls nicht, fahren Sie mit fort [Schritt 8](#).

Die Namen der physischen Netzwerk-Ports unterscheiden sich zwischen AFF A250 und AFF A400 Systemen. Daher kann es auf node4 zu falsch konfigurierten Schnittstellengruppen und zu verschobene VLANs kommen. Überprüfen Sie alle falsch konfigurierten Schnittstellengruppen und verdrängten VLANs, und beheben Sie sie gegebenenfalls.

1. Migrieren Sie die Datenaggregate auf Node 1 zu node 4:

```
storage aggregate relocation start -aggregate-list aggregate_list_name -node node1 -destination node4 -ndo-controller-upgrade true -override-destination -checks true
```

2. Status aller Datenaggregate im Cluster anzeigen:

```
storage aggregate show
```

3. Migrieren Sie das Epsilon, indem Sie IF aus Knoten 1 entfernen und stattdessen in Knoten 4 verschieben.

- a. Epsilon aus Knoten 1 entfernen:

```
cluster modify -epsilon false -node node1
```

- b. Epsilon auf node4 verschieben:

```
cluster modify -epsilon true -node node4
```

4. Anzeigen des Cluster-Status:

```
cluster show
```

5. Alle Datennetzwerk-LIFs anzeigen:

```
network interface show -role data
```

6. Migrieren Sie alle Daten-LIFs auf node4:

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif lif_name -destination -node node4 -destination-port port_name
```

7. Status aller Daten-LIFs im Cluster anzeigen:

```
network interface show -role data
```

8. 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. Migration der Cluster-Management-LIF:

```
network interface migrate -vserver vserver_name -lif cluster_mgmt -destination -node node4 -destination-port port_name
```

10. Status der Cluster-Management-LIF anzeigen:

```
network interface show cluster_mgmt
```

11. Stopp-Nr. 1:

```
halt -node node1 -inhibit-takeover true -ignore-quorum-warnings true
```

### Was kommt als Nächstes?

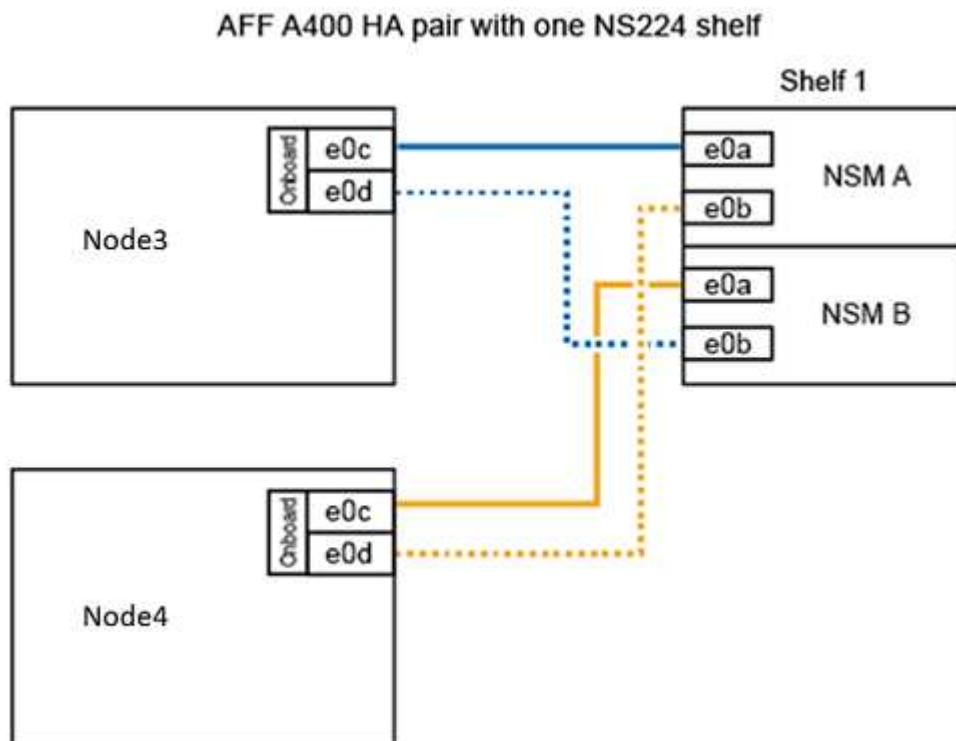
"Konvertieren Sie Knoten 1 in ein Laufwerk-Shelf und verbinden Sie es mit Knoten 3"

## Konvertieren Sie Knoten 1 in ein Laufwerk-Shelf und verbinden Sie es mit Knoten 3

Konvertieren Sie AFF A250 Knoten 1 in ein NS224 Laufwerk-Shelf und stellen Sie dann eine Verbindung zu AFF A400 Knoten 3 her, bevor Sie Laufwerke von Knoten 1 zu Knoten 3 neu zuweisen.

### Schritte

1. Trennen Sie alle Netzkabel von Knoten 1.
2. Entfernen Sie Knoten 1 aus dem AFF A250-Gehäuse.
3. Stecken Sie das NVMe-Shelf-Modul (NSM) in den Schacht von Knoten 1.
4. Verbinden Sie den NSM mit Knoten 3, indem Sie den Knoten 3 100-GbE-Port e0c mit dem NSM A-Port e0a verkabeln.



5. Verschieben Sie die temporären Cluster-Verbindungen auf Knoten 3, indem Sie die 25-GbE-Verkabelung von den Knoten 1-Ports e0c und e0d zu zwei integrierten 25-GbE-Ports (e0e, e0f, e0g oder e0h) auf Knoten 3 verschieben.



Wenn das AFF A400 System FC-Ports als integrierte Ports verwendet, installieren Sie einen 25-GB-Ethernet-Adapter in jedem Node für die Cluster-Konnektivität während der Migration.

### Was kommt als Nächstes?

"Neuzuweisung von Laufwerken von Knoten 1 zu Knoten 3"

## Neuzuweisung von Laufwerken von Knoten 1 zu Knoten 3

Nach der Konvertierung von AFF A250 node1 in ein NS224 Laufwerk-Shelf und der Verbindung zu AFF A400 node3 müssen Sie die Laufwerke, die zuvor zu node1 gehörte, zu node3 neu zuweisen.

### Schritte

1. Booten Sie an der EINGABEAUFFORDERUNG DES LOADERS Node 3 im Wartungsmodus:

```
boot_ontap maint
```

2. Zeigen Sie den Status der 100-GbE-Schnittstellen an:

```
storage port show
```

3. Legen Sie 100-GbE-Schnittstellen auf Storage-Ports fest:

```
storage port modify -p e0c -m storage
```

```
storage port modify -p e0d -m storage
```

4. Überprüfen Sie die Modusänderungen an den 100-GbE-Schnittstellen:

```
storage port show
```

Die Ausgabe wie im folgenden Beispiel sollte angezeigt werden:

```
*> storage port modify -p e0c -m storage
Nov 10 16:27:23 [localhost:nvmeof.port.modify:notice]: Changing NVMe-oF
port e0c to storage mode.

Nov 10 16:27:29 [localhost:nvmeof.subsystem.add:notice]: NVMe-oF
subsystem added at address fe80::2a0:98ff:fefa:8885.

*> storage port modify -p e0d -m storage
Nov 10 16:27:34 [localhost:nvmeof.port.modify:notice]: Changing NVMe-oF
port e0d to storage mode.

Nov 10 16:27:38 [localhost:nvmeof.subsystem.add:notice]: NVMe-oF
subsystem added at address fe80::2a0:98ff:fefa:8886.

*> storage port show
```

Port	Type	Mode	Speed (Gb/s)	State	Status	VLAN	ID
e0c	ENET	storage	100 Gb/s	enabled	online	30	
e0d	ENET	storage	100 Gb/s	enabled	offline	30	

##### 5. Alle angeschlossenen Laufwerke anzeigen:

```
disk show -v
```

##### 6. Notieren Sie den lokalen System-ID-Wert; dies ist die System-ID von node3. Notieren Sie auch die System-IDs von node1 und node2 aus der Spalte „EIGENTÜMER“.

##### 7. Neuuzuweisung aller Laufwerke von Knoten 1 zu Knoten 3:

```
disk reassign -s node1_system_ID -d node3_system_ID -p node4_system_ID
```

##### 8. Überprüfen Sie, ob alle neu zugewiesenen Laufwerke der neuen System-ID angezeigt werden:

```
disk show -s node3_system_ID
```



Wenn Laufwerke nicht sichtbar sind, **STOP** und wenden Sie sich an den technischen Support, um Hilfe zu erhalten.

##### 9. Wartungsmodus Beenden:

```
halt
```

### Was kommt als Nächstes?

"[Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf node 4 auf Node 3](#)"

## Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf node 4 auf Node 3

Zum Abschluss des Upgrades verbinden Sie Node 3 mit node 4 und migrieren dann die

## Data Logical Interfaces (LIFs) und die Datenaggregate von node 4 auf Node 3.

### Schritte

1. Booten Sie den Node an der LOADER-Eingabeaufforderung für Node 3 im Boot-Menü:

```
boot_ontap menu
```

2. Wählen Sie die Option 6 Update flash from backup config Um das /var-Dateisystem auf node3 wiederherzustellen.

Dadurch wird die gesamte Flash-basierte Konfiguration durch das letzte Backup auf Festplatten ersetzt.

3. Eingabe `y` Um fortzufahren.
4. Lassen Sie den Node wie gewohnt booten.



Der Knoten startet automatisch neu, um die neue Kopie des Dateisystems /var zu laden.

Der Knoten gibt eine Warnung aus, dass eine nicht übereinstimmende System-ID vorliegt. Eingabe `y` Um die System-ID zu überschreiben.

5. Knoten 3 mit knoten 4 verbinden:
  - a. Schließen Sie Multipath-Kabel mit hoher Verfügbarkeit (MPHA) an das NS224-Shelf an, um Redundanz zu gewährleisten. Verbinden Sie Node 3 100-GbE-Port e0d mit dem NSM B Port e0b, und verbinden sie den node 4 100-GbE-Port e0d mit dem NSM A Port e0a.
  - b. Vergewissern Sie sich, dass die HA-Ports e0a und e0b zwischen den Nodes verbunden sind.
  - c. Vergewissern Sie sich, dass die Cluster-Ports e3a und e3b zwischen den Nodes verbunden sind.
6. Migration der Cluster-LIFs:

```
set -privilege advanced
```

```
network port show
```

7. Ändern Sie die Cluster-Broadcast-Domäne, um die gewünschten Cluster-Ports aufzunehmen:

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

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



Ab ONTAP 9.8 können neue IPspaces und eine oder mehrere Broadcast-Domänen den vorhandenen physischen Ports zugewiesen werden, die für die Cluster-Konnektivität vorgesehen sind.

8. Ändern Sie den Cluster-IPspace, um die gewünschten Cluster-Ports aufzunehmen, und setzen Sie die maximale Übertragungseinheit auf 9000, falls nicht bereits festgelegt:

```
network port modify -node node_name -port port_name -mtu 9000 -ipspace Cluster
```

9. Alle Cluster-Netzwerk-LIFs anzeigen:



```
network interface show -role cluster
```

10. Migrieren Sie alle Cluster-Netzwerk-LIFs auf beiden Nodes zu ihren Home Ports:

```
network interface migrate -vserver vservice_name -lif lif_name -destination  
-node node_name -destination-port port_name
```

11. Alle Cluster-Netzwerk-LIFs anzeigen:

```
network interface show -role cluster
```

12. Überprüfen Sie die Home Ports für die Cluster-Netzwerk-LIFs:

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

13. Migrieren Sie alle Daten-LIFs auf Knoten3:

```
network interface migrate -vserver vservice_name -lif lif_name -destination  
-node node_name -destination-port port_name
```

14. Alle Datennetzwerk-LIFs anzeigen:

```
network interface show -role data
```

15. Konfigurieren Sie den Home Node und den Home Port aller Daten-LIFs. 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 vservice_name -lif lif_name -home-node  
node_name -home-port port_name -status-admin up
```

16. Migration der Cluster-Management-LIF:

```
network interface migrate -vserver vservice_name -lif cluster_mgmt -destination  
-node node3 -destination-port port_name
```

17. Status der Cluster-Management-LIF anzeigen:

```
network interface show cluster_mgmt
```

18. Status aller Datenaggregate im Cluster anzeigen:

```
storage aggregate show
```

19. HA-Paar, Storage Failover und Auto-Giveback:

```
cluster ha modify -configured true
```

20. Migrieren Sie Datenaggregate von node4 zu Node3:

```
storage aggregate relocation start -aggregate aggregate_name -node node4  
-destination node3
```

21. Status aller Datenaggregate im Cluster anzeigen:

```
storage aggregate show
```

22. Aktivieren Sie die automatische Zurücksetzung der Netzwerk-LIFs über die Nodes hinweg:

```
network interface modify -lif * -auto-revert true
```

23. Automatisches Giveback für Storage Failover aktivieren:

```
storage failover modify -node * -auto-giveback true
```

24. Anzeigen des Cluster-Status:

```
cluster show
```

25. Failover-Berechtigung anzeigen:

```
storage failover show
```



In der Cluster-Berichtsausgabe besitzt ein Node möglicherweise fälschlicherweise Aggregate, die zu einem anderen Node gehören. In diesem Fall normalisieren Sie sich durch eine Übernahme und Rückgabe von beiden Seiten des Clusters.

26. Status aller Datenaggregate im Cluster anzeigen:

```
storage aggregate show
```

## Upgrade von FAS2820

### Upgrade von FAS2820 durch Konvertierung auf DS212C-Laufwerksregal

Führen Sie ein unterbrechungsfreies Upgrade eines NetApp FAS2820 Systems durch, indem Sie jeden Knoten in ein DS212C-Laufwerksgehäuse umwandeln. Verbinden Sie anschließend die Laufwerksgehäuse mit den Ersatzknoten. Dadurch wird der FAS2820 Onboard-Speicher in das Ersatzsystem übernommen.

#### Bevor Sie beginnen

Prüfen Sie die allgemeinen Upgrade-Szenarien und Upgrade-Überlegungen für das Upgrade durch Verschieben von Volumes oder Storage:

- ["Entscheiden Sie, ob Sie ein Upgrade durch Verschieben von Volumes oder Storage durchführen"](#)
- ["Überlegungen für ein Upgrade der Controller-Hardware"](#)

#### Über diese Aufgabe

Die FAS2820 High-Availability-(HA)-Paar-Controller sind node1 und node2 und die Ersatz-HA-Paar-Controller sind node3 und node4.

1

**Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf Knoten2 zu Knoten1**

Bevor Sie FAS2820 node2 in ein Laufwerksgehäuse umwandeln, migrieren Sie die logischen Schnittstellen (LIFs) und Daten-Aggregate auf node2 zu node1.

**2**

#### **Konvertieren Sie Node 2 in ein Laufwerk-Shelf und verbinden Sie ihn mit node 4**

Konvertieren Sie FAS2820 node2 in ein DS212C-Laufwerksgehäuse und verbinden Sie es dann mit node4, bevor Sie die Laufwerke von node2 zu node4 neu zuweisen.

**3**

#### **Weisen Sie Laufwerke von Knoten 2 zu Knoten 4 neu zu**

Nachdem Sie FAS2820 node2 in ein DS212C-Laufwerksgehäuse umgewandelt und mit node4 verbunden haben, weisen Sie die zuvor zu node2 gehörenden Laufwerke node4 neu zu.

**4**

#### **Migrieren Sie Datenaggregate, Epsilon und LIFs auf Node 1 nach node 4**

Bevor Sie FAS2820 node1 in ein Laufwerksgehäuse umwandeln, migrieren Sie die Datenaggregate, epsilon und LIFs auf node1 zu node4.

**5**

#### **Konvertieren Sie Knoten 1 in ein Laufwerk-Shelf und verbinden Sie es mit Knoten 3**

Konvertieren Sie FAS2820 node1 in ein DS212C-Laufwerksgehäuse und verbinden Sie es mit node3, bevor Sie die Laufwerke von node1 zu node3 neu zuweisen.

**6**

#### **Neuzuweisung von Laufwerken von Knoten 1 zu Knoten 3**

Nach der Umwandlung von FAS2820 node1 in ein DS212C-Laufwerksgehäuse und dem Anschluss an node3, ordnen Sie die Laufwerke, die zuvor zu node1 gehörten, node3 neu zu.

**7**

#### **Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf node 4 auf Node 3**

Um das Upgrade abzuschließen, verbinden Sie node3 mit node4 und migrieren Sie dann die Daten-LIFs und Daten-Aggregate auf node4 zu node3.

### **Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf FAS2820 -Knoten2 nach Knoten1**

Migrieren Sie die logischen Schnittstellen (LIFs) und Datenaggregate auf FAS2820 Knoten2 zu Knoten1, bevor Sie Knoten2 in ein Laufwerksregal konvertieren.

#### **Bevor Sie beginnen**

Vergewissern Sie sich, dass Sie die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Der FAS2820 und die Ersatzcontroller verfügen, wenn möglich, über dieselbe ONTAP Version und Patch-Version. Weitere Informationen finden Sie im "[NetApp Hardware Universe](#)" für unterstützte ONTAP Versionen.



- Sie müssen einen Netboot durchführen und die ONTAP Version auf Knoten3 und Knoten4 installieren, damit sie mit der ONTAP Version auf den FAS2820 Systemen übereinstimmt. Knoten3 und Knoten4 sind die Ersatzcontroller.
- Sowohl das primäre als auch das Backup-Boot-Image der Node3- und Node4-Controller müssen dieselbe ONTAP Version haben.
- Sie müssen alle verbleibenden Clusterkonfigurationen auf Knoten3 und Knoten4 löschen, indem Sie Folgendes ausführen: `wipeconfig` aus dem Bootmenü.

- Beide Ersatzcontroller sind bei der LOADER-Eingabeaufforderung im Standby-Modus.
- Alle erforderlichen Kabel sind vorhanden.

### Über diese Aufgabe

Die folgenden Schritte werden auf FAS2820 Knoten1 ausgeführt.

### Schritte

1. Zugriff auf die erweiterte Berechtigungsebene:

```
set -privilege advanced
```

2. Automatisches Giveback für Storage Failover deaktiviert:

```
storage failover modify -node node1 -auto-giveback false
```

3. Deaktivieren Sie die automatische Zurücksetzung der LIFs über beide Nodes des HA-Paars hinweg:

```
network interface modify -lif * -auto-revert false
```

4. Status aller Datennetzwerk-LIFs anzeigen:

```
network interface show -role data
```

5. Status der Cluster-Management-LIFs anzeigen:

```
network interface show -role cluster-mgmt
```

6. Migrieren Sie alle Daten-LIFs von den Storage Virtual Machines, die auf Knoten2 gehostet werden:

```
network interface migrate -vserver <vserver_name> -lif <lif_name>  
-destination-node <node1> -destination-port <port_name>
```



Mit diesem Befehl werden nur nicht-SAN-LIFs migriert. Sie können sie nicht zum Migrieren von iSCSI- und FCP-LIFs verwenden.

7. Status aller Daten-LIFs im Cluster anzeigen:

```
network interface show -role data
```

8. Wenn LIFs ausgefallen sind, setzen Sie ihren Verwaltungsstatus auf `up` indem Sie für jedes LIF einmal den folgenden Befehl eingeben:

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

9. Status aller Datenaggregate im Cluster anzeigen:

```
storage aggregate show
```

10. Failover-Berechtigung anzeigen:

```
storage failover show
```

11. Migrieren Sie die Datenaggregate auf Knoten2 zu Knoten1:

```
storage aggregate relocation start -aggregate <aggregate_name> -node  
<node2> -destination <node1>
```

12. Status aller Datenaggregate im Cluster anzeigen:

```
storage aggregate show
```

13. Status aller Daten-Volumes im Cluster anzeigen:

```
volume show
```

14. Zeigen Sie das an ha Status und Eigentum von epsilon:

```
cluster show
```

15. Cluster ha deaktivieren:

```
cluster ha modify -configured false
```

16. Zeigen Sie das an ha Status und Eigentum von epsilon:

```
cluster show
```

17. Stopp-Nr. 2:

```
halt -node <node2> -inhibit-takeover true -ignore-quorum-warnings true
```

### Was kommt als Nächstes?

"Konvertieren Sie Node 2 in ein Laufwerk-Shelf und verbinden Sie ihn mit node 4"

## Konvertieren Sie FAS2820 Knoten2 in ein Laufwerksregal und verbinden Sie es mit Knoten4

Konvertieren Sie FAS2820 Node2 in ein DS212C-Laufwerksregal. Stellen Sie eine Verbindung zu Knoten4 her, bevor Sie Laufwerke von Knoten2 zu Knoten4 neu zuweisen. Knoten1 und Knoten2 sind die Controller im DS212C-Regal.

### Schritte

1. Trennen Sie alle Netzkabel von Knoten 2.
2. Entfernen Sie Knoten2 aus dem FAS2820 Gehäuse.
3. Setzen Sie das IOM12- oder IOM12B-Modul in den Schacht von Knoten2 ein.
4. Verkabeln Sie den Serial-Attached SCSI (SAS)-Port von Node4 mit einem freien Port am IOM12- oder IOM12B-Modul. Siehe die [Hardware Universe](#) um die SAS-Ports für Ihr System zu überprüfen.
5. Erstellen Sie temporäre Clusterverbindungen, indem Sie die Ports e0a und e0b von Knoten 1 mit zwei beliebigen 25-GbE-Ports auf Knoten 4 verbinden.



Wenn Knoten 4 nur 10-GbE-Clusterverbindungen unterstützt, müssen Sie über eine 10-GbE-Verkabelung verfügen, um temporäre Clusterverbindungen zu erstellen.

### Was kommt als Nächstes?

"Weisen Sie Laufwerke von Knoten 2 zu Knoten 4 neu zu"

## Laufwerke von FAS2820 -Knoten2 zu Knoten4 neu zuweisen

Weisen Sie die Laufwerke, die zuvor zu FAS2820 Knoten2 gehörten, Knoten4 neu zu.

### Bevor Sie beginnen

Vergewissern Sie sich, dass sich an der LOADER-Eingabeaufforderung sowohl Knoten 3 als auch Knoten 4 im Standby-Modus befinden.

## Über diese Aufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte auf Knoten4 aus.

### Schritte

1. Booten Sie node 4 an der LOADER-Eingabeaufforderung im Wartungsmodus:

```
boot_ontap maint
```

Die Eingabeaufforderung „Wartungsmodus“ wird angezeigt.

2. Alle angeschlossenen Laufwerke anzeigen:

```
disk show -v
```

3. Notieren Sie den lokalen System-ID-Wert; dies ist die System-ID von node4. Notieren Sie auch die System-IDs von node1 und node2 aus der Spalte „EIGENTÜMER“.
4. Weisen Sie alle Laufwerke von Knoten2 zu Knoten4 neu zu.

#### Wenn Sie ganze Festplatten verwenden

Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
disk reassign -s <node2_system_ID> -d <node4_system_ID>
```

#### Wenn Sie partitionierte Festplatten verwenden

Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
disk reassign -s <node2_system_ID> -d <node4_system_ID> -p  
<node1_system_ID>
```

5. Überprüfen Sie, ob alle neu zugewiesenen Laufwerke der neuen System-ID angezeigt werden:

```
disk show -s <node4_System_ID>
```



Wenn die Laufwerke nicht angezeigt werden können, **stoppen** Sie und wenden Sie sich an den technischen Support, um Hilfe zu erhalten.

6. Überprüfen Sie, ob das Root-Aggregat von node2 in der Ausgabe gemeldet wird und das Aggregat online ist:

```
aggr status
```

## 7. Beenden des Wartungsmodus:

```
halt
```

### Was kommt als Nächstes?

"Migrieren Sie Datenaggregate, Epsilon und LIFs auf Node 1 nach node 4"

## Migrieren Sie Datenaggregate, Epsilon und LIFs auf FAS2820 Knoten1 nach Knoten4

Migrieren Sie die Datenaggregate, Epsilon und logischen Schnittstellen (LIFs) auf dem FAS2820 Knoten1 zu Knoten4.

### Über diese Aufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte auf Knoten4 aus.

### Schritte

1. Legen Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung für Knoten4 die Partnersystem-ID fest:

```
setenv partner-sysid <system_ID_of_node1>
```

2. Überprüfen Sie die Partnersystem-ID:

```
printenv partner-sysid
```

3. Speichern Sie die Änderungen:

```
saveenv
```

4. Starten Sie den Knoten im Startmenü:

```
boot_ontap menu
```

5. Wählen Sie im Startmenü die Option 6 Update flash from backup config um das /var-Dateisystem auf Knoten4 wiederherzustellen.

Dadurch wird die gesamte Flash-basierte Konfiguration durch das letzte Backup auf Festplatten ersetzt.

6. Eingabe `y` Um fortzufahren.





Der Knoten startet automatisch neu, um die neue Kopie des Dateisystems /var zu laden.

Der Knoten meldet eine Warnung bei Nichtübereinstimmung der System-ID. Eingabe `y` Um die System-ID zu überschreiben.

## 7. Migration der Cluster-LIFs:

```
set -privilege advanced
```

```
network port show
```



Wenn die Systemcluster-Ports beim Upgrade eines FAS2820 auf einen Ersatzcontroller nicht identisch sind, müssen Sie die Schnittstellen auf Knoten 4 möglicherweise vorübergehend in Cluster-Ports ändern:

```
network port modify -node <node4> -port <port_name> -mtu 9000  
-ipSpace Cluster
```

```
network interface migrate -vserver Cluster -lif <cluster_LIF>  
-destination-node <node4> -destination-port <port_name>
```

## 8. Warten Sie, bis der Cluster das Quorum erreicht hat, und überprüfen Sie dann, ob die Clusterknoten fehlerfrei sind:

```
- cluster show
```



Das HA-Paar und der Storage Failover bleiben im aktuellen Zustand deaktiviert.

## 9. Verschieben Sie die Cluster-LIFs auf die temporären 25-Gbit-Cluster-Ports auf node 4:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif <cluster_LIF> -home-node  
<node4> -home-port <port_name>
```

## 10. Führen Sie diesen Schritt nur aus, wenn auf dem FAS2820 Cluster, den Sie aktualisieren, Schnittstellengruppen und Daten-VLANs verwendet werden. Andernfalls gehen Sie zu [Schritt 11](#).

Die physischen Netzwerkportnamen auf dem Ersatzcontroller unterscheiden sich von denen auf dem FAS2820. Dies kann zu verschobenen VLANs und falsch konfigurierten Schnittstellengruppen auf Knoten 4 führen.

- a. Zeigen Sie die verschobenen VLANs an:

```
cluster controller-replacement network displaced-vlans show
```

- b. Stellen Sie die verschobenen VLANs wieder her:

```
cluster controller-replacement network displaced-vlans restore
```

- c. Korrigieren Sie die falsch konfigurierten Schnittstellengruppen. Die Portnamen zwischen dem FAS2820 und den Controllern, die Sie aktualisieren, können unterschiedlich sein. Aktualisieren Sie die Schnittstellengruppen mit den richtigen Mitgliedsports:

```
ifgrp remove-port -node <node2> -ifgrp <ifgrp_name> -port <port_name>
```

```
ifgrp add-port -node <node2> -ifgrp <ifgrp_name> -port <port_name>
```

1. Migrieren Sie die Datenaggregate auf Node 1 zu node 4:

```
storage aggregate relocation start -aggregate-list <aggregate_list_name>  
-node <node1> -destination <node4> -ndo-controller-upgrade true  
-override-destination-checks true
```

2. Datenaggregatstatus anzeigen:

```
storage aggregate show
```

3. Migrieren Sie das Epsilon, indem Sie es von Knoten1 entfernen und zu Knoten4 verschieben.

- a. Epsilon aus Knoten 1 entfernen:

```
cluster modify -epsilon false -node <node1>
```

- b. Epsilon auf node4 verschieben:

```
cluster modify -epsilon true -node <node4>
```

4. Zeigen Sie den Clusterstatus an, um die Epsilon-Änderung zu überprüfen:

```
cluster show
```

5. Alle Datennetzwerk-LIFs anzeigen:

```
network interface show -role data
```

6. Migrieren Sie alle Daten-LIFs auf node4:

```
network interface migrate -vserver <vserver_name> -lif <lif_name>  
-destination-node <node4> -destination-port <port_name>
```

7. Status aller Daten-LIFs im Cluster anzeigen:

```
network interface show -role data
```

8. Wenn LIFs ausgefallen sind, setzen Sie ihren Verwaltungsstatus auf up indem Sie für jedes LIF einmal den folgenden Befehl eingeben:

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

9. Migration der Cluster-Management-LIF:

```
network interface migrate -vserver <vserver_name> -lif  
<cluster_mgmt_lif> -destination-node <node4> -destination-port  
<port_name>
```

10. Status der Cluster-Management-LIF anzeigen:

```
network interface show -role cluster-mgmt
```

11. Stopp-Nr. 1:

```
halt -node <node1> -inhibit-takeover true -ignore-quorum-warnings true
```

**Was kommt als Nächstes?**

"Konvertieren Sie Knoten 1 in ein Laufwerk-Shelf und verbinden Sie es mit Knoten 3"

**Konvertieren Sie FAS2820 Knoten1 in ein Laufwerksregal und stellen Sie eine Verbindung zu Knoten3 her**

Konvertieren Sie FAS2820 Knoten1 in ein DS212C-Laufwerksregal. Stellen Sie eine

Verbindung zu Knoten3 her, bevor Sie Laufwerke von Knoten1 zu Knoten3 neu zuweisen.

#### Schritte

1. Trennen Sie alle Netzkabel von Knoten 1.
2. Entfernen Sie Knoten1 aus dem FAS2820 Gehäuse.
3. Setzen Sie das IOM12- oder IOM12B-Modul in den Schacht von Knoten1 ein.
4. Verkabeln Sie den SAS-Port von Node3 mit einem verfügbaren Port auf dem IOM12- oder IOM12B-Modul. Siehe die ["Hardware Universe"](#) um die SAS-Ports für Ihr System zu überprüfen. Siehe die ["Hardware Universe"](#) um die SAS-Ports für Ihr System zu überprüfen.
5. Erstellen Sie temporäre Clusterverbindungen, indem Sie die Cluster-Ports von Knoten 4 mit beliebigen Cluster-Ports auf Knoten 3 verbinden.



Wenn Knoten3 nur 10-GbE-Clusterverbindungen unterstützt, müssen Sie über eine 10-GbE-Verkabelung verfügen, um temporäre Clusterverbindungen zu erstellen.

#### Was kommt als Nächstes?

["Neuzuweisung von Laufwerken von Knoten 1 zu Knoten 3"](#)

### Laufwerke von FAS2820 Knoten1 zu Knoten3 neu zuweisen

Weisen Sie die Laufwerke, die zuvor FAS2820 Knoten1 zugewiesen waren, Knoten3 neu zu.

#### Über diese Aufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte auf Knoten3 aus.

#### Schritte

1. Booten Sie an der EINGABEAUFFORDERUNG DES LOADERS Node 3 im Wartungsmodus:

```
boot_ontap maint
```

Die Eingabeaufforderung „Wartungsmodus“ wird angezeigt.

2. Alle angeschlossenen Laufwerke anzeigen:

```
disk show -v
```

3. Notieren Sie den Wert der lokalen System-ID. Dies ist die System-ID von Knoten3. Notieren Sie sich außerdem die System-IDs von Knoten1 und Knoten4 aus der Spalte „EIGENTÜMER“.
4. Neuzuweisung aller Laufwerke von Knoten 1 zu Knoten 3:

### Wenn Sie ganze Festplatten verwenden

Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
disk reassign -s <node1_system_ID> -d <node3_system_ID>
```

### Wenn Sie partitionierte Festplatten verwenden

Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
disk reassign -s <node1_system_ID> -d <node3_system_ID> -p  
<node4_system_ID>
```

5. Überprüfen Sie, ob alle neu zugewiesenen Laufwerke der neuen System-ID angezeigt werden:

```
disk show -s <node3_system_ID>
```



Wenn die Laufwerke nicht angezeigt werden können, **stoppen** Sie und wenden Sie sich an den technischen Support, um Hilfe zu erhalten.

6. Wartungsmodus Beenden:

```
halt
```

### Was kommt als Nächstes?

["Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf node 4 auf Node 3"](#)

## Migrieren Sie LIFs und Datenaggregate auf FAS2820 Knoten4 zu Knoten3

Um das Upgrade abzuschließen, verbinden Sie FAS2820 Knoten3 mit Knoten4 und migrieren dann die logischen Datenschnittstellen (LIFs) und Datenaggregate auf Knoten4 zu Knoten3.

### Über diese Aufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte auf Knoten3 aus.

#### Schritte

1. Booten Sie den Node an der LOADER-Eingabeaufforderung für Node 3 im Boot-Menü:

```
boot_ontap menu
```

2. Wählen Sie die Option 6 Update flash from backup config Um das /var-Dateisystem auf node3

wiederherzustellen.

Dadurch wird die gesamte Flash-basierte Konfiguration durch das letzte Backup auf Festplatten ersetzt.

3. Eingabe `y` Um fortzufahren.
4. Lassen Sie den Node wie gewohnt booten.



Der Knoten startet automatisch neu, um die neue Kopie des Dateisystems `/var` zu laden.

Der Knoten gibt eine Warnung aus, dass eine nicht übereinstimmende System-ID vorliegt.  
Eingabe `y` Um die System-ID zu überschreiben.

5. Überprüfen Sie, ob die Cluster- und HA-Ports zwischen Knoten3 und Knoten4 verbunden sind.
6. Zeigen Sie die Cluster- und HA-Ports auf Knoten3 und Knoten4 an:

```
set -privilege advanced
```

```
network port show
```

7. Ändern Sie die Cluster-Broadcast-Domäne, um die gewünschten Cluster-Ports aufzunehmen:

```
network port broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain  
<broadcast_domain_name> -ports <port_names>
```

```
network port broadcast-domain add-ports -broadcast-domain Cluster -ports  
<port_names>
```



Ab ONTAP 9.8 können neue IPspaces und eine oder mehrere Broadcast-Domänen den vorhandenen physischen Ports zugewiesen werden, die für die Cluster-Konnektivität vorgesehen sind.

8. Ändern Sie den Cluster-IPspace, um die gewünschten Cluster-Ports aufzunehmen, und setzen Sie die maximale Übertragungseinheit auf 9000, falls nicht bereits festgelegt:

```
network port modify -node <node_name> -port <port_name> -mtu 9000  
-ipSpace Cluster
```

9. Alle Cluster-Netzwerk-LIFs anzeigen:

```
network interface show -role cluster
```

10. Migrieren Sie alle Cluster-Netzwerk-LIFs auf beiden Knoten zu ihren geplanten Home-Ports:

```
network interface migrate -vserver <vserver_name> -lif <lif_name>
-destination-node <node_name> -destination-port <port_name>
```

11. Alle Cluster-Netzwerk-LIFs anzeigen:

```
network interface show -role cluster
```

12. Konfigurieren Sie die Home-Ports für die Cluster-Netzwerk-LIFs:

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name> -home
-port <port_name>
```

13. Migrieren Sie alle für Knoten3 bestimmten Daten-LIFs zurück zu Knoten3:

```
network interface migrate -vserver <vserver_name> -lif <lif_name>
-destination-node <node3> -destination-port <port_name>
```

14. Alle Datennetzwerk-LIFs anzeigen:

```
network interface show -role data
```

15. Konfigurieren Sie den Home-Knoten und den Home-Port für alle Daten-LIFs. Wenn LIFs ausgefallen sind, setzen Sie ihren Verwaltungsstatus auf up indem Sie für jedes LIF einmal den folgenden Befehl eingeben:

```
network interface modify -vserver <vserver_name> -lif <lif_name> -home
-node <node_name> -home-port <port_name> -status-admin up
```

16. Migration der Cluster-Management-LIF:

```
network interface migrate -vserver <vserver_name> -lif
<cluster_mgmt_lif> -destination-node <node3> -destination-port
<port_name>
```

17. Status der Cluster-Management-LIF anzeigen:

```
network interface show -role cluster-mgmt
```

18. Status aller Datenaggregate im Cluster anzeigen:

```
storage aggregate show
```

19. Aktivieren Sie die Cluster-Hochverfügbarkeit im Zwei-Knoten-Cluster:

```
cluster ha modify -configured true
```

20. Aktivieren und überprüfen Sie das Speicher-Failover für Knoten3 und Knoten4:

```
storage failover modify -node <node3> -enabled true
```

```
storage failover modify -node <node4> -enabled true
```

```
storage failover show
```

21. Migrieren Sie Datenaggregate, die Knoten4 gehören und Knoten3 gehören sollten:

```
storage aggregate relocation start -aggregate <aggregate_name> -node  
<node4> -destination <node3>
```

22. Status aller Datenaggregate im Cluster anzeigen:

```
storage aggregate show
```

23. Aktivieren Sie die automatische Zurücksetzung der Netzwerk-LIFs über die Nodes hinweg:

```
network interface modify -lif * -auto-revert true
```

24. Automatisches Giveback für Storage Failover aktivieren:

```
storage failover modify -node * -auto-giveback true
```

25. Anzeigen des Cluster-Status:

```
cluster show
```



26. Failover-Berechtigung anzeigen:

```
storage failover show
```



In der Clusterberichtsausgabe kann es vorkommen, dass ein Knoten fälschlicherweise Eigentümer von Aggregaten ist, die einem anderen Knoten gehören. Wenn dies eintritt, führen Sie eine Übernahme und Rückgabe von beiden Seiten des Clusters durch.

27. Status aller Datenaggregate im Cluster anzeigen:

```
storage aggregate show
```

## 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.