



# **Systeme ASA A70 und ASA A90**

Install and maintain

NetApp  
February 20, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/ontap-systems/asa-r2-70-90/maintain-overview.html> on February 20, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Inhalt

Systeme ASA A70 und ASA A90	1
Überblick über die Wartungsverfahren - ASA A70 und ASA A90	1
Systemkomponenten	1
Boot-Medien	2
Workflow zum Austausch von Boot-Medien – ASA A70 und ASA A90	2
Voraussetzungen zum Austausch des Bootmediums - ASA A70 und ASA A90	3
Fahren Sie den Controller herunter, um das Bootmedium zu ersetzen - ASA A70 oder ASA A90	3
Ersetzen Sie die Startmedien – ASA A70 und ASA A90	5
Wiederherstellen des ONTAP -Images auf dem Bootmedium - ASA A70 und ASA A90	7
Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - ASA A70 und ASA A90 zurück	13
Chassis	14
Arbeitsablauf für den Austausch des Gehäuses – ASA A70 und ASA A90	14
Voraussetzung für den Austausch des Gehäuses - ASA A70 und ASA A90	14
Bereiten Sie den Austausch des Gehäuses vor – ASA A70 und ASA A90	15
Fahren Sie die Controller herunter, um das Gehäuse auszutauschen – ASA A70 und ASA A90	16
Tauschen Sie die Hardware aus – ASA A70 und ASA A90	17
Schließen Sie den Austausch des Gehäuses ab – ASA A70 und ASA A90	21
Controller	22
Arbeitsablauf für den Controller-Austausch – ASA A70 und ASA A90	22
Voraussetzungen für den Austausch der Steuerung - ASA A70 und ASA A90	22
Schalten Sie die außer Betrieb genommene Steuerung – ASA A70 und ASA A90 aus	23
Ersetzen Sie die Controller ASA A70 und ASA A90	24
Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie: ASA A70 und ASA A90	35
Geben Sie die Steuerung zurück - ASA A70 und ASA A90	36
Vollständiger Controller-Austausch – ASA A70 und ASA A90	39
Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – ASA A70 und ASA A90	40
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	40
Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul	41
Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM	44
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu	45
Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	46
Ersetzen Sie ein SSD-Laufwerk – ASA A70 und ASA A90	47
Ersetzen Sie ein Lüftermodul - ASA A70 und ASA A90	49
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	49
Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul	50
Schritt 3: Lüfter austauschen	53
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu	54
Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	55
Ersetzen Sie NVRAM - ASA A70 und ASA A90	55
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus	56
Schritt 2: Ersetzen Sie das NVRAM-Modul oder das NVRAM-DIMM	57
Schritt 3: Überprüfen Sie den Controller-Status	62
Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück	63

Die NV-Batterie austauschen – ASA A70 und ASA A90 .....	63
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus .....	63
Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul .....	65
Schritt 3: Tauschen Sie die NV-Batterie aus .....	67
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu .....	68
Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück .....	69
I/O-Modul .....	69
Überblick über Hinzufügen und Ersetzen eines E/A-Moduls – ASA A70 und ASA A90 .....	70
Fügen Sie ein E/A-Modul hinzu - ASA A70 und ASA A90 .....	70
Hot-Swap eines E/A-Moduls - ASA A70 und ASA A90 .....	75
Ersetzen Sie ein E/A-Modul – ASA A70 und ASA A90 .....	82
Hot-Swap eines Netzteils – ASA A70 und ASA A90 .....	85
Ersetzen Sie die Echtzeituhr-Batterie - ASA A70 und ASA A90 .....	89
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus .....	89
Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul .....	90
Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie .....	93
Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu .....	94
Schritt 5: Setzen Sie die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurück .....	95
Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück .....	96
Ersetzen Sie das Systemmanagement-Modul – ASA A70 und ASA A90 .....	96
Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus .....	96
Schritt 2: Ersetzen Sie das Systemverwaltungsmodul .....	97
Schritt 3: Starten Sie den Controller neu .....	100
Schritt 4: Installieren Sie Lizenzen und registrieren Sie die Seriennummer .....	101
Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück .....	102

# Systeme ASA A70 und ASA A90

## Überblick über die Wartungsverfahren - ASA A70 und ASA A90

Wartung der Hardware Ihrer ASA A70 und ASA A90 Storage-Systeme für langfristige Zuverlässigkeit und optimale Performance Führen Sie regelmäßige Wartungsaufgaben durch, wie zum Beispiel den Austausch defekter Komponenten, um Ausfallzeiten und Datenverlust zu vermeiden.

Bei den Wartungsverfahren wird davon ausgegangen, dass die Systeme ASA A70 und ASA A90 bereits als Storage Node in der ONTAP Umgebung implementiert wurden.

### Systemkomponenten

Für die Speichersysteme ASA A70 und ASA A90 können Sie Wartungsverfahren für die folgenden Komponenten durchführen.

"Boot-Medien"	Das Bootmedium speichert einen primären und einen sekundären Satz von ONTAP Imagedateien, die das Speichersystem zum Booten verwendet. Während der automatischen Wiederherstellung ruft das System das Boot-Image vom Partnerknoten ab und führt automatisch die entsprechende Boot-Menüoption aus, um das Image auf Ihrem Ersatz-Boot-Medium zu installieren.
"Chassis"	Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind
"Controller"	Ein Controller besteht aus einer Hauptplatine, Firmware und Software. Er steuert den Storage, die I/O-Karten und führt die ONTAP Betriebssystemsoftware aus.
"DIMM"	Ein duales Inline-Speichermodule (DIMM) ist eine Art von Computerspeicher. Sie sind installiert, um einem Controller-Motherboard Systemspeicher hinzuzufügen.
"Laufwerk"	Ein Laufwerk ist ein Gerät, das den für Daten erforderlichen physischen Storage bereitstellt.
"Ventilator"	Ein Lüfter kühlt den Controller.
"NVRAM"	Der NVRAM (Non-Volatile Random Access Memory) ist ein Modul, mit dem der Controller Daten während der Übertragung schützen und speichern kann, wenn das System Strom verliert. Die System-ID befindet sich im NVRAM-Modul. Bei Austausch nimmt der Controller die neue System-ID vom Ersatz-NVRAM-Modul an.

"NV-Batterie"	Die NV-Batterie ist dafür verantwortlich, das NVRAM-Modul mit Strom zu versorgen, während die aktiven Daten nach einem Stromausfall in den Flash-Speicher ausgelagert werden.
"I/O-Modul"	Das E/A-Modul (Eingangs-/Ausgangsmodul) ist eine Hardwarekomponente, die als Vermittler zwischen dem Controller und verschiedenen Geräten oder Systemen dient, die Daten mit dem Controller austauschen müssen.
"Stromversorgung"	Ein Netzteil stellt eine redundante Stromquelle in einem Controller bereit.
"Akku in Echtzeit"	Bei ausgeschaltetem Gerät bleiben Datum und Uhrzeit über eine Echtzeitbatterie erhalten.
"System Management-Modul"	Das System Management-Modul stellt die Schnittstelle zwischen dem Controller und einer Konsole oder einem Laptop für Controller- oder Systemwartungszwecke bereit. Das Systemmanagementmodul enthält das Startmedium und speichert die Seriennummer des Systems (SSN).

## Boot-Medien

### Workflow zum Austausch von Boot-Medien – ASA A70 und ASA A90

Beginnen Sie mit dem Austausch der Boot-Medien in Ihrem ASA A70 und ASA A90 Storage-System, indem Sie die Austauschbedingungen überprüfen, den Controller herunterfahren, die Boot-Medien austauschen, das Image auf dem Boot-Medium wiederherstellen und die Systemfunktionalität überprüfen.

1

#### "Überprüfen Sie die Anforderungen der Startmedien"

Überprüfen Sie die Anforderungen für den Austausch von Boot-Medien.

2

#### "Fahren Sie den Controller herunter"

Fahren Sie den Controller in Ihrem Storage-System herunter, wenn Sie die Boot-Medien austauschen müssen.

3

#### "Ersetzen Sie das Startmedium"

Entfernen Sie das fehlerhafte Startmedium aus dem System Management-Modul, und installieren Sie das Ersatz-Startmedium.

4

#### "Stellen Sie das Image auf dem Startmedium wieder her"

Stellen Sie das ONTAP-Image vom Partner-Controller wieder her.

## "Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp zurück"

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

## Voraussetzungen zum Austausch des Bootmediums - ASA A70 und ASA A90

Bevor Sie das Bootmedium in Ihrem ASA A70- oder ASA A90-System austauschen, stellen Sie sicher, dass die Voraussetzungen für einen erfolgreichen Austausch erfüllt sind. Dazu gehört die Überprüfung, ob Sie das richtige Ersatz-Bootmedium haben, ob die Cluster-Ports des fehlerhaften Controllers ordnungsgemäß funktionieren und ob der Onboard Key Manager (OKM) oder der External Key Manager (EKM) aktiviert ist.

Überprüfen Sie die folgenden Anforderungen.

- Sie müssen das ausgefallene Boot-Medium durch ein Ersatz-Boot-Medium ersetzen, das Sie von NetApp erhalten haben.
- Die Cluster-Ports dienen der Kommunikation zwischen den beiden Controllern während der automatischen Boot-Wiederherstellung. Stellen Sie sicher, dass die Cluster-Ports auf dem beeinträchtigten Controller ordnungsgemäß funktionieren.
- Für OKM benötigen Sie die clusterweite Passphrase und auch die Sicherungsdaten.
- Für EKM benötigen Sie Kopien der folgenden Dateien vom Partnerknoten:
  - /cfc card/kmip/servers.cfg
  - /cfc card/kmip/certs/client.crt
  - /cfc card/kmip/certs/client.key
  - /cfc card/kmip/certs/CA.pem
- Machen Sie sich mit der in diesem Verfahren verwendeten Controller-Terminologie vertraut:
  - Der *beschädigte Controller* ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der *gesunde Controller* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.

### Wie es weiter geht

Nachdem Sie die Anforderungen für die Startmedien überprüft haben, können Sie ["Fahren Sie den Controller herunter"](#).

## Fahren Sie den Controller herunter, um das Bootmedium zu ersetzen - ASA A70 oder ASA A90

Fahren Sie den außer Betrieb genommenen Controller in Ihrem ASA A70- oder ASA A90-Speichersystem herunter, um Datenverlust zu vermeiden und die Systemstabilität beim Austausch der Startmedien sicherzustellen.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Event-Meldungen ) für den beeinträchtigten Controller SCSI Blade überprüft haben `cluster kernel-service show`. Mit dem `cluster kernel-service show` Befehl (im erweiterten Modus von `priv`) werden der Knotenname, der Node, der Verfügbarkeitsstatus dieses Node und der Betriebsstatus dieses Node angezeigt "[Quorum-Status](#)".

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Automatische Rückgabe deaktivieren:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des fehlerfreien Controllers ein:

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

- b. Eingeben `y` wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?* angezeigt wird

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> <p>Der Parameter <code>-stop true</code> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.</p>

## Wie es weiter geht

Nach dem Herunterfahren des außer Betrieb genommenen Controllers, Sie "[Ersetzen Sie das Startmedium](#)".

## Ersetzen Sie die Startmedien – ASA A70 und ASA A90

Die Boot-Medien in Ihrem ASA A70 oder ASA A90 System speichern wichtige Firmware- und Konfigurationsdaten. Beim Austausch wird das System Management-Modul entfernt, das gestörte Startmedium entfernt, das Ersatz-Startmedium im System Management-Modul installiert und das System Management-Modul erneut installiert.

Tauschen Sie das Bootmedium aus, das sich im Systemverwaltungsmodul auf der Rückseite des Controllers befindet.

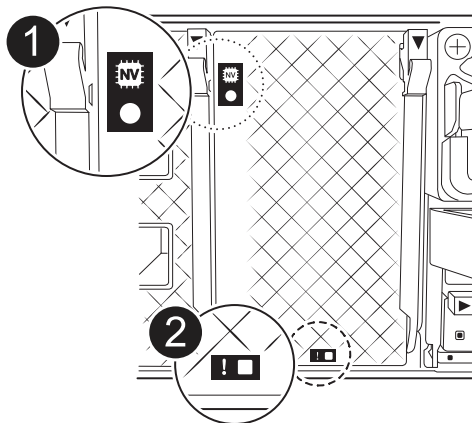
### Bevor Sie beginnen

- Sie benötigen ein Ersatz-Bootmedium.
- Für das Systemmanagementmodul sollte eine antistatische Matte bereitliegen.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die NVRAM Destaging-Operation abgeschlossen ist, bevor Sie fortfahren. Wenn die LED am NV-Modul aus ist, wird der NVRAM deaktiviert.

Wenn die LED blinkt, warten Sie, bis das Blinken aufhört. Sollte das Blinken länger als 5 Minuten anhalten, wenden Sie sich bitte an den NetApp Support.



1	NVRAM-Status-LED
2	LED für NVRAM-Warnung

2. Begeben Sie sich zur Rückseite des Chassis und erden Sie sich ordnungsgemäß, falls Sie noch nicht geerdet sind.
3. Trennen Sie die Stromversorgung des Controllers:
  - Bei Wechselstromnetzteilen trennen Sie die Netzkabel von den Netzteilen.
  - Bei Gleichstromversorgungen muss der Netzstecker von der Stromversorgung getrennt werden.
4. Entfernen Sie das System Management-Modul:
  - a. Entfernen Sie alle mit dem Systemverwaltungsmodul verbundenen Kabel. Beschriften Sie die Kabel, um die korrekten Anschlüsse für die Wiederinstallation zu kennzeichnen.

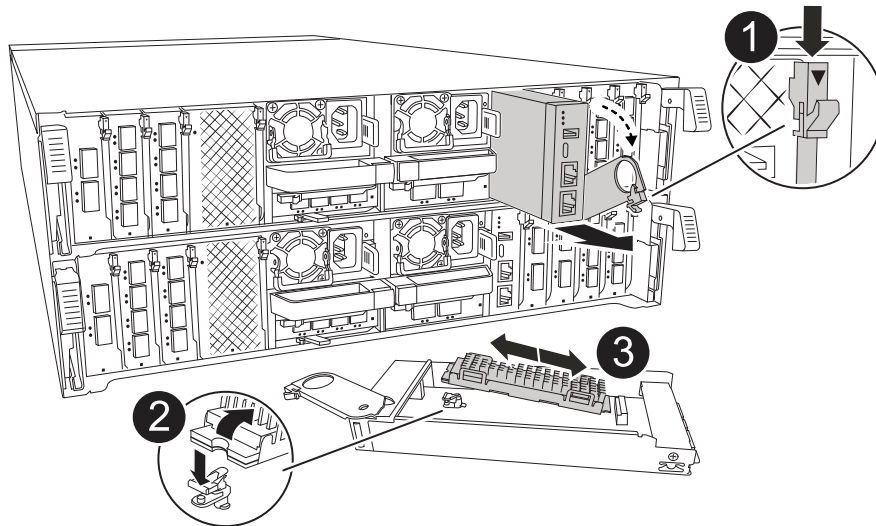


- b. Klappen Sie den Kabelmanagementarm nach unten, indem Sie die Knöpfe an beiden Seiten des Kabelmanagementarms ziehen.
- c. Drücken Sie die Taste für die Systemverwaltung.

Der Nockenhebel bewegt sich vom Chassis weg.

- d. Drehen Sie den Nockenhebel ganz nach unten und entnehmen Sie das Systemmanagementmodul vom Controller.
- e. Platzieren Sie das Systemmanagementmodul auf einer antistatischen Matte, sodass das Bootmedium zugänglich ist.

5. Entfernen Sie das Bootmedium aus dem Systemverwaltungsmodul:



1	Nockenverriegelung des Systemmanagementmoduls
2	Verriegelungstaste für Startmedien
3	Boot-Medien

- a. Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste.
- b. Drehen Sie das Bootmedium nach oben, schieben Sie es aus dem Steckplatz und legen Sie es beiseite.

6. Installieren Sie das Ersatz-Startmedium im System Management-Modul:

- a. Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
- b. Drehen Sie das Startmedium nach unten in Richtung Verriegelungstaste.
- c. Drücken Sie die Verriegelungstaste, drehen Sie die Manschettenmedien ganz nach unten, und lassen Sie dann die Verriegelungstaste los.

7. Installieren Sie das System Management-Modul neu:

- a. Richten Sie die Kanten des Systemmanagementmoduls an der Gehäuseöffnung aus.
- b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in das Gehäuse, bis die Nockenverriegelung einrastet.

- c. Drehen Sie den Nockenriegel ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
  - d. Schließen Sie die Kabel mithilfe der während des Ausbaus erstellten Etiketten wieder an das Systemverwaltungsmodul an.
  - e. Drehen Sie die Kabelmanagement-ARM bis zur geschlossenen Position.
8. Schließen Sie die Stromversorgung des Controllers wieder an:
- Bei Wechselstromnetzteilen stecken Sie die Netzkabel in die Netzteile.
  - Bei Gleichstromversorgungen schließen Sie den Netzstecker wieder an die Stromversorgung an.
- Der Controller startet automatisch neu, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.
9. Unterbrechen Sie den Startvorgang durch Drücken `Ctrl-C` An der Eingabeaufforderung `LOADER` anhalten.

### Wie es weiter geht

Nach dem physischen Austausch der gestörten Startmedien, "[Stellen Sie das ONTAP-Image vom Partner-Node wieder her](#)".

## Wiederherstellen des ONTAP -Images auf dem Bootmedium - ASA A70 und ASA A90

Nach der Installation des neuen Startmediengeräts in Ihrem ASA A70- oder ASA A90-System können Sie den automatischen Startmedienwiederherstellungsprozess starten, um die Konfiguration vom Partnerknoten wiederherzustellen.

Während des Wiederherstellungsprozesses prüft das System, ob die Verschlüsselung aktiviert ist, und bestimmt den Typ der verwendeten Schlüsselverschlüsselung. Wenn die Schlüsselverschlüsselung aktiviert ist, führt Sie das System durch die entsprechenden Schritte zur Wiederherstellung.

### Bevor Sie beginnen

- Ermitteln Sie Ihren Schlüsselmanagertyp:
  - Onboard Key Manager (OKM): Erfordert eine clusterweite Passphrase und Sicherungsdaten.
  - Externer Schlüsselmanager (EKM): Benötigt die folgenden Dateien vom Partnerknoten:
    - `/cfcard/knip/servers.cfg`
    - `/cfcard/knip/certs/client.crt`
    - `/cfcard/knip/certs/client.key`
    - `/cfcard/knip/certs/CA.pem`

### Schritte

1. Starten Sie an der Eingabeaufforderung `LOADER` den Wiederherstellungsprozess des Bootmediums:

```
boot_recovery -partner
```

Auf dem Bildschirm wird die folgende Meldung angezeigt:

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort...
```

2. Überwachen Sie den Wiederherstellungsprozess für die Installation der Startmedien.

Der Vorgang ist abgeschlossen und zeigt die `Installation complete` Meldung an.

3. Das System prüft die Verschlüsselung und zeigt eine der folgenden Meldungen an:

Wenn diese Meldung angezeigt wird...	Tun Sie das...
<code>key manager is not configured. Exiting.</code>	<p>Auf dem System ist keine Verschlüsselung installiert.</p> <p>a. Warten Sie, bis die Anmeldeaufforderung angezeigt wird.</p> <p>b. Melden Sie sich am Knoten an und geben Sie den Speicherplatz zurück:</p> <pre>storage failover giveback -ofnode impaired_node_name</pre> <p>c. Gehe zu <a href="#">automatische Rückvergütung wieder aktivieren</a> wenn es deaktiviert war.</p>
<code>key manager is configured.</code>	<p>Die Verschlüsselung ist installiert. Gehe zu <a href="#">Wiederherstellung des Schlüsselmanagers</a> .</p>



Kann das System die Konfiguration des Schlüsselmanagers nicht identifizieren, wird eine Fehlermeldung angezeigt, und Sie werden aufgefordert zu bestätigen, ob ein Schlüsselmanager konfiguriert ist und um welchen Typ es sich handelt (intern oder extern). Beantworten Sie die Anweisungen, um fortzufahren.

4. Stellen Sie den Schlüsselmanager mithilfe der für Ihre Konfiguration geeigneten Vorgehensweise wieder her:

### Onboard Key Manager (OKM)

Das System zeigt die folgende Meldung an und beginnt mit der Ausführung von BootMenu Option 10:

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 10...
```

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

- a. Eingeben `y` Wenn Sie dazu aufgefordert werden, zu bestätigen, dass Sie den OKM-Wiederherstellungsprozess starten möchten, folgen Sie dieser Aufforderung.
- b. Geben Sie bei Aufforderung die Passphrase für die Onboard-Schlüsselverwaltung ein.
- c. Geben Sie die Passphrase bei Aufforderung erneut ein, um sie zu bestätigen.
- d. Geben Sie die Sicherungsdaten für den Onboard Key Manager ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

#### Beispiel für Eingabeaufforderungen für Passphrasen und Sicherungsdaten anzeigen

```
Enter the passphrase for onboard key management:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the passphrase again to confirm:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the backup data:  
-----BEGIN BACKUP-----  
<passphrase_value>  
-----END BACKUP-----
```

- e. Überwachen Sie den Wiederherstellungsprozess, während die entsprechenden Dateien vom Partnerknoten wiederhergestellt werden.

Nach Abschluss des Wiederherstellungsprozesses wird der Knoten neu gestartet. Die folgenden Meldungen deuten auf eine erfolgreiche Wiederherstellung hin:

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.
```

- f. Nach dem Neustart des Knotens überprüfen Sie, ob das System wieder online und betriebsbereit ist.
- g. Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie den Speicher zurückgeben:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

- h. Sobald der Partnerknoten vollständig betriebsbereit ist und Daten bereitstellt, synchronisieren Sie die OKM-Schlüssel im gesamten Cluster:

```
security key-manager onboard sync
```

Gehe zu [automatische Rückvergütung wieder aktivieren](#) wenn es deaktiviert war.

### Externer Schlüsselmanager (EKM)

Das System zeigt die folgende Meldung an und beginnt mit der Ausführung von BootMenu Option 11:

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 11...
```

- a. Geben Sie die EKM-Konfigurationseinstellungen ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden:
- i. Geben Sie den Inhalt des Clientzertifikats aus dem `/cfcard/knip/certs/client.crt` Datei:

**Zeigt ein Beispiel für den Inhalt des Clientzertifikats an**

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----
```

- ii. Geben Sie den Inhalt der Client-Schlüsseldatei aus dem/der `/cfcard/knip/certs/client.key` Datei:

### Beispiel für den Inhalt der Schlüsseldatei des Clients anzeigen

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----  
<key_value>  
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

- iii. Geben Sie den Inhalt der CA-Serverdatei(en) des KMIP-Servers ein.  
/cfcard/kmip/certs/CA.pem Datei:

### Beispiel für Dateiinhalte des KMIP-Servers anzeigen

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<KMIP_certificate_CA_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

- iv. Geben Sie den Inhalt der Serverkonfigurationsdatei aus dem folgenden Verzeichnis ein:  
/cfcard/kmip/servers.cfg Datei:

### Beispiel für den Inhalt der Serverkonfigurationsdatei anzeigen

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4  
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.c  
rt  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:  
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

- v. Geben Sie bei Aufforderung die ONTAP Cluster-UUID des Partnerknotens ein. Sie können die Cluster-UUID vom Partnerknoten aus mit folgendem Befehl überprüfen: `cluster identify show` Befehl.

### Beispiel für die ONTAP Cluster UUID-Eingabeaufforderung anzeigen

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>

System is ready to utilize external key manager(s).
```

vi. Geben Sie bei Aufforderung die temporäre Netzwerkschnittstelle und die Einstellungen für den Knoten ein:

- Die IP-Adresse für den Port
- Die Netzmaske für den Port
- Die IP-Adresse des Standard-Gateways

### Beispiel für Eingabeaufforderungen für temporäre Netzwerkeinstellungen anzeigen

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.

Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M

Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

b. Überprüfen Sie den Status der Schlüsselwiederherstellung:

- Wenn Sie sehen `knip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` Im Ergebnis wird angezeigt, dass die EKM-Konfiguration erfolgreich wiederhergestellt wurde. Der Prozess stellt die entsprechenden Dateien vom Partnerknoten wieder her und startet den Knoten neu. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- Wenn der Schlüssel nicht erfolgreich wiederhergestellt werden kann, stoppt das System und zeigt Fehler- und Warnmeldungen an. Führen Sie den Wiederherstellungsprozess über die LOADER-Eingabeaufforderung erneut aus: `boot_recovery -partner`

### Zeigt ein Beispiel für Fehler und Warnmeldungen bei der Schlüsselwiederherstellung an

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****
*                      A T T E N T I O N                      *
*                                                                *
*          System cannot connect to key managers.              *
*                                                                *
*****
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

- c. Nach dem Neustart des Knotens überprüfen Sie, ob das System wieder online und betriebsbereit ist.
- d. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

Gehe zu [automatische Rückvergütung wieder aktivieren](#) wenn es deaktiviert war.

- 5. Falls die automatische Rückgabe deaktiviert war, aktivieren Sie sie wieder:

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

- 6. Wenn AutoSupport aktiviert ist, stellen Sie die automatische Fehlerstellung wieder her:

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

### Wie es weiter geht

Nachdem Sie das ONTAP-Image wiederhergestellt haben und der Node ausgeführt wurde und Daten bereitstellt, können Sie ["Geben Sie das fehlerhafte Teil an NetApp zurück"](#).

### Senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp - ASA A70 und ASA A90 zurück

Wenn eine Komponente in Ihrem ASA 70-90-System ausfällt, senden Sie das



ausgefallene Teil an NetApp zurück. Siehe die ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Seite für weitere Informationen.

## Chassis

### Arbeitsablauf für den Austausch des Gehäuses – ASA A70 und ASA A90

Beginnen Sie mit dem Austausch des Chassis in Ihrem ASA A70 oder ASA A90 Speichersystem, indem Sie die Controller herunterfahren, das Chassis austauschen und die Systemfunktionen überprüfen.

1

#### "Überprüfen Sie die Anforderungen an den Chassis-Austausch."

Prüfen Sie die Anforderungen an den Chassis-Austausch, einschließlich Systemkompatibilität, benötigter Werkzeuge, ONTAP Zugangsdaten und Funktionsprüfung der Komponenten.

2

#### "Vorbereitungen für den Chassis-Austausch"

Bereiten Sie den Gehäuseaustausch vor, indem Sie das System lokalisieren, Zugangsdaten und Werkzeuge zusammentragen, das Ersatzgehäuse überprüfen und die Kabel beschriften.

3

#### "Fahren Sie die Controller herunter"

Um Wartungsarbeiten am Chassis sicher durchführen zu können, müssen die Steuergeräte abgeschaltet werden.

4

#### "Ersetzen Sie das Gehäuse"

Die Komponenten vom defekten Chassis in das Ersatzchassis umbauen.

5

#### "Schließen Sie den Austausch des Gehäuses ab"

Schließen Sie den Austausch ab, indem Sie die Controller hochfahren, die Rückgabe durchführen und das defekte Chassis an NetApp zurücksenden.

### Voraussetzung für den Austausch des Gehäuses - ASA A70 und ASA A90

Bevor Sie das Chassis in Ihrem ASA A70- oder ASA A90-System austauschen, stellen Sie sicher, dass Sie die notwendigen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Austausch erfüllen. Dazu gehört die Überprüfung, ob alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren, und dass Sie über lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP, das richtige Ersatzgehäuse und die erforderlichen Tools verfügen.

Das Chassis ist das physische Gehäuse, in dem alle Controller-Komponenten wie Controller-/CPU-Einheit, Stromversorgung und I/O-Vorgänge untergebracht sind

Überprüfen Sie die folgenden Anforderungen.

- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten des Systems ordnungsgemäß funktionieren. Wenden Sie sich andernfalls an, ["NetApp Support"](#) um Unterstützung zu erhalten.
- Holen Sie sich lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP ein, wenn diese nicht vorhanden sind.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über die erforderlichen Werkzeuge und Geräte für den Austausch verfügen.
- Sie können das Verfahren zum Austausch des Gehäuses für alle Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.
- Es wird angenommen, dass Sie die Blende, die NVMe-Laufwerke und die Controller-Module auf das neue Gehäuse verschieben, und dass das Ersatzgehäuse eine neue Komponente von NetApp ist.
- Das Verfahren zum Austausch des Gehäuses führt zu Unterbrechungen. Für ein Cluster mit zwei Nodes tritt ein vollständiger Service-Ausfall und ein teilweiser Ausfall in einem Cluster mit mehreren Nodes auf.

### Was kommt als Nächstes?

Nach Durchsicht der Anforderungen, ["Bereiten Sie den Austausch des Gehäuses vor"](#) Die

## Bereiten Sie den Austausch des Gehäuses vor – ASA A70 und ASA A90

Bereiten Sie den Austausch des defekten Chassis in Ihrem ASA A70- oder ASA A90-System vor, indem Sie das defekte Chassis identifizieren, die Ersatzteile überprüfen und die Kabel und Controller-Module kennzeichnen.

### Schritte

1. Stellen Sie eine Verbindung zum seriellen Konsolenport mit der Schnittstelle mit her und überwachen Sie das System.
2. Schalten Sie die Standort-LED des Controllers ein:
  - a. Verwenden Sie die `system controller location-led show` Befehl zur Anzeige des aktuellen Status der Standort-LED.
  - b. Standort-LED einschalten:

```
system controller location-led modify -node node1 -state on
```

Die Standort-LED leuchtet 30 Minuten lang.

3. Prüfen Sie vor dem Öffnen der Verpackung das Verpackungsetikett und vergewissern Sie sich, dass Folgendes vorhanden ist:
  - Bauteilnummer
  - Teilebeschreibung
  - Menge in der Box
4. Nehmen Sie den Inhalt aus der Verpackung und bewahren Sie die Verpackung auf, um die defekte Komponente an NetApp zurückzusenden.
5. Beschriften Sie alle an das Speichersystem angeschlossenen Kabel. Dadurch wird eine ordnungsgemäße Neuverkabelung im weiteren Verlauf dieses Verfahrens sichergestellt.
6. Erden Sie sich, falls Sie noch nicht geerdet sind.

## Was kommt als Nächstes?

Nach den Vorbereitungen zum Austausch des ASA A70- oder ASA A90-Chassis, "[Fahren Sie die Controller herunter](#)" Die

## Fahren Sie die Controller herunter, um das Gehäuse auszutauschen – ASA A70 und ASA A90

Fahren Sie die Controller Ihres ASA A70 oder ASA A90 Storage-Systems herunter, um Datenverluste zu vermeiden und die Systemstabilität beim Austausch des Gehäuses zu gewährleisten.

Dieses Verfahren gilt für Systeme mit zwei-Knoten-Konfigurationen. Weitere Informationen über das ordnungsgemäße Herunterfahren beim Warten eines Clusters finden Sie unter "[Anleitung zur Problemlösung für das Speichersystem – NetApp Knowledge Base](#)".

### Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass Sie über die erforderlichen Berechtigungen und Anmeldeinformationen verfügen:
  - Lokale Administratoranmeldeinformationen für ONTAP.
  - BMC-Zugriff für jeden Controller.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über die erforderlichen Werkzeuge und Geräte für den Austausch verfügen.
- Als Best Practice vor dem Herunterfahren sollten Sie:
  - Zusätzliche Durchführung "[Zustandsberichte zu Systemen](#)".
  - Führen Sie ein Upgrade von ONTAP auf eine empfohlene Version für das System durch.
  - Lösen Sie alle "[Active IQ Wellness-Alarme und Risiken](#)". Notieren Sie sich alle derzeit auftretenden Fehler im System, z. B. LEDs an den Systemkomponenten.

### Schritte

1. Melden Sie sich über SSH beim Cluster an oder von einem beliebigen Node im Cluster mit einem lokalen Konsolenkabel und einem Laptop/einer Konsole an.
2. Stoppen Sie den Zugriff aller Clients/Hosts auf Daten auf dem NetApp System.
3. Externe Sicherungsaufträge werden angehalten.
4. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die Case-Erstellung und geben Sie an, wie lange Sie das System voraussichtlich offline sein werden:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
```

5. Ermitteln Sie die SP/BMC-Adresse aller Cluster-Nodes:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

6. Beenden Sie die Cluster-Shell:

```
exit
```

7. Melden Sie sich über SSH bei SP/BMC an und verwenden Sie dabei die IP-Adresse eines der in der Ausgabe des vorherigen Schritts aufgeführten Nodes, um den Fortschritt zu überwachen.

Wenn Sie eine Konsole oder einen Laptop verwenden, melden Sie sich mit den gleichen Cluster-Administrator-Anmeldedaten am Controller an.

8. Halten Sie die beiden Nodes im beeinträchtigten Chassis an:

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown  
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```



Bei Clustern mit SnapMirror Synchronous-Betrieb im StructSync-Modus: `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict -sync-warnings true`

9. Geben Sie **y** für jeden Controller im Cluster ein, wenn Folgendes angezeigt wird:

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. Warten Sie, bis die einzelnen Controller angehalten sind, und zeigen Sie die LOADER-Eingabeaufforderung an.

### Was kommt als Nächstes?

Nach dem Herunterfahren der Controller müssen Sie ["Setzen Sie das Gehäuse wieder ein"](#).

## Tauschen Sie die Hardware aus – ASA A70 und ASA A90

Tauschen Sie das Chassis Ihrer ASA A70 und ASA A90 aus, wenn ein Hardwaredefekt dies erfordert. Die Controller und Netzteile (PSUs) entfernen, die Laufwerke ausbauen, das Ersatzgehäuse einbauen und alle Komponenten wieder einbauen.

### Schritt 1: Entfernen Sie die Netzteile und Kabel

Vor dem Entfernen des Controllers müssen Sie alle vier Netzteile (PSUs) entfernen, zwei pro Controller. Wenn sie entfernt werden, wird das Gesamtgewicht jedes Controllers leichter.

#### Schritte

1. Entfernen Sie die vier Netzteile:

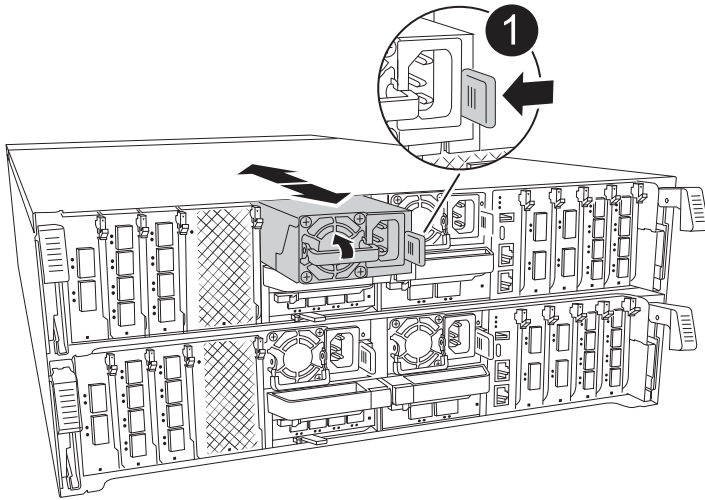
- a. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
- b. Ziehen Sie die Netzkabel vom Netzteil des Controller-Moduls ab.

Wenn Ihr System über Gleichstrom verfügt, trennen Sie den Netzstecker von den Netzteilen.

- c. Entfernen Sie das Netzteil vom Controller, indem Sie den PSU-Griff nach oben drehen, sodass Sie das Netzteil herausziehen können, drücken Sie die Sperrklinke der PSU, und ziehen Sie dann das Netzteil aus dem Controller-Modul heraus.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Verriegelungslasche für das Terrakotta-Netzteil

a. Wiederholen Sie diese Schritte für die verbleibenden Netzteile.

## 2. Entfernen Sie die Kabel:

a. Ziehen Sie die Systemkabel und gegebenenfalls die SFP- und QSFP-Module vom Controller-Modul ab, lassen Sie sie jedoch im Kabelverwaltungssystem liegen, damit sie organisiert sind.



Die Kabel sollten zu Beginn dieses Verfahrens beschriftet worden sein.

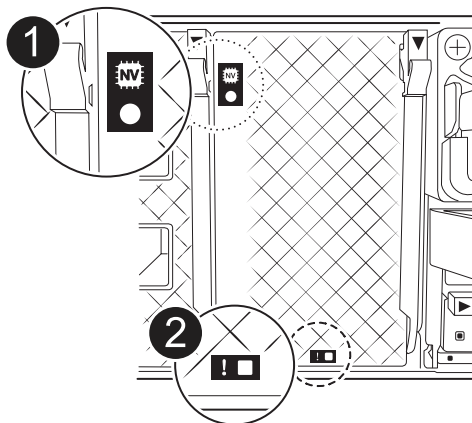
b. Entfernen Sie die Kabelverwaltungseinrichtung von den Controller-Modulen und legen Sie sie beiseite.

## Schritt 2: Entfernen Sie die Controller-Module und Laufwerke

Entfernen Sie die Controller aus dem Chassis, und entfernen Sie dann die Laufwerke aus dem Chassis.

### Schritte

1. Prüfen Sie, ob die gelbe NVRAM-Status-LED in Steckplatz 4/5 auf der Rückseite jedes Controller-Moduls aus ist. Suchen Sie nach dem NV-Symbol.



1

NVRAM-Status-LED

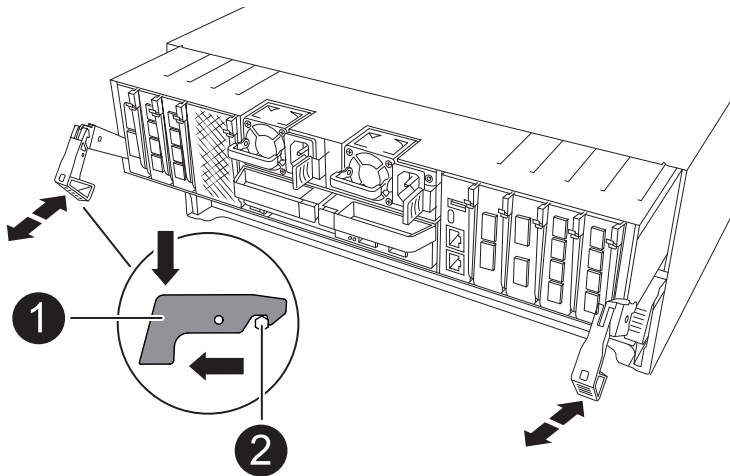
2	LED für NVRAM-Warnung
---	-----------------------

- Wenn die NVRAM-LED aus ist, mit dem nächsten Schritt fortfahren.
- Wenn die NVRAM-LED blinkt, warten Sie, bis das Blinken beendet ist. Wenn das Blinken länger als 5 Minuten andauert, wenden Sie sich an "[NetApp Support Website](#)", um Unterstützung zu erhalten.

## 2. Entfernen Sie die Controller-Module:

- Drücken Sie beide Verriegelungen am Controller nach unten, und drehen Sie beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

- Schieben Sie das Controller-Modul mithilfe der Verriegelungen aus dem Gehäuse und legen Sie es auf eine Ebene, stabile Oberfläche.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

- Wiederholen Sie diese Schritte für das zweite Controller-Modul.

## 3. Entfernen Sie die Laufwerke:

- Entfernen Sie vorsichtig die Blende von der Vorderseite des Systems.
- Drücken Sie die Entriegelungstaste oben auf der Laufwerksträgerseite unter den LEDs.
- Ziehen Sie den Nockengriff in die vollständig geöffnete Position, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen, und schieben Sie ihn dann vorsichtig aus dem Chassis heraus.

Das Laufwerk sollte aus dem Gehäuse heraus einrücken und so das Gehäuse frei schieben.



Laufwerke sind zerbrechlich. Halten Sie das Antriebsgewicht immer mit zwei Händen, wenn Sie ein Laufwerk entfernen, um Beschädigungen zu vermeiden.

- a. Verfolgen Sie, in welchem Laufwerkschacht sich jedes Laufwerk befand, und legen Sie das Laufwerk auf einen statikfreien Wagen oder Tisch.
- b. Wiederholen Sie diesen Schritt für die übrigen Laufwerke im Gehäuse.

### **Schritt 3: Ersetzen Sie das Chassis und installieren Sie die Komponenten.**

Das beschädigte Chassis entfernen, das Ersatzchassis einbauen und alle Komponenten wieder einbauen.

#### **Schritte**

1. Entfernen Sie das Gehäuse für beeinträchtigte Störungen:
  - a. Entfernen Sie die Schrauben von den Montagepunkten des Gehäuses.
  - b. Schieben Sie das Gehäuse mit zwei Personen oder einem Aufzug von den Rack-Schienen in einem Systemschrank oder einem Rack und legen Sie es dann beiseite.
2. Installieren Sie das Ersatzgehäuse:
  - a. Installieren Sie das Ersatzgehäuse mit zwei Personen oder einem Aufzug in das Rack oder den Systemschrank des Geräts, indem Sie das Gehäuse auf die Rackschienen in einem Systemschrank oder Geräte-Rack führen.
  - b. Schieben Sie das Chassis vollständig in das Rack oder den Systemschrank der Ausrüstung.
  - c. Befestigen Sie die Vorderseite des Gehäuses mit den Schrauben, die Sie aus dem Gehäuse für beeinträchtigte Geräte entfernt haben, am Geräte-Rack oder Systemschrank.
3. Installieren Sie ab dem unteren Controller-Modul die Controller-Module im Ersatzgehäuse:
  - a. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und schieben Sie den Controller vorsichtig ganz in das Gehäuse.
  - b. Drehen Sie die Verriegelungen nach oben in die verriegelte Position.
  - c. Wenn Sie dies noch nicht getan haben, installieren Sie das Kabelverwaltungsgerät neu, und stellen Sie den Controller wieder her.

Wenn Sie die Medienkonverter (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, müssen Sie sie erneut installieren.

Stellen Sie sicher, dass die Kabel mit den Kabeletiketten verbunden sind.

4. Setzen Sie die Laufwerke wieder in die entsprechenden Laufwerksschächte an der Vorderseite des Gehäuses ein.
5. Installieren Sie alle vier Netzteile:
  - a. Stützen und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
  - b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie die Netzteilkabel wieder an alle vier Netzteileinheiten an.

- a. Befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Wenn Sie über Gleichstromnetzteile verfügen, schließen Sie den Netzstecker wieder an die Netzteile an, nachdem das Controller-Modul vollständig im Gehäuse eingesetzt ist, und befestigen Sie das Stromkabel mit den Rändelschrauben am Netzteil.

Die Controller-Module beginnen zu starten, sobald die Netzteile installiert sind und die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

### Was kommt als Nächstes?

Nach dem Austausch des beschädigten Chassis und dem Wiedereinbau der Komponenten, "[Schließen Sie den Austausch des Gehäuses ab](#)" Die

## Schließen Sie den Austausch des Gehäuses ab – ASA A70 und ASA A90

Starten Sie die Controller neu, überprüfen Sie den Systemzustand und senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp zurück, um den letzten Schritt beim Austausch des ASA A70 und ASA A90 Gehäuses abzuschließen.

### Schritt 1: Controller starten und Giveback durchführen

Starten Sie ONTAP auf den Controllern und führen Sie eine Controller-Rückgabe durch, um die Speicherhoheit zurückzuerlangen.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie die Konsolenausgabe:
  - a. Wenn der Controller bis zur Loader-Eingabeaufforderung gebootet wird, booten Sie den Controller mit dem Befehl neu `boot_ontap`.
  - b. Wenn die Konsole nach dem Neubooten angezeigt wird `waiting for giveback`, loggen Sie sich beim Partner-Controller ein und überprüfen Sie, ob der ausgetauschte Controller mit dem Befehl bereit ist, die Rückgabe durchzuführen `storage failover show`.
2. Giveback durchführen:
  - a. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Partner Controller an.
  - b. Geben Sie mit dem Befehl den Controller zurück `storage failover giveback -fromnode local`.

### Schritt 2: Überprüfen Sie den Zustand des Storage-Systems

Nachdem die Controller-Rückgabe abgeschlossen ist, überprüfen Sie den Systemzustand mit "[Active IQ Config Advisor](#)" Die Beheben Sie alle festgestellten Probleme.

### Schritt 3: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. "[Rückgabe und Austausch von Teilen](#)" Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.



# Controller

## Arbeitsablauf für den Controller-Austausch – ASA A70 und ASA A90

Beginnen Sie mit dem Austausch des Controllers in Ihrem ASA A70 oder ASA A90 Storage-System, indem Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren, den Controller entfernen und austauschen, die Systemkonfiguration wiederherstellen und die Kontrolle über die Speicherressourcen an den Ersatz-Controller zurücksenden.

1

### "Anforderungen für den Controller-Austausch prüfen"

Um das Controller-Modul auszutauschen, müssen Sie bestimmte Anforderungen erfüllen.

2

### "Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus"

Fahren Sie den beeinträchtigten Controller herunter oder übernehmen Sie ihn, damit der funktionsunzuverlässige Controller weiterhin Daten aus dem Speicher für den beeinträchtigten Controller bereitstellen kann.

3

### "Ersetzen Sie den Controller"

Zum Austauschen des Controllers gehört das Entfernen des beeinträchtigten Controllers, Verschieben der FRU-Komponenten auf das Ersatz-Controller-Modul und das anschließende Einsetzen des Ersatz-Controller-Moduls in das Gehäuse.

4

### "Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie"

Überprüfen Sie die Low-Level-Systemkonfiguration des Ersatz-Controllers und konfigurieren Sie die Systemeinstellungen nach Bedarf neu.

5

### "Zurückholen und den Controller zurückgeben"

Neuzuführung des Controllers und Zurückübertragung der Speicherressourcen auf den Ersatz-Controller

6

### "Vollständiger Controller-Austausch"

Überprüfen Sie die LIFs, überprüfen Sie den Cluster-Zustand und senden Sie das fehlerhafte Teil an NetApp zurück.

## Voraussetzungen für den Austausch der Steuerung - ASA A70 und ASA A90

Stellen Sie vor dem Austausch des Controllers in Ihrem ASA A70 oder ASA A90-System sicher, dass Sie die erforderlichen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Austausch erfüllen. Dazu gehört die Überprüfung aller anderen Komponenten im System auf ordnungsgemäße Funktion, die Überprüfung, ob der richtige Ersatz-Controller vorhanden ist, und das Speichern der Konsolenausgabe des Controllers in einer Textprotokolldatei.

Überprüfen Sie die Anforderungen für den Austausch des Controller-Moduls.

- Alle Festplatten-Shelfs müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Der gesunde Regler muss in der Lage sein, den zu ersetzenden Regler zu übernehmen (bezeichnet in diesem Verfahren als „eingeschränkte Steuerung“).
- Verwenden Sie dieses Verfahren nicht für Controller-Upgrades. Eine Anleitung finden Sie im ["Wählen Sie das Upgrade Ihrer Controller-Hardware aus"](#).
- Wenn sich Ihr System in einer MetroCluster-Konfiguration befindet, müssen Sie prüfen ["Auswahl des richtigen Wiederherstellungsverfahrens"](#), ob Sie dieses Verfahren verwenden sollten.
- Sie müssen die ausgefallene Komponente durch die Field-Replaceable Unit (FRU) ersetzen, die Sie von NetApp erhalten haben.
- Ein Controller-Modul muss durch ein Controller-Modul desselben Modelltyps ersetzt werden. Sie können kein System-Upgrade durch einen Austausch des Controller-Moduls durchführen.
- Im Rahmen dieses Verfahrens können Laufwerke oder Laufwerk-Shelfs nicht geändert werden.
- Da sich das Startgerät auf dem Systemverwaltungsmodul befindet, das auf der Rückseite des Systems installiert ist, müssen Sie das Startgerät beim Austausch eines Controller-Moduls nicht verschieben.
- Es ist wichtig, dass Sie die Befehle in diesen Schritten auf die richtigen Systeme anwenden:
  - Die Steuerung *imired* ist die Steuerung, die ersetzt wird.
  - Die Steuerung *Replacement* ist die neue Steuerung, die die beeinträchtigte Steuerung ersetzt.
  - Der *Healthy* Controller ist der überlebende Controller.
- Sie müssen immer die Konsolenausgabe des Controllers in einer Textprotokolldatei erfassen.

Auf diese Weise erhalten Sie eine Aufzeichnung des Verfahrens, damit Sie Probleme beheben können, die während des Austauschvorgangs auftreten können.

## Schalten Sie die außer Betrieb genommene Steuerung – ASA A70 und ASA A90 aus

Fahren Sie den Controller Ihres ASA A70 oder ASA A90 Storage-Systems herunter, um Datenverlust zu vermeiden und beim Austausch des Controllers die Systemstabilität zu gewährleisten.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Event-Meldungen ) für den beeinträchtigten Controller SCSI Blade überprüft haben `cluster kernel-service show`. Mit dem `cluster kernel-service show` Befehl (im erweiterten Modus von `priv`) werden der Knotenname, der Node, der Verfügbarkeitsstatus dieses Node und der Betriebsstatus dieses Node angezeigt ["Quorum-Status"](#).

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die

Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Automatische Rückgabe deaktivieren:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des fehlerfreien Controllers ein:

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

- b. Eingeben *y* wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?* angezeigt wird

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> <p>Der Parameter <i>-stop true</i> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.</p>

## Ersetzen Sie die Controller ASA A70 und ASA A90

Tauschen Sie den Controller im ASA A70 oder ASA A90 System aus, wenn dies bei einem Hardware-Ausfall erforderlich ist. Bei diesem Vorgang wird der beeinträchtigte Controller entfernt, die Komponenten zum Ersatzcontroller verschoben, der Ersatzcontroller installiert und das System neu gestartet.

### Schritt 1: Entfernen Sie das Controller-Modul

Sie müssen das Controller-Modul aus dem Chassis entfernen, wenn Sie das Controller-Modul ersetzen oder eine Komponente im Controller-Modul ersetzen.

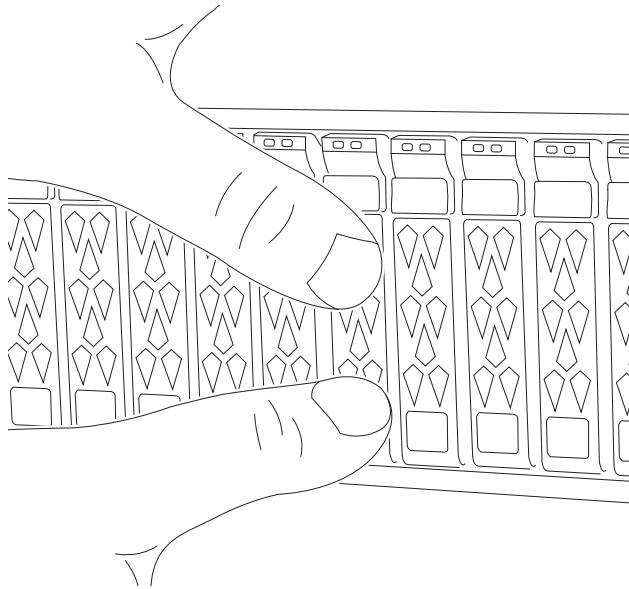


Tragen Sie bei Installations- und Wartungsarbeiten stets ein geerdetes Armband, das mit einem geprüften Erdungspunkt verbunden ist. Die Nichtbeachtung der richtigen ESD-Schutzmaßnahmen kann zu dauerhaften Schäden an Controller-Knoten, Storage Shelves und Network Switches führen.

## Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerke im Gehäuse fest auf der Mittelplatine sitzen, indem Sie mit den Daumen auf die einzelnen Laufwerke drücken, bis Sie einen positiven Anschlag spüren.

[Video – Fahrersitz bestätigen](#)



2. Überprüfen Sie die Controller-Laufwerke anhand des Systemstatus:
  - a. Überprüfen Sie auf dem fehlerfreien Controller, ob sich eine aktive RAID-Gruppe in einem beeinträchtigten Zustand, einem Fehlerzustand oder beidem befindet:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- Wenn der Befehl zurückkehrt `There are no entries matching your query.` [weiterFahren Sie mit dem nächsten Teilschritt fort, um nach fehlenden Laufwerken zu suchen.](#) Die
- Falls der Befehl andere Ergebnisse liefert, erfassen Sie die AutoSupport Daten von beiden Controllern und wenden Sie sich an den NetApp -Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

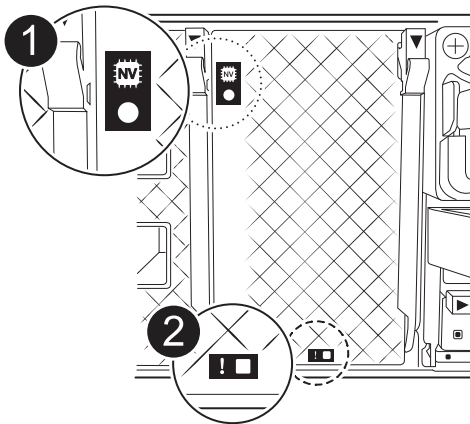
- b. Prüfen Sie, ob sowohl das Dateisystem als auch Ersatzlaufwerke auf fehlende Laufwerke überprüft werden:

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- Wenn der Befehl zurückkehrt `There are no entries matching your query.` [weiterzum nächsten Schritt](#) Die
- Falls der Befehl andere Ergebnisse liefert, erfassen Sie die AutoSupport Daten von beiden Controllern und wenden Sie sich an den NetApp -Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.


```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

3. **[[Check-the-amber- NVRAM]]** Prüfen Sie, ob die gelbe NVRAM -Status-LED in Steckplatz 4/5 auf der Rückseite des defekten Controller-Moduls ausgeschaltet ist. Halten Sie Ausschau nach dem NV-Symbol.



1	NVRAM-Status-LED
2	LED für NVRAM-Warnung

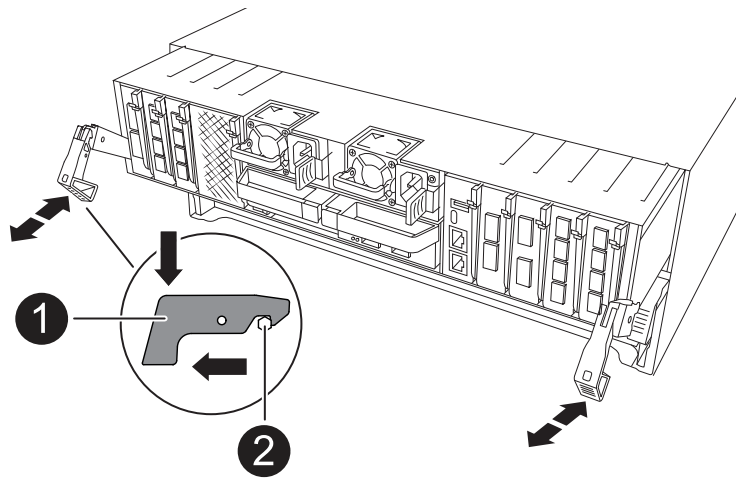
- Wenn die NV-LED aus ist, mit dem nächsten Schritt fortfahren.
  - Wenn die NV-LED blinkt, warten Sie, bis das Blinken beendet ist. Wenn das Blinken länger als 5 Minuten andauert, wenden Sie sich an den technischen Support, um Unterstützung zu erhalten.
4. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
  5. Ziehen Sie die Stromversorgungskabel des Controller-Moduls von den Netzteilen des Controller-Moduls (PSU) ab.
 

 Wenn Ihr System über Gleichstrom verfügt, trennen Sie den Netzstecker von den Netzteilen.
  6. Ziehen Sie die Systemkabel und die SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

7. Entfernen Sie das Kabelverwaltungsgerät vom Controller-Modul.
8. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

9. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse und platzieren Sie es auf einer ebenen, stabilen Oberfläche.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

## Schritt 2: Bewegen Sie die Netzteile

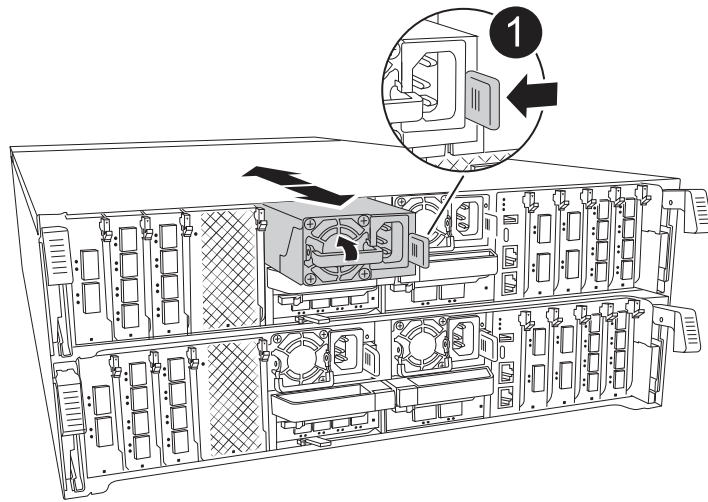
Bringen Sie die Netzteile zum Ersatzcontroller.

### Schritte

1. Drehen Sie den Nockengriff so, dass er verwendet werden kann, um die Stromversorgung aus dem Controller-Modul zu ziehen, während Sie die Verriegelungslasche drücken.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1	Verriegelungslasche für das Terrakotta-Netzteil
2	Stromversorgung

2. Stellen Sie das Netzteil auf das neue Controller-Modul, und installieren Sie es.
3. Halten und richten Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Netzteil in das Controller-Modul, bis die Verriegelungslasche einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



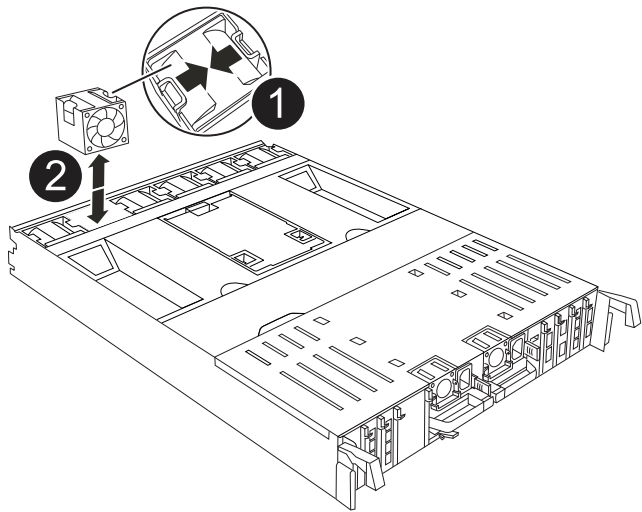
Um Schäden am internen Stecker zu vermeiden, sollten Sie beim Einschieben der Stromversorgung in das System keine übermäßige Kraft verwenden.

### Schritt 3: Bewegen Sie die Lüfter

Bringen Sie die Lüftermodule in das Ersatz-Controller-Modul.

#### Schritte

1. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.



1	Verriegelungslaschen des Lüfters
2	Lüftermodul

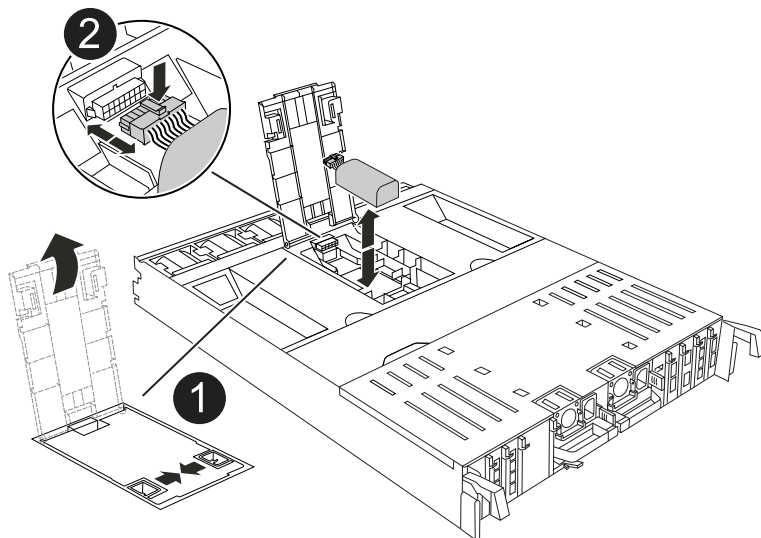
2. Setzen Sie das Lüftermodul auf das Ersatzsteuergerät und montieren Sie es anschließend, indem Sie seine Kanten mit der Öffnung im Steuergerät ausrichten und es hineinschieben, bis die Verriegelungsriegel einrasten.
3. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen Lüftermodule.

#### Schritt 4: Verschieben Sie den NV-Akku

Verschieben Sie die NV-Batterie in das Ersatz-Controller-Modul.

##### Schritte

1. Öffnen Sie die Abdeckung des Luftkanals in der Mitte des Steuermoduls, und suchen Sie nach der NV-Batterie.





<b>1</b>	NV-Batterie-Luftkanal
<b>2</b>	NV-Akkustecker

**Achtung:** die NV-Modul-LED blinkt beim Abstapeln des Inhalts auf den Flash-Speicher, wenn Sie das System anhalten. Nach Abschluss der Abscheidungen schaltet sich die LED aus.

2. Heben Sie die Batterie an, um auf den Batteriestecker zuzugreifen.
3. Drücken Sie die Klammer auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Batteriekabel aus der Steckdose.
4. Heben Sie die Batterie aus dem Luftkanal und dem Controller-Modul heraus.
5. Setzen Sie den Akku in das Ersatz-Controller-Modul ein, und setzen Sie ihn dann in das Ersatz-Controller-Modul ein:
  - a. Öffnen Sie den Luftkanal der NV-Batterie im neuen Controller-Modul.
  - b. Stecken Sie den Batteriestecker in die Steckdose, und stellen Sie sicher, dass der Stecker einrastet.
  - c. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz ein, und drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
  - d. Schließen Sie den Luftkanal der NV-Batterie.

### Schritt 5: System-DIMMs verschieben

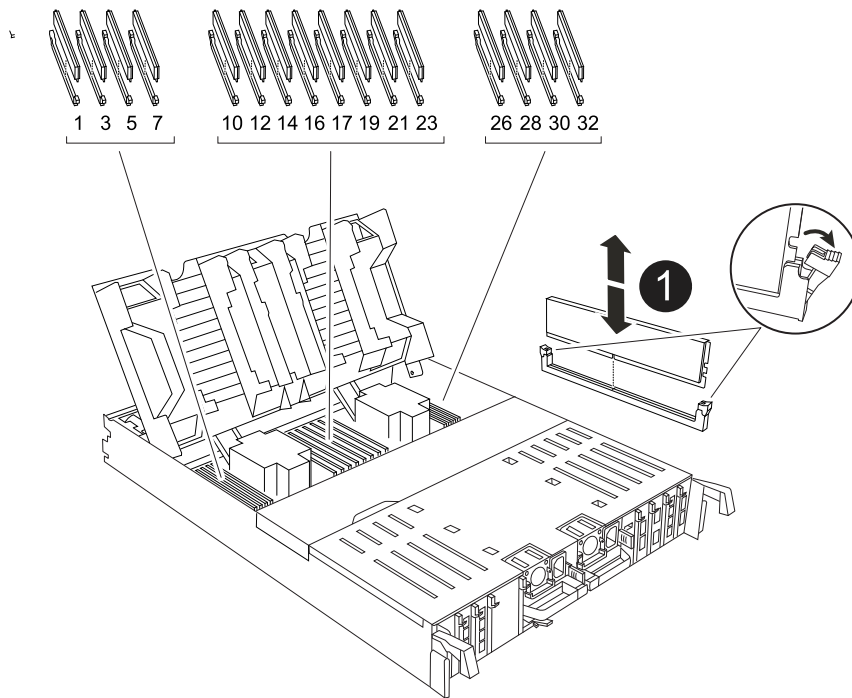
Bringen Sie die DIMMs an das Ersatz-Controller-Modul an.

#### Schritte

1. Öffnen Sie den Luftkanal der Steuerung auf der Oberseite der Steuerung.
  - a. Stecken Sie Ihre Finger in die Aussparungen an den entfernten Enden des Luftkanals.
  - b. Heben Sie den Luftkanal an, und drehen Sie ihn bis zum gewünschten Winkel nach oben.
2. Suchen Sie die System-DIMMs auf der Hauptplatine mithilfe der DIMM-Karte oben auf dem Luftkanal.

Die DIMM-Positionen nach Modell sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Modell	Position des DIMM-Steckplatzes
FAS70	3, 10, 19, 26
FAS90	3, 7, 10, 14, 19, 23, 26, 30



1	System-DIMM
---	-------------

3. Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM-Moduls in den Sockel, damit Sie das DIMM-Modul in die richtige Ausrichtung einsetzen können.
4. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.

5. Suchen Sie den Steckplatz auf dem Ersatz-Controller-Modul, in dem Sie das DIMM installieren.
6. Setzen Sie das DIMM-Modul in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
8. Wiederholen Sie diese Schritte für die übrigen DIMMs.
9. Den Luftkanal der Steuerung schließen.

## Schritt 6: Verschieben Sie die E/A-Module

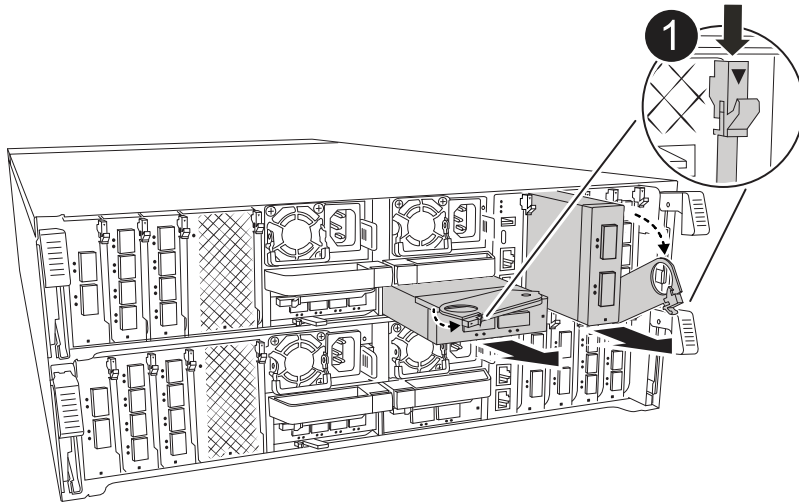
Bringen Sie die E/A-Module in das Ersatz-Controller-Modul.

### Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel vom Ziel-E/A-Modul.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so kennzeichnen, dass Sie wissen, woher sie stammen.

2. Drehen Sie die Kabelmanagement-ARM nach unten, indem Sie die Tasten an der Innenseite der Kabelmanagement-ARM ziehen und nach unten drehen.



1

E/A-Modul Nockenhebel

3. Entfernen Sie die E/A-Module aus dem Controller-Modul:

- a. Drücken Sie die Verriegelungstaste des Ziel-E/A-Moduls.
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung so weit wie möglich nach unten. Drehen Sie bei horizontalen Modulen den Nocken so weit wie möglich vom Modul weg.
- c. Entfernen Sie das Modul vom Controller-Modul, indem Sie den Finger in die Öffnung des Nockenhebels einhaken und das Modul aus dem Controller-Modul herausziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.

- d. Setzen Sie das neue E/A-Modul in das Ersatz-Controller-Modul ein, indem Sie das E/A-Modul vorsichtig in den Steckplatz schieben, bis die E/A-Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenbolzen einrastet. Drücken Sie dann die E/A-Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

4. Wiederholen Sie diese Schritte, um die verbleibenden E/A-Module, mit Ausnahme der Module in den Steckplätzen 6 und 7, auf das Ersatz-Controller-Modul zu verschieben.



Um die E/A-Module aus den Steckplätzen 6 und 7 zu verschieben, müssen Sie den Träger, der diese E/A-Module enthält, vom beeinträchtigten Controller-Modul auf das Ersatz-Controller-Modul verschieben.

5. Bringen Sie den Träger mit den E/A-Modulen in den Steckplätzen 6 und 7 zum Ersatz-Controller-Modul:

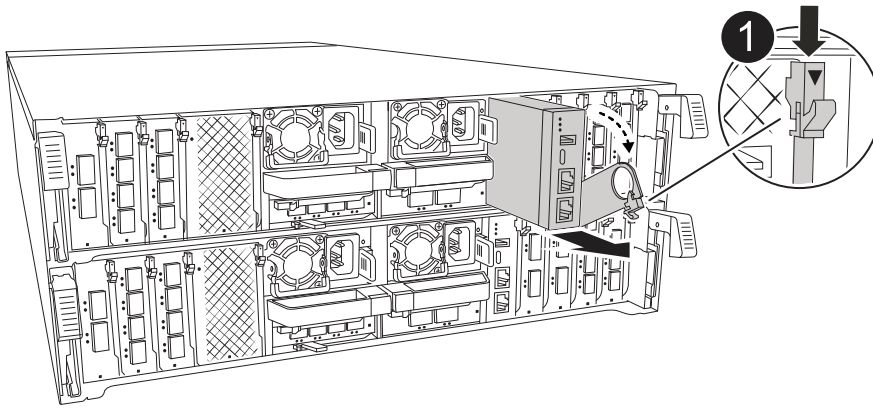
- a. Drücken Sie die Taste am rechten Griff am Tragegriff. ..Schieben Sie den Träger aus dem außer Betrieb genommenen Controller-Modul und setzen Sie ihn in die gleiche Position wie im außer Betrieb genommenen Controller-Modul ein.
- b. Schieben Sie den Träger vorsichtig bis zum Ende in das Ersatz-Controller-Modul, bis er einrastet.

## Schritt 7: Verschieben Sie das Modul System Management

Verschieben Sie das System-Management-Modul auf das Ersatz-Controller-Modul.

### Schritte

1. Entfernen Sie das System-Management-Modul aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen:



1

Nockenverriegelung des Systemmanagementmoduls

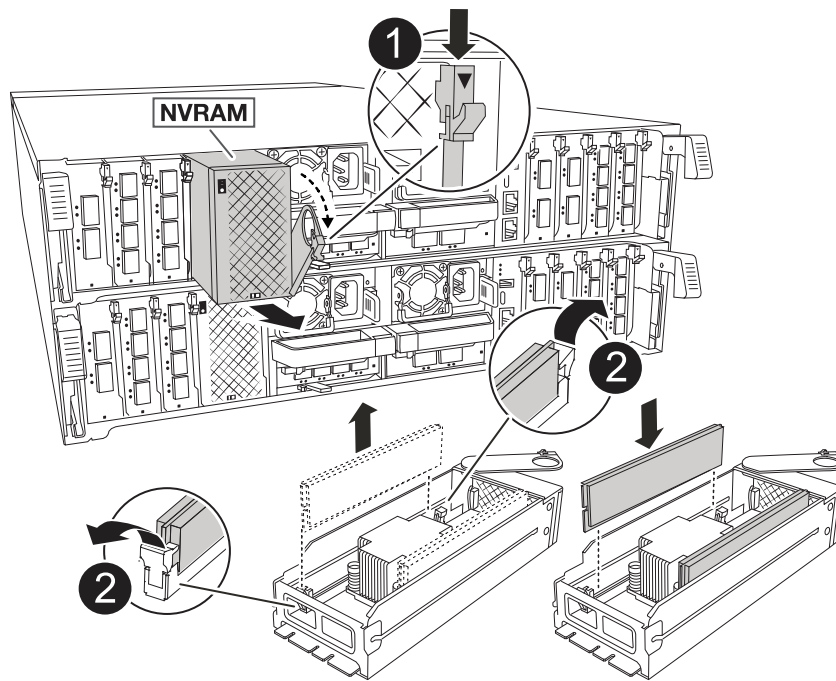
- a. Drücken Sie die Taste für die Systemverwaltung.
  - b. Den Nockenhebel ganz nach unten drehen.
  - c. Führen Sie den Finger in den Nockenhebel, und ziehen Sie das Modul gerade aus dem System.
2. Installieren Sie das Systemmanagement-Modul in das Ersatz-Controller-Modul im gleichen Steckplatz, in dem es sich auf dem Controller-Modul für den beeinträchtigten Betrieb befand:
    - a. Richten Sie die Kanten des Systemmanagementmoduls an der Systemöffnung aus und drücken Sie es vorsichtig in das Controller-Modul.
    - b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz, bis die Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenbolzen einrastet, und drehen Sie dann die Nockenverriegelung bis zum Anschlag nach oben, um das Modul zu verriegeln.

## Schritt 8: Verschieben Sie das NVRAM-Modul

Setzen Sie das NVRAM-Modul auf das Ersatz-Controller-Modul.

### Schritte

1. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Controller-Modul für beeinträchtigte Störungen:



1	Nockenverriegelungstaste
2	DIMM-Sperrklinke

a. Drücken Sie die Taste für die Nockenverriegelung.

Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.

b. Drehen Sie die Nockenverriegelung so weit wie möglich.

c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie den Finger in die Öffnung des Nockenhebels stecken und das Modul aus dem Gehäuse ziehen.

2. Installieren Sie das NVRAM-Modul in Steckplatz 4/5 im Ersatz-Controller-Modul:

a. Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 4/5 aus.

b. Schieben Sie das Modul vorsichtig bis zum Anschlag in den Steckplatz, und drücken Sie dann die Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.

### Schritt 9: Installieren Sie das Controller-Modul

Installieren Sie das Controller-Modul neu, und starten Sie es neu.

#### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass der Luftkanal vollständig geschlossen ist, indem Sie ihn bis zum gewünschten Ziel nach unten drehen.

Er muss bündig auf die Metallplatte des Controller-Moduls liegen.

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Installieren Sie die Kabelmanagement-ARM neu, falls sie entfernt wurde, aber schließen Sie keine Kabel wieder an den Ersatzcontroller an.
4. Schließen Sie das Konsolenkabel an den Konsolenport des Ersatz-Controller-Moduls an, und schließen Sie es wieder an den Laptop an, damit es beim Neustart Konsolenmeldungen erhält.
5. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- b. Drehen Sie die Verriegelungen nach oben in die verriegelte Position.
  - c. Schließen Sie die Netzteile an. Sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist, bootet der Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung.
6. Geben Sie an der Eingabeaufforderung Loader ein `show date`, um Datum und Uhrzeit auf dem Ersatz-Controller anzuzeigen. Datum und Uhrzeit sind in GMT.



Die angezeigte Zeit ist die Ortszeit nicht immer GMT und wird im 24-Stunden-Modus angezeigt.

7. Stellen Sie die aktuelle Uhrzeit in GMT mit dem `set time hh:mm:ss` Befehl ein. Sie können die aktuelle GMT vom Partner-Knoten den Befehl ``date -U`` abrufen.
8. Nach Bedarf Neuvermögen des Storage-Systems

Wenn Sie die Transceiver (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, müssen Sie sie erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

9. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an.



Wenn Sie über Gleichstromnetzteile verfügen, schließen Sie den Netzteilblock wieder an die Netzteile an, nachdem das Controller-Modul vollständig im Gehäuse eingesetzt ist.

### Was kommt als Nächstes?

Nachdem Sie den defekten ASA A70- oder ASA A90-Controller ausgetauscht haben, müssen Sie Folgendes tun: [Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her](#) Die

## Stellen Sie die Systemkonfiguration wieder her und überprüfen Sie sie: ASA A70 und ASA A90

Überprüfen Sie, ob die HA-Konfiguration des Controllers im ASA A70 oder ASA A90 Storage-System aktiv ist und ordnungsgemäß funktioniert, und vergewissern Sie sich, dass die Systemadapter alle Pfade zu den Festplatten auflisten.

Überprüfen Sie die HA-Konfigurationseinstellungen und die Festplattenliste, bevor Sie das System wieder in Betrieb nehmen.

### Schritte

1. Booten im Wartungsmodus:

```
boot_ontap maint
```

2. Geben Sie ein *y*, wenn *Continue with Boot?* angezeigt wird.

Wenn die Warnmeldung *System ID Mismatch* angezeigt wird, geben Sie ein *y*.

3. Geben Sie den Inhalt der Anzeige ein `sysconfig -v` und erfassen Sie diesen.



Wenn Sie *PERSONALITY MISMATCH* sehen, wenden Sie sich an den Kundendienst.

4. Vergleichen Sie in der `sysconfig -v` Ausgabe die Adapterkarteninformationen mit den Karten und Positionen im Ersatzcontroller.

5. Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten denselben HA Status aufweisen:

```
ha-config show
```

Der HA-Status sollte für alle Komponenten identisch sein.

6. Wenn der angezeigte Systemstatus des Controllermoduls nicht mit Ihrer Systemkonfiguration übereinstimmt, stellen Sie die HA Status des Controller-Moduls:

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

Für den HA-Status kann einer der folgenden Werte verwendet werden:

- `ha`
- `mcc` (Nicht unterstützt)
- `mccip` (In ASA Systemen nicht unterstützt)
- `non-ha` (Nicht unterstützt)

7. Bestätigen Sie, dass sich die Einstellung geändert hat:

```
ha-config show
```

8. Überprüfen Sie, ob der Adapter die Pfade zu allen Datenträgern auflistet: `storage show disk -p`

Wenn Sie Probleme sehen, überprüfen Sie die Verkabelung, und setzen Sie die Kabel wieder ein.

9. Beenden des Wartungsmodus: `halt`

### Geben Sie die Steuerung zurück - ASA A70 und ASA A90

Steuerung der Speicherressourcen wieder an den Ersatz-Controller zurückgeben, damit Ihr ASA A70 oder ASA A90 System den normalen Betrieb wieder aufnehmen kann. Das

Rückgabeverfahren variiert je nach dem von Ihrem System verwendeten  
Verschlüsselungstyp: keine Verschlüsselung oder Onboard Key Manager (OKM)-  
Verschlüsselung.



## Keine Verschlüsselung

Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie seinen Speicher zurückgeben.

### Schritte

1. Geben Sie in der Loader-Eingabeaufforderung `boot_ontap` .
2. Drücken Sie <enter>, wenn die Konsolenmeldungen angehalten werden.
  - Wenn die Eingabeaufforderung *Login* angezeigt wird, fahren Sie mit dem nächsten Schritt am Ende dieses Abschnitts fort.
  - Wenn „*waiting for Giveback*“ angezeigt wird, drücken Sie die Taste <enter>, melden Sie sich beim Partner-Node an und fahren Sie dann mit dem nächsten Schritt am Ende dieses Abschnitts fort.
3. Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie den Speicher zurückgeben: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Wenn das automatische Giveback deaktiviert wurde, aktivieren Sie es erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. Wenn AutoSupport aktiviert ist, können Sie die automatische Fehlerstellung wiederherstellen/zurücknehmen: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

## Onboard-Verschlüsselung (OKM)

Setzt die integrierte Verschlüsselung zurück und setzt den Controller in den normalen Betrieb zurück.

### Schritte

1. Geben Sie in der Loader-Eingabeaufforderung `boot_ontap maint` .
2. Starten Sie das ONTAP-Menü über die Loader-Eingabeaufforderung `boot_ontap menu`, und wählen Sie Option 10.
3. Geben Sie die OKM-Passphrase ein.



Sie werden zweimal zur Eingabe der Passphrase aufgefordert.

4. Geben Sie die Daten des Sicherungsschlüssels ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
5. Geben Sie im Startmenü die Option für den normalen Start ein 1.
6. Drücken Sie <enter>, wenn *Waiting for Giveback* angezeigt wird.
7. Schieben Sie das Konsolenkabel zum Partner-Node und melden Sie sich als `admin`.
8. Nur die CFO-Aggregate zurückgeben (das Root-Aggregat): `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`
  - Wenn Sie auf Fehler stoßen, wenden Sie sich an ["NetApp Support"](#).
9. Warten Sie 5 Minuten, nachdem der Giveback-Bericht abgeschlossen ist, und überprüfen Sie den Failover-Status und den Giveback-Status: `storage failover show` und `storage failover show-giveback`.
10. Synchronisieren und überprüfen Sie den Status der Tasten:
  - a. Bringen Sie das Konsolenkabel wieder zum Ersatzcontroller.

b. Fehlende Schlüssel synchronisieren: `security key-manager onboard sync`



Sie werden aufgefordert, die Cluster-weite Passphrase von OKM für das Cluster einzugeben.

c. Überprüfen Sie den Status der Schlüssel: `security key-manager key query -restored false`

Die Ausgabe sollte bei ordnungsgemäßer Synchronisierung keine Ergebnisse zeigen.

Wenn in der Ausgabe Ergebnisse angezeigt werden (die Schlüssel-IDs von Schlüsseln, die nicht in der internen Schlüsseltabelle des Systems vorhanden sind), wenden Sie sich an ["NetApp Support"](#).

11. Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie den Speicher zurückgeben: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
12. Wenn das automatische Giveback deaktiviert wurde, aktivieren Sie es erneut: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
13. Wenn AutoSupport aktiviert ist, können Sie die automatische Fallerstellung wiederherstellen/zurücknehmen: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

## Vollständiger Controller-Austausch – ASA A70 und ASA A90

Um den Controlleraustausch für Ihr ASA A70- oder ASA A90-System abzuschließen, stellen Sie zunächst die NetApp Storage Encryption-Konfiguration wieder her (falls erforderlich). Vergewissern Sie sich als nächstes, dass die logischen Schnittstellen (LIFs) ihren Home Ports berichten und eine Cluster-Zustandsprüfung durchführen. Senden Sie anschließend das ausgefallene Teil an NetApp zurück.

### Schritt 1: Verifizieren von LIFs und Überprüfen des Clusterzustands

Bevor Sie den Ersatz-Node an einen Service zurücksenden, überprüfen Sie, ob sich die logischen Schnittstellen auf ihren Home Ports befinden, überprüfen Sie den Cluster-Zustand und setzen Sie das automatische Giveback zurück.

#### Schritte

1. Überprüfen Sie, ob die logischen Schnittstellen an ihren Home-Server und ihre Ports berichten:

```
network interface show -is-home false
```

Falls logische Schnittstellen als „false“ aufgeführt sind, werden sie wieder auf ihre ursprünglichen Ports zurückgesetzt:

```
network interface revert -vserver * -lif *
```

2. Überprüfen Sie den Zustand Ihres Clusters. Siehe die ["So führen Sie eine Cluster-Integritätsprüfung mit einem Skript in ONTAP durch"](#) KB-Artikel.
3. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut:

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

## Schritt 2: Rückgabe des fehlerhaften Teils an NetApp

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Ersetzen Sie ein DIMM-Modul – ASA A70 und ASA A90

Ersetzen Sie ein DIMM in Ihrem ASA A70- oder ASA A90-System, wenn zu viele korrigierbare oder nicht korrigierbare Speicherfehler festgestellt werden. Derartige Fehler können das Booten von ONTAP durch das Storage-System verhindern. Beim Austausch wird der beeinträchtigte Controller heruntergefahren, entfernt, das DIMM ersetzt, der Controller neu installiert und das fehlerhafte Teil anschließend an den NetApp zurückgegeben.

### Bevor Sie beginnen

- Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

## Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus oder übernehmen Sie ihn.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Event-Meldungen ) für den beeinträchtigten Controller SCSI Blade überprüft haben `cluster kernel-service show`. Mit dem `cluster kernel-service show` Befehl (im erweiterten Modus von `priv`) werden der Knotenname, der Node, der Verfügbarkeitsstatus dieses Node und der Betriebsstatus dieses Node angezeigt ["Quorum-Status"](#).

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

## 2. Automatische Rückgabe deaktivieren:

a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des fehlerfreien Controllers ein:

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

b. Eingeben *y* wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?* angezeigt wird

## 3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung:  <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> Der Parameter <i>-stop true</i> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

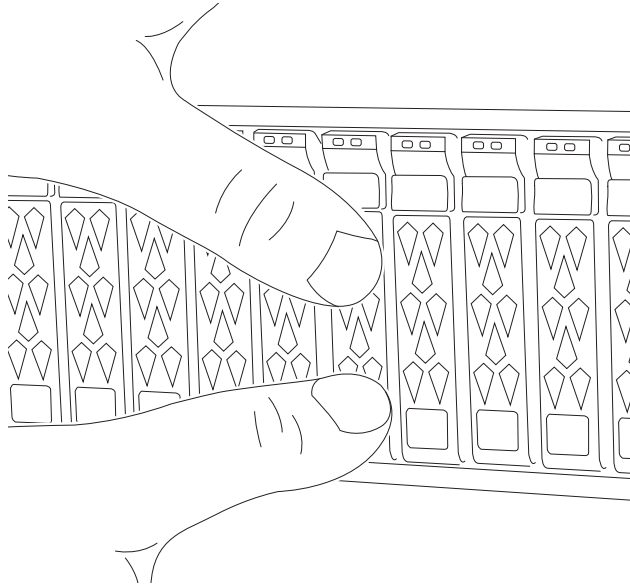


Tragen Sie bei Installations- und Wartungsarbeiten stets ein geerdetes Armband, das mit einem geprüften Erdungspunkt verbunden ist. Die Nichtbeachtung der richtigen ESD-Schutzmaßnahmen kann zu dauerhaften Schäden an Controller-Knoten, Storage Shelves und Network Switches führen.

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerke im Gehäuse fest auf der Mittelplatine sitzen, indem Sie mit den Daumen auf die einzelnen Laufwerke drücken, bis Sie einen positiven Anschlag spüren.

[Video – Fahrersitz bestätigen](#)



2. Überprüfen Sie die Controller-Laufwerke anhand des Systemstatus:

- a. Überprüfen Sie auf dem fehlerfreien Controller, ob sich eine aktive RAID-Gruppe in einem beeinträchtigten Zustand, einem Fehlerzustand oder beidem befindet:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- Wenn der Befehl zurückkehrt `There are no entries matching your query`, [weiterfahren Sie mit dem nächsten Teilschritt fort, um nach fehlenden Laufwerken zu suchen](#). Die
- Falls der Befehl andere Ergebnisse liefert, erfassen Sie die AutoSupport Daten von beiden Controllern und wenden Sie sich an den NetApp -Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

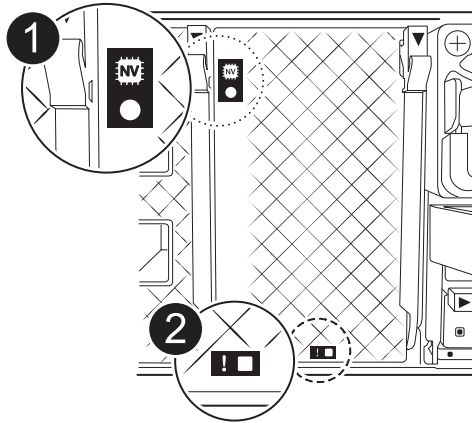
- b. Prüfen Sie, ob sowohl das Dateisystem als auch Ersatzlaufwerke auf fehlende Laufwerke überprüft werden:

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- Wenn der Befehl zurückkehrt `There are no entries matching your query`, [weiterzum nächsten Schritt](#) Die
- Falls der Befehl andere Ergebnisse liefert, erfassen Sie die AutoSupport Daten von beiden Controllern und wenden Sie sich an den NetApp -Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

3. [[Check-the-amber- NVRAM]]Prüfen Sie, ob die gelbe NVRAM -Status-LED in Steckplatz 4/5 auf der Rückseite des defekten Controller-Moduls ausgeschaltet ist. Halten Sie Ausschau nach dem NV-Symbol.



1	NVRAM-Status-LED
2	LED für NVRAM-Warnung

- Wenn die NV-LED aus ist, mit dem nächsten Schritt fortfahren.
  - Wenn die NV-LED blinkt, warten Sie, bis das Blinken beendet ist. Wenn das Blinken länger als 5 Minuten andauert, wenden Sie sich an den technischen Support, um Unterstützung zu erhalten.
4. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
  5. Ziehen Sie die Stromversorgungskabel des Controller-Moduls von den Netzteilen des Controller-Moduls (PSU) ab.



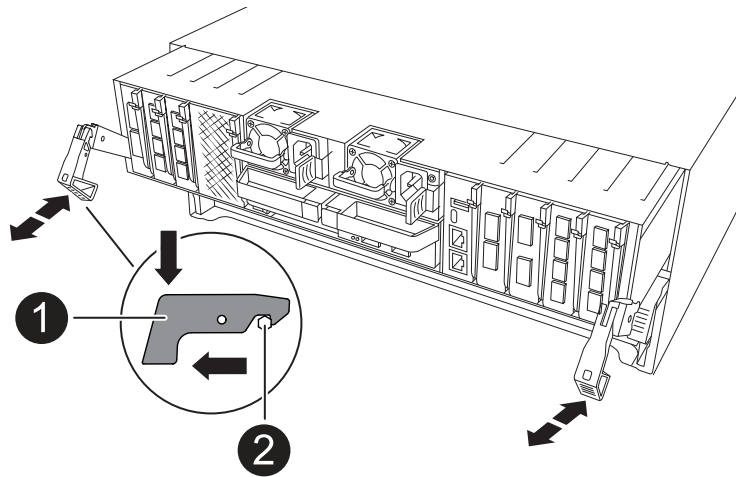
Wenn Ihr System über Gleichstrom verfügt, trennen Sie den Netzstecker von den Netzteilen.

6. Ziehen Sie die Systemkabel und die SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

7. Entfernen Sie das Kabelverwaltungsgerät vom Controller-Modul.
8. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

9. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse und platzieren Sie es auf einer Ebenen, stabilen Oberfläche.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

### Schritt 3: Ersetzen Sie ein DIMM

Um die DIMMs auszutauschen, suchen Sie sie im Controller und befolgen Sie die Schritte in der jeweiligen Reihenfolge.

#### Schritte

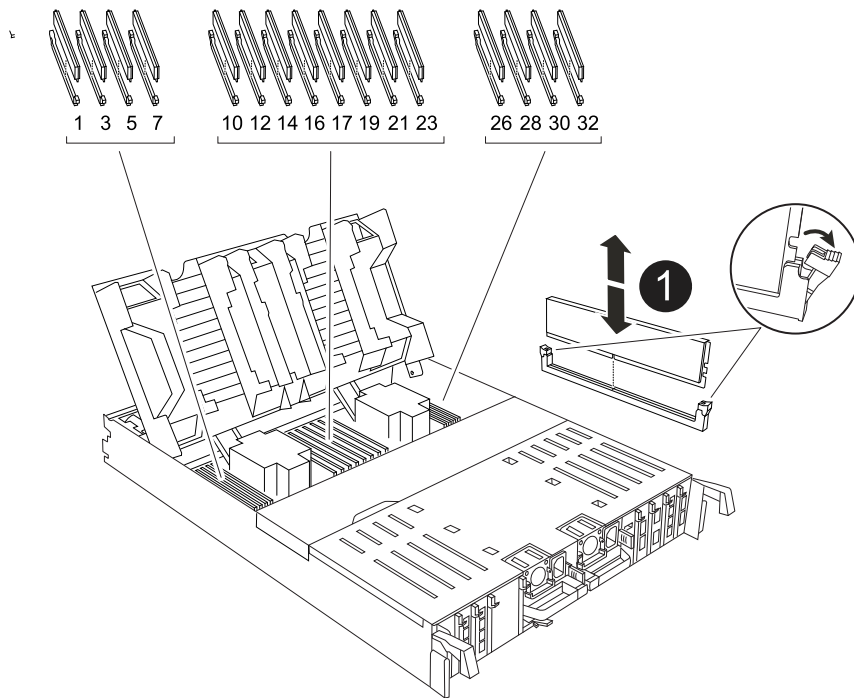
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Öffnen Sie den Luftkanal der Steuerung auf der Oberseite der Steuerung.
  - a. Stecken Sie Ihre Finger in die Aussparungen an den entfernten Enden des Luftkanals.
  - b. Heben Sie den Luftkanal an, und drehen Sie ihn bis zum gewünschten Winkel nach oben.
3. Suchen Sie die DIMMs auf dem Controller-Modul und identifizieren Sie das Ziel-DIMM.

Suchen Sie den DIMM-Steckplatz mithilfe der FRU-Zuordnung am Controller-Luftkanal.

4. Werfen Sie das DIMM aus dem Steckplatz, indem Sie die beiden DIMM-Auswerferlaschen auf beiden Seiten des DIMM langsam auseinander drücken und dann das DIMM aus dem Steckplatz schieben.



Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Rändern, um Druck auf die Komponenten auf der DIMM-Leiterplatte zu vermeiden.



1

DIMM- und DIMM-Auswurfklammern

5. Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel, halten Sie das DIMM an den Ecken und richten Sie es am Steckplatz aus.

Die Kerbe zwischen den Stiften am DIMM sollte mit der Lasche im Sockel aufliegen.

6. Vergewissern Sie sich, dass sich die DIMM-Auswerferlaschen am Anschluss in der geöffneten Position befinden und setzen Sie das DIMM-Auswerfer anschließend in den Steckplatz ein.

Das DIMM passt eng in den Steckplatz, sollte aber leicht einpassen. Falls nicht, richten Sie das DIMM-Modul mit dem Steckplatz aus und setzen Sie es wieder ein.



Prüfen Sie das DIMM visuell, um sicherzustellen, dass es gleichmäßig ausgerichtet und vollständig in den Steckplatz eingesetzt ist.

7. Drücken Sie vorsichtig, aber fest auf die Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an den Enden des DIMM einrasten.
8. Den Luftkanal der Steuerung schließen.

## Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Installieren Sie das Controller-Modul neu, und starten Sie es neu.

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass der Luftkanal vollständig geschlossen ist, indem Sie ihn bis zum gewünschten Ziel nach unten drehen.

Er muss bündig auf die Metallplatte des Controller-Moduls liegen.



2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

### 3. Nach Bedarf Neuvernetzen des Storage-Systems

Wenn Sie die Transceiver (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, müssen Sie sie erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

Stellen Sie sicher, dass das Konsolenkabel mit dem reparierten Controller-Modul verbunden ist, sodass beim Neustart Konsolenmeldungen empfangen werden. Der reparierte Controller wird von dem funktionstüchtigen Controller mit Strom versorgt und beginnt mit dem Neubooten, sobald er vollständig im Chassis eingesetzt ist.

### 4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.

Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungen nach oben in die verriegelte Position.

### 5. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an. Der Controller startet neu, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

Wenn Sie über Gleichstromnetzteile verfügen, schließen Sie den Netzteilblock wieder an die Netzteile an, nachdem das Controller-Modul vollständig im Gehäuse eingesetzt ist.

### 6. Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie den Speicher zurückgeben:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.
```

### 7. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true.
```

### 8. Wenn AutoSupport aktiviert ist, können Sie die automatische Fehlerstellung wiederherstellen/zurücknehmen:

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

## Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. "[Rückgabe und Austausch von Teilen](#)" Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

# Ersetzen Sie ein SSD-Laufwerk – ASA A70 und ASA A90

Ersetzen Sie ein Laufwerk in Ihrem ASA A70 oder ASA A90-System, wenn ein Laufwerk ausfällt oder ein Upgrade erforderlich ist. Bei diesem Prozess wird das fehlerhafte Laufwerk identifiziert, sicher entfernt und ein neues Laufwerk installiert, um den kontinuierlichen Datenzugriff und die Systemleistung zu gewährleisten.

Sie können ein ausgefallenes SSD-Laufwerk unterbrechungsfrei ersetzen, während I/O ausgeführt wird.

Wenn ein Laufwerk ausfällt, meldet die Plattform eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Bedieneranzeige und die Fehler-LED am ausgefallenen Laufwerk.

## Bevor Sie beginnen

- Befolgen Sie die Best Practice, und installieren Sie die aktuelle Version des DQP (Disk Qualification Package), bevor Sie ein Laufwerk ersetzen.
- Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk, indem Sie den ausführen `storage disk show -broken` Befehl über die Systemkonsole.

Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.

Es kann mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

- Legen Sie fest, ob die SED-Authentifizierung aktiviert ist.

Wie Sie die Festplatte austauschen, hängt davon ab, wie das Festplattenlaufwerk verwendet wird. Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die Anweisungen zum SED-Austausch im "[ONTAP 9 – NetApp Verschlüsselungsleitfadens](#)". Diese Anweisungen beschreiben zusätzliche Schritte, die Sie vor und nach dem Austausch eines SED durchführen müssen.

- Stellen Sie sicher, dass das Ersatzlaufwerk von Ihrer Plattform unterstützt wird. Sehen "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

## Über diese Aufgabe

Die Festplatten-Firmware wird für neue Laufwerke, die nicht über aktuelle Firmware-Versionen verfügen, automatisch (unterbrechungsfrei) aktualisiert.

Wenn Sie mehrere Festplattenlaufwerke ersetzen, müssen Sie zwischen dem Entfernen jedes ausgefallenen Laufwerks und dem Einsetzen des Ersatzlaufwerks 70 Sekunden warten, damit das Speichersystem die Existenz jeder neuen Festplatte erkennen kann.

Sie weisen den Antriebseigentum manuell zu und aktivieren dann die automatische Laufwerkszuweisung später in diesem Verfahren.

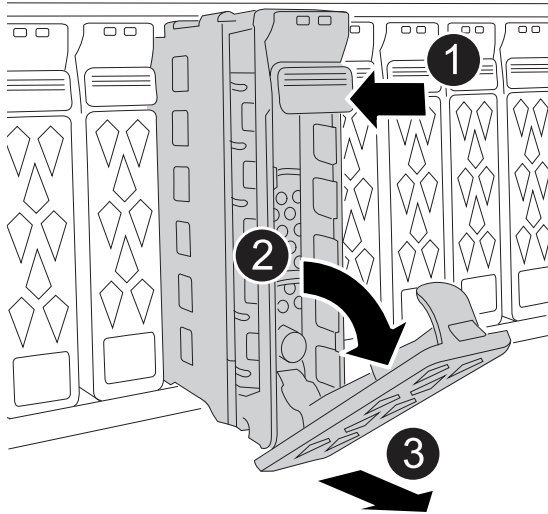
## Schritte

1. Richtig gemahlen.
2. Entfernen Sie die Blende von der Vorderseite des Speichersystems.

3. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

- Wenn ein Laufwerk ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welches Laufwerk ausgefallen ist. Außerdem leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Shelf-Bedienfeldanzeige und das ausgefallene Laufwerk auf.
- Die Aktivitäts-LED (grün) auf einem ausgefallenen Laufwerk kann leuchten (leuchtet dauerhaft), was darauf hinweist, dass das Laufwerk zwar mit Strom versorgt wird, aber nicht blinken sollte, was auf I/O-Aktivität hinweist. Ein ausgefallenes Laufwerk hat keine I/O-Aktivität.

4. Entfernen Sie das ausgefallene Laufwerk:



1	Drücken Sie die Entriegelungstaste an der Antriebsfläche, um den Nockengriff zu öffnen.
2	Drehen Sie den Nockengriff nach unten, um den Antrieb von der Mittelplatine zu lösen.
3	<p>Schieben Sie das Laufwerk mit dem Nockengriff aus dem Laufwerkschacht und stützen Sie das Laufwerk mit der anderen Hand.</p> <p>Wenn Sie ein Laufwerk entfernen, verwenden Sie immer zwei Hände, um sein Gewicht zu stützen.</p> <p>Da Laufwerke zerbrechlich sind, minimieren Sie die Handhabung, um sie nicht zu beschädigen.</p>

5. Warten Sie mindestens 70 Sekunden, bevor Sie das Ersatzlaufwerk einsetzen.

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.

6. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:

- Wenn sich der Nockengriff in der geöffneten Position befindet, setzen Sie den Ersatzantrieb mit beiden Händen ein.
- Vorsichtig drücken, bis der Antrieb stoppt.
- Schließen Sie den Nockengriff, damit das Laufwerk vollständig in der Mittelplatine sitzt und der Griff

einrastet.

Schließen Sie den Nockengriff langsam, damit er korrekt an der Antriebsfläche ausgerichtet ist.

7. Vergewissern Sie sich, dass die Aktivitäts-LED (grün) des Laufwerks leuchtet.

Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks leuchtet, bedeutet dies, dass das Laufwerk mit Strom versorgt wird. Wenn die Aktivitäts-LED des Laufwerks blinkt, bedeutet dies, dass das Laufwerk gerade mit Strom versorgt wird und der I/O-Vorgang ausgeführt wird. Wenn die Laufwerk-Firmware automatisch aktualisiert wird, blinkt die LED.

8. Wenn Sie ein anderes Laufwerk austauschen, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.
9. Setzen Sie die Blende auf der Vorderseite des Speichersystems wieder ein.
10. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück.

Kontaktieren Sie den technischen Support ["NetApp Support"](#) wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Austauschverfahren benötigen.

## Ersetzen Sie ein Lüftermodul - ASA A70 und ASA A90

Ersetzen Sie ein Lüftermodul in Ihrem ASA A70- oder ASA A90-System, wenn ein Lüfter ausfällt oder nicht effizient arbeitet, da dies die Systemkühlung und die Gesamtleistung beeinträchtigen kann. Beim Austausch werden der Controller heruntergefahren, der Controller entfernt, der Lüfter ersetzt, der Controller neu installiert und das fehlerhafte Teil an den NetApp zurückgegeben.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus oder übernehmen Sie ihn.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Event-Meldungen ) für den beeinträchtigten Controller SCSI Blade überprüft haben `cluster kernel-service show`. Mit dem `cluster kernel-service show` Befehl (im erweiterten Modus von `priv`) werden der Knotenname, der Node, der Verfügbarkeitsstatus dieses Node und der Betriebsstatus dieses Node angezeigt ["Quorum-Status"](#).

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen

einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

## 2. Automatische Rückgabe deaktivieren:

a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des fehlerfreien Controllers ein:

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

b. Eingeben *y* wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?* angezeigt wird

## 3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung:  <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> Der Parameter <i>-stop true</i> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

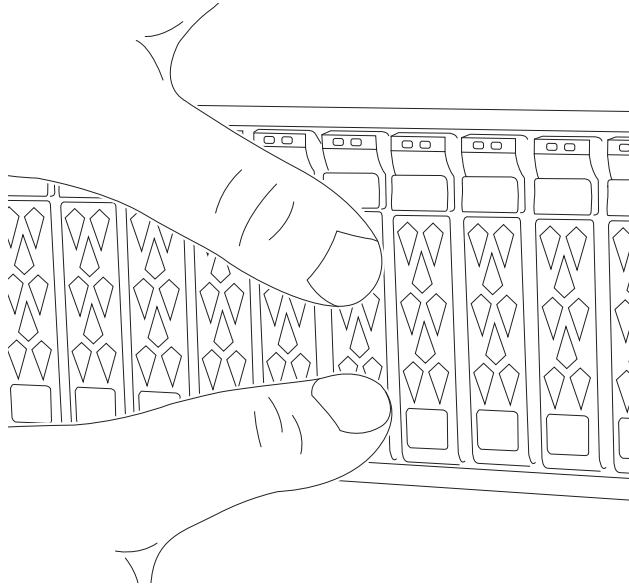


Tragen Sie bei Installations- und Wartungsarbeiten stets ein geerdetes Armband, das mit einem geprüften Erdungspunkt verbunden ist. Die Nichtbeachtung der richtigen ESD-Schutzmaßnahmen kann zu dauerhaften Schäden an Controller-Knoten, Storage Shelves und Network Switches führen.

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerke im Gehäuse fest auf der Mittelplatine sitzen, indem Sie mit den Daumen auf die einzelnen Laufwerke drücken, bis Sie einen positiven Anschlag spüren.

[Video – Fahrersitz bestätigen](#)



2. Überprüfen Sie die Controller-Laufwerke anhand des Systemstatus:

- a. Überprüfen Sie auf dem fehlerfreien Controller, ob sich eine aktive RAID-Gruppe in einem beeinträchtigten Zustand, einem Fehlerzustand oder beidem befindet:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- Wenn der Befehl zurückkehrt `There are no entries matching your query.` [weiterFahren Sie mit dem nächsten Teilschritt fort, um nach fehlenden Laufwerken zu suchen.](#) Die
- Falls der Befehl andere Ergebnisse liefert, erfassen Sie die AutoSupport Daten von beiden Controllern und wenden Sie sich an den NetApp -Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

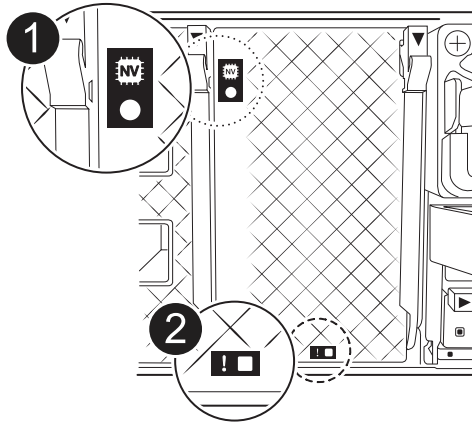
- b. Prüfen Sie, ob sowohl das Dateisystem als auch Ersatzlaufwerke auf fehlende Laufwerke überprüft werden:

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- Wenn der Befehl zurückkehrt `There are no entries matching your query.` [weiterzum nächsten Schritt](#) Die
- Falls der Befehl andere Ergebnisse liefert, erfassen Sie die AutoSupport Daten von beiden Controllern und wenden Sie sich an den NetApp -Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

3. [[Check-the-amber- NVRAM]]Prüfen Sie, ob die gelbe NVRAM -Status-LED in Steckplatz 4/5 auf der Rückseite des defekten Controller-Moduls ausgeschaltet ist. Halten Sie Ausschau nach dem NV-Symbol.



1	NVRAM-Status-LED
2	LED für NVRAM-Warnung

- Wenn die NV-LED aus ist, mit dem nächsten Schritt fortfahren.
  - Wenn die NV-LED blinkt, warten Sie, bis das Blinken beendet ist. Wenn das Blinken länger als 5 Minuten andauert, wenden Sie sich an den technischen Support, um Unterstützung zu erhalten.
4. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
  5. Ziehen Sie die Stromversorgungskabel des Controller-Moduls von den Netzteilen des Controller-Moduls (PSU) ab.



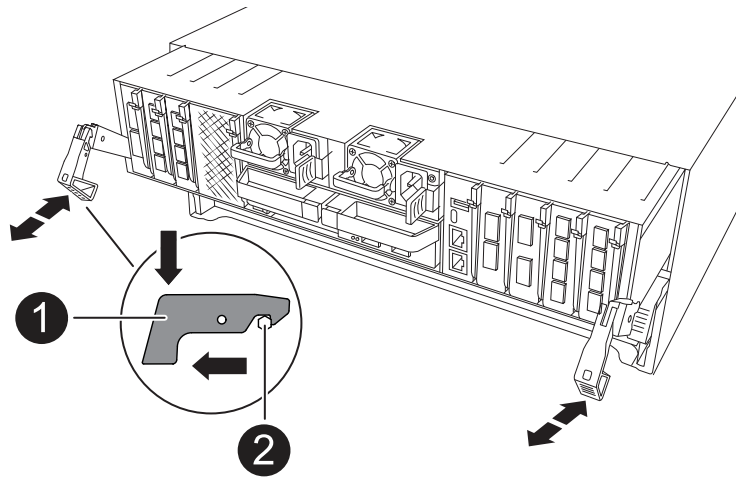
Wenn Ihr System über Gleichstrom verfügt, trennen Sie den Netzstecker von den Netzteilen.

6. Ziehen Sie die Systemkabel und die SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

7. Entfernen Sie das Kabelverwaltungsgerät vom Controller-Modul.
8. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

9. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse und platzieren Sie es auf einer ebenen, stabilen Oberfläche.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

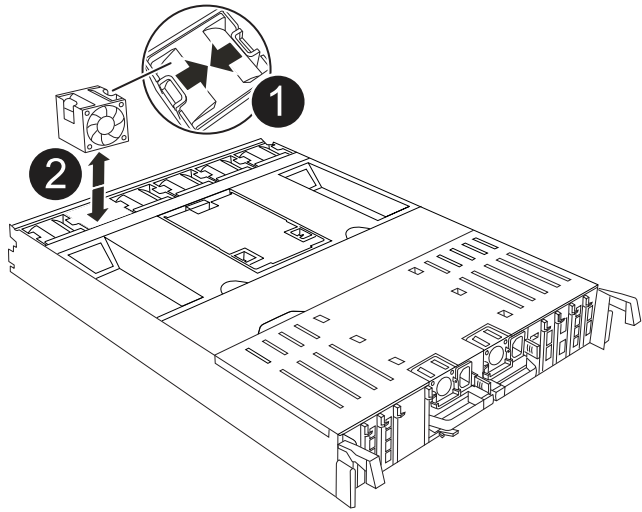
### Schritt 3: Lüfter austauschen

Entfernen Sie zum Austauschen eines Lüfters das fehlerhafte Lüftermodul und ersetzen Sie es durch ein neues Lüftermodul.

#### Schritte

1. Ermitteln Sie das Lüftermodul, das Sie ersetzen müssen, indem Sie die Fehlermeldungen der Konsole überprüfen.
2. Entfernen Sie das Lüftermodul, indem Sie die Verriegelungslaschen an der Seite des Lüftermoduls einklemmen und dann das Lüftermodul gerade aus dem Controller-Modul herausheben.





1	Verriegelungslaschen des Lüfters
2	Lüftermodul

3. Richten Sie die Kanten des Ersatzlüftermoduls an der Öffnung im Controller-Modul aus, und schieben Sie dann das Ersatzlüftermodul in das Controller-Modul, bis die Verriegelungen einrasten.

## Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Installieren Sie das Controller-Modul neu, und starten Sie es neu.

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass der Luftkanal vollständig geschlossen ist, indem Sie ihn bis zum gewünschten Ziel nach unten drehen.

Er muss bündig auf die Metallplatte des Controller-Moduls liegen.

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Nach Bedarf Neuvernetzen des Storage-Systems

Wenn Sie die Transceiver (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, müssen Sie sie erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

Stellen Sie sicher, dass das Konsolenkabel mit dem reparierten Controller-Modul verbunden ist, sodass beim Neustart Konsolenmeldungen empfangen werden. Der reparierte Controller wird von dem funktionstüchtigen Controller mit Strom versorgt und beginnt mit dem Neubooten, sobald er vollständig im Chassis eingesetzt ist.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.

Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungen nach oben in die verriegelte Position.

5. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an. Der Controller startet neu, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

Wenn Sie über Gleichstromnetzteile verfügen, schließen Sie den Netzteilblock wieder an die Netzteile an, nachdem das Controller-Modul vollständig im Gehäuse eingesetzt ist.

6. Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie den Speicher zurückgeben:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.
```

7. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true.
```

8. Wenn AutoSupport aktiviert ist, können Sie die automatische Fehlerstellung wiederherstellen/zurücknehmen:

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

## Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. "[Rückgabe und Austausch von Teilen](#)" Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Ersetzen Sie NVRAM - ASA A70 und ASA A90

Ersetzen Sie den NVRAM in Ihrem ASA A70- oder ASA A90-System, wenn der nichtflüchtige Speicher fehlerhaft wird oder ein Upgrade erforderlich ist. Der Austauschvorgang umfasst das Herunterfahren des beschädigten Controllers, das vollständige Unterbrechen der Stromversorgung durch Herausziehen des Controllers um einige Zentimeter, das Ersetzen des NVRAM Moduls oder des NVRAM DIMM, die Neuuzuweisung der Festplatten und die Rückgabe des ausgefallenen Teils an NetApp.

Das NVRAM-Modul besteht aus der NVRAM12-Hardware und vor Ort austauschbaren DIMMs. Ein ausgefallenes NVRAM-Modul oder die DIMMs im NVRAM-Modul können Sie ersetzen.

### Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass Sie das Ersatzteil zur Verfügung haben. Sie müssen die ausgefallene Komponente durch eine von NetApp erhaltene Ersatzkomponente ersetzen.
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten des Speichersystems ordnungsgemäß funktionieren. Wenn nicht, wenden Sie sich an "[NetApp Support](#)".

## Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus oder übernehmen Sie ihn.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Event-Meldungen ) für den beeinträchtigten Controller SCSI Blade überprüft haben `cluster kernel-service show`. Mit dem `cluster kernel-service show` Befehl (im erweiterten Modus von `priv`) werden der Knotenname, der Node, der Verfügbarkeitsstatus dieses Node und der Betriebsstatus dieses Node angezeigt "[Quorum-Status](#)".

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Automatische Rückgabe deaktivieren:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des fehlerfreien Controllers ein:

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

- b. Eingeben `y` wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?* angezeigt wird

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>Der Parameter <i>-stop true</i> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.</p>

## Schritt 2: Ersetzen Sie das NVRAM-Modul oder das NVRAM-DIMM

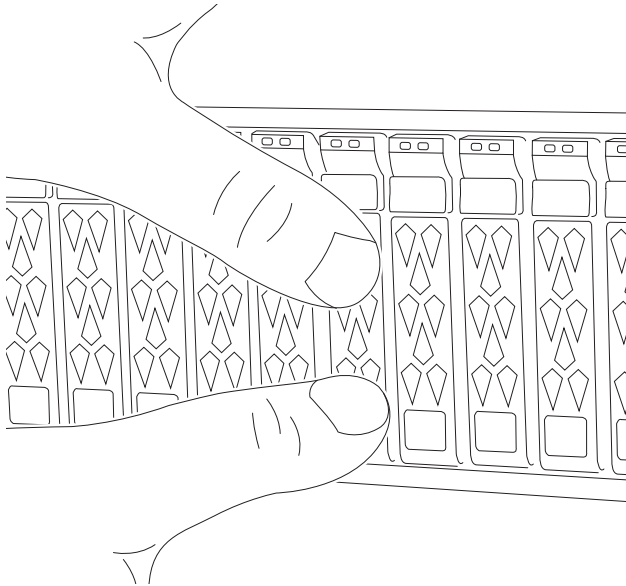
Ersetzen Sie das NVRAM Modul oder die NVRAM -DIMMs mithilfe der entsprechenden Option.

### Option 1: Ersetzen Sie das NVRAM-Modul

Um das NVRAM-Modul auszutauschen, suchen Sie es in Steckplatz 4/5 im Gehäuse, und befolgen Sie die entsprechenden Schritte.

#### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerke im Gehäuse fest auf der Mittelplatine sitzen, indem Sie mit den Daumen auf die einzelnen Laufwerke drücken, bis Sie einen positiven Anschlag spüren.

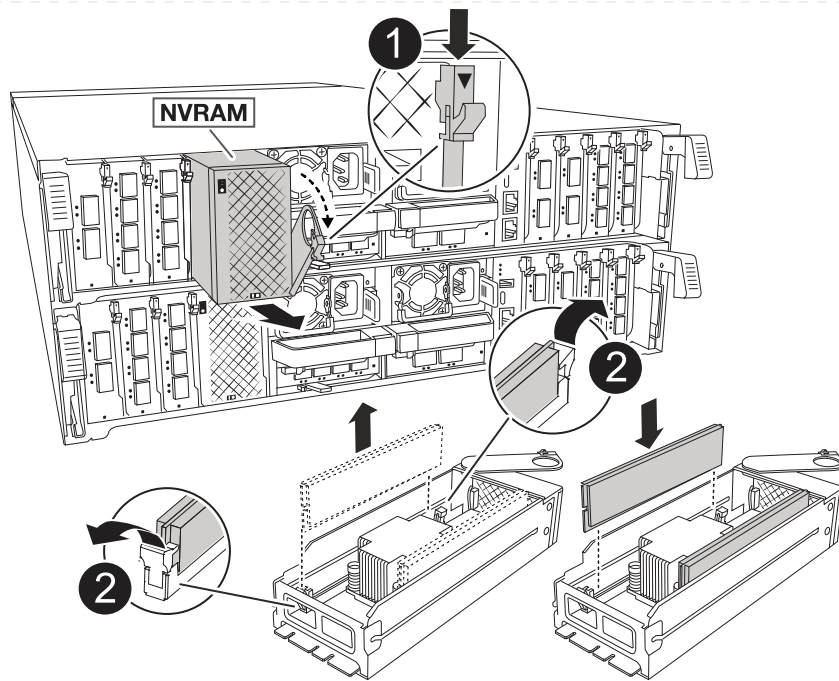


2. Gehen Sie zur Rückseite des Gehäuses. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
4. Ziehen Sie die Netzteile des Controllers ab.



Wenn Ihr System über Gleichstrom verfügt, trennen Sie den Netzstecker von den Netzteilen.

5. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel am Controller nach unten, drehen Sie beide Riegel gleichzeitig nach unten und ziehen Sie den Controller etwa 3 bis 4 Zoll heraus.
6. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach nach unten, indem Sie die Tasten an der Innenseite des Kabelführungs-Fachs herausziehen und nach unten drehen.
7. Entfernen des Ziel-NVRAM-Moduls aus dem Chassis:
  - a. Drücken Sie die Taste für die Nockenverriegelung.  
  
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.
  - b. Drehen Sie die Nockenverriegelung so weit wie möglich.
  - c. Entfernen Sie das außer Betrieb genommene NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie den Finger in die Öffnung des Nockenhebels einhaken und das Modul aus dem Gehäuse ziehen.



1	Nockenverriegelungstaste
2	DIMM-Verriegelungslaschen

8. Stellen Sie das NVRAM-Modul auf eine stabile Oberfläche.
9. Entfernen Sie nacheinander die DIMMs aus dem außer Betrieb genommenen NVRAM-Modul, und setzen Sie sie in das Ersatz-NVRAM-Modul ein.
10. Installieren Sie das Ersatz-NVRAM-Modul in das Chassis:
  - a. Richten Sie das Modul an den Kanten der Gehäuseöffnung in Steckplatz 4/5 aus.
  - b. Schieben Sie das Modul vorsichtig bis zum Anschlag in den Steckplatz, und drücken Sie dann die Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
11. Installieren Sie das Controllermodul neu. Der Controller startet neu, sobald er vollständig eingesteckt ist.
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungen nach oben in die verriegelte Position.

12. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an.



Wenn Sie über Gleichstromnetzteile verfügen, schließen Sie den Stromblock wieder an die Netzteile an.

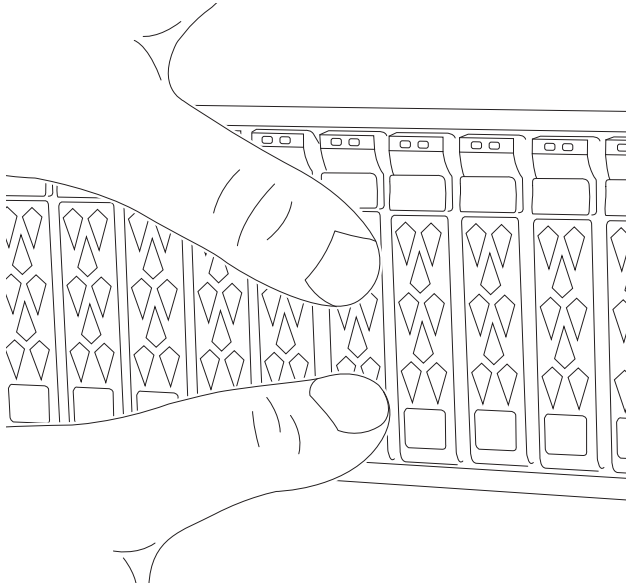
13. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach bis in die geschlossene Position.

### Option 2: Ersetzen Sie das NVRAM-DIMM

Um NVRAM-DIMMs im NVRAM-Modul auszutauschen, müssen Sie das NVRAM-Modul entfernen und dann das Ziel-DIMM ersetzen.

#### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerke im Gehäuse fest auf der Mittelplatine sitzen, indem Sie mit den Daumen auf die einzelnen Laufwerke drücken, bis Sie einen positiven Anschlag spüren.

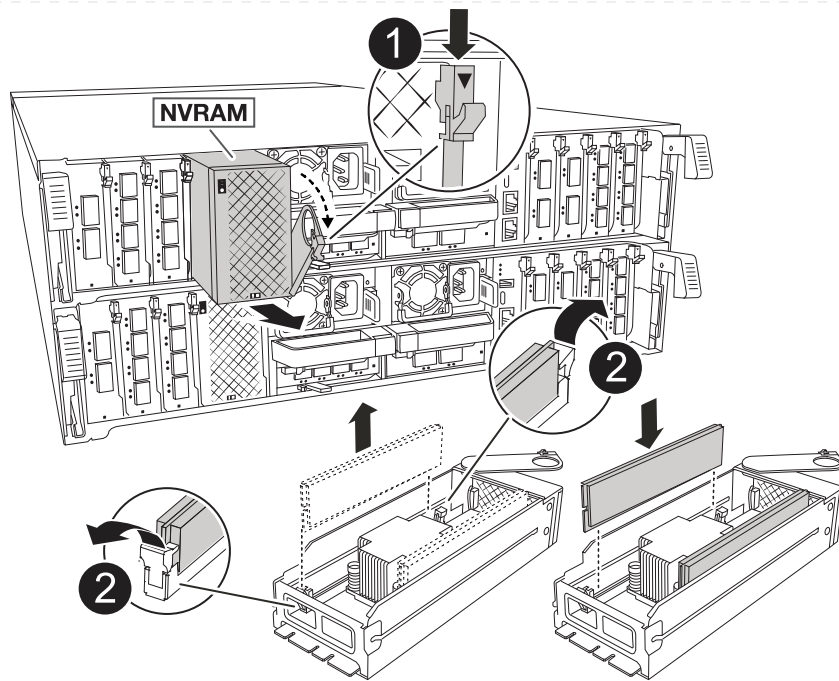


2. Gehen Sie zur Rückseite des Gehäuses. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
3. Ziehen Sie die Netzteile des Controllers ab.



Wenn Ihr System über Gleichstrom verfügt, trennen Sie den Netzstecker von den Netzteilen.

4. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel am Controller nach unten, drehen Sie beide Riegel gleichzeitig nach unten und ziehen Sie den Controller etwa 3 bis 4 Zoll heraus.
5. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach nach unten, indem Sie die Stifte an den Enden des Fachs vorsichtig herausziehen und das Fach nach unten drehen.
6. Entfernen des Ziel-NVRAM-Moduls aus dem Chassis:
  - a. Drücken Sie die Nockentaste.  
  
Die Nockentaste bewegt sich vom Gehäuse weg.
  - b. Drehen Sie die Nockenverriegelung so weit wie möglich.
  - c. Entfernen Sie das NVRAM-Modul aus dem Gehäuse, indem Sie den Finger in die Öffnung des Nockenhebels einhaken und das Modul aus dem Gehäuse ziehen.



1	Nockenverriegelungstaste
2	DIMM-Verriegelungslaschen

7. Stellen Sie das NVRAM-Modul auf eine stabile Oberfläche.

8. Machen Sie das DIMM-Modul ausfindig, das im NVRAM-Modul ersetzt werden soll.



Verwenden Sie das FRU-Kartenetikett auf der Seite des NVRAM-Moduls, um die Position der DIMM-Steckplätze 1 und 2 zu bestimmen.

9. Entfernen Sie das DIMM-Modul, indem Sie die DIMM-Sperrklinken nach unten drücken und das DIMM aus dem Sockel heben.

10. Installieren Sie das ErsatzDIMM, indem Sie das DIMM-Modul am Sockel ausrichten und das DIMM vorsichtig in den Sockel schieben, bis die Verriegelungslaschen einrasten.

11. Installieren Sie das NVRAM-Modul in das Chassis:

- a. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz, bis die Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenbolzen einrastet, und drehen Sie dann die Nockenverriegelung bis zum Anschlag nach oben, um das Modul zu verriegeln.

12. Installieren Sie das Controllermodul neu. Der Controller startet neu, sobald er vollständig eingesteckt ist.

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.





Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungen nach oben in die verriegelte Position.

13. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an.



Wenn Sie über Gleichstromnetzteile verfügen, schließen Sie den Stromblock wieder an die Netzteile an.

14. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach bis in die geschlossene Position.

### Schritt 3: Überprüfen Sie den Controller-Status

Beim Booten des Controllers müssen Sie den Controller-Status der mit dem Laufwerk-Pool verbundenen Controller bestätigen.

#### Schritte

1. Wenn sich der Controller im Wartungsmodus befindet (es wird die Eingabeaufforderung angezeigt `*>` ), beenden Sie den Wartungsmodus und fahren Sie mit der LOADER-Eingabeaufforderung `stop` fort
2. Starten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung auf dem Controller den Controller, und geben Sie bei der Eingabeaufforderung „y“ ein, um die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben.
3. Warten Sie, bis die Meldung Warten auf Giveback... auf der Konsole des Controllers mit dem Austauschmodul angezeigt wird, und überprüfen Sie dann vom ordnungsgemäßen Controller aus den Systemstatus: *Storage Failover show*

In der Ausgabe des Befehls sollte eine Meldung angezeigt werden, die den Status der Controller angibt.

```

Node                Partner                Takeover
Possible State Description
-----
<nodename>
                <nodename>-P2-3-178    true    Connected to <nodename>-P2-3-178.
                P2-3-178                Waiting for cluster applications
to
                come online on the local node.
AFF-A90-NBC-P2-3-178
                <nodename>-P2-3-177    true    Connected to <nodename>-P2-3-177,
                P2-3-177                Partial giveback
2 entries were displayed.
```

4. Geben Sie den Controller zurück:

- a. Geben Sie auf dem funktionstüchtigen Controller den Storage des ausgetauschten Controllers zurück:  
*Storage Failover Giveback -ofnode Replacement\_Node\_Name*

Der Controller stellt die Verbindung zu seinem Speicherpool wieder her und schließt das Booten ab.

Wenn Sie aufgefordert werden, die System-ID aufgrund einer nicht übereinstimmenden System-ID zu überschreiben, geben Sie y ein.



Wenn das Rückübertragung ein Vetorecht ist, können Sie erwägen, das Vetos außer Kraft zu setzen.

Weitere Informationen finden Sie im ["Manuelle Giveback-Befehle"](#) Thema, um das Veto zu überschreiben.

- a. Nach Abschluss der Rückgabe muss sichergestellt werden, dass das HA-Paar in einem ordnungsgemäßen Zustand ist und dass ein Takeover möglich ist: *Storage Failover show*

5. Überprüfen Sie, ob alle Festplatten angezeigt werden: `storage disk show`

```
::> storage disk show
```

Disk	Usable Size	Shelf	Bay	Disk Type	Container Type	Container Name
1.0.0	3.49TB	0	0	SSD-NVM	aggregate	pod_NVME_SSD_1
1.0.1	3.49TB	0	1	SSD-NVM	aggregate	pod_NVME_SSD_1
1.0.2	3.49TB	0	2	SSD-NVM	aggregate	pod_NVME_SSD_1
1.0.3	3.49TB	0	3	SSD-NVM	aggregate	pod_NVME_SSD_1
1.0.4	3.49TB	0	4	SSD-NVM	aggregate	pod_NVME_SSD_1

[...]  
48 entries were displayed.

## Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Die NV-Batterie austauschen – ASA A70 und ASA A90

Tauschen Sie die NV-Batterie in Ihrem ASA A70- oder ASA A90-System aus, wenn der Akku anfängt, aufgeladen zu werden oder ausfällt, da sie für die Aufbewahrung wichtiger Systemdaten bei Stromausfällen verantwortlich ist. Beim Austausch wird der Controller heruntergefahren, das Controller-Modul entfernt, die NV-Batterie ersetzt, das Controller-Modul wieder eingebaut und das fehlerhafte Teil wieder an den NetApp zurückgegeben.

Alle anderen Komponenten des Systems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus oder übernehmen Sie ihn. - Um den gestörten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den

Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem gestörten Controller-Speicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Event-Meldungen ) für den beeinträchtigten Controller SCSI Blade überprüft haben `cluster kernel-service show`. Mit dem `cluster kernel-service show` Befehl (im erweiterten Modus von `priv`) werden der Knotenname, der Node, der Verfügbarkeitsstatus dieses Node und der Betriebsstatus dieses Node angezeigt "[Quorum-Status](#)".

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Automatische Rückgabe deaktivieren:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des fehlerfreien Controllers ein:

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

- b. Eingeben `y` wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?* angezeigt wird

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>Der Parameter <code>-stop true</code> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.</p>

## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul

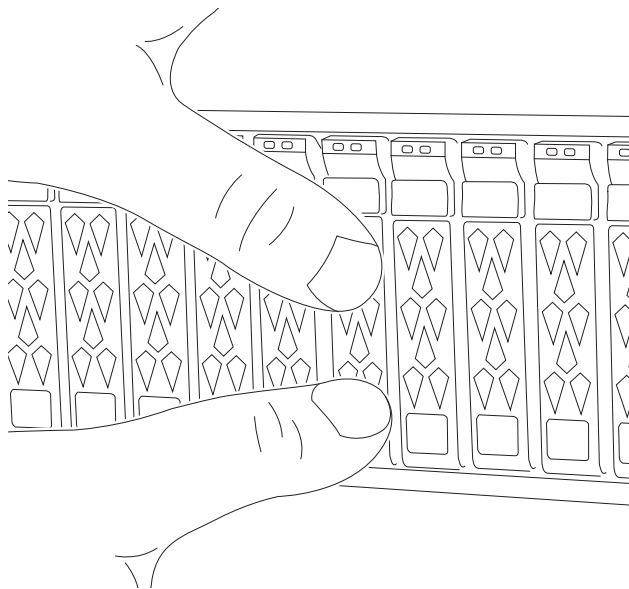


Tragen Sie bei Installations- und Wartungsarbeiten stets ein geerdetes Armband, das mit einem geprüften Erdungspunkt verbunden ist. Die Nichtbeachtung der richtigen ESD-Schutzmaßnahmen kann zu dauerhaften Schäden an Controller-Knoten, Storage Shelves und Network Switches führen.

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerke im Gehäuse fest auf der Mittelplatine sitzen, indem Sie mit den Daumen auf die einzelnen Laufwerke drücken, bis Sie einen positiven Anschlag spüren.

[Video – Fahrersitz bestätigen](#)



2. Überprüfen Sie die Controller-Laufwerke anhand des Systemstatus:
  - a. Überprüfen Sie auf dem fehlerfreien Controller, ob sich eine aktive RAID-Gruppe in einem beeinträchtigten Zustand, einem Fehlerzustand oder beidem befindet:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- Wenn der Befehl zurückkehrt `There are no entries matching your query.` [weiterFahren](#)

Sie mit dem nächsten Teilschritt fort, um nach fehlenden Laufwerken zu suchen. Die

- Falls der Befehl andere Ergebnisse liefert, erfassen Sie die AutoSupport Daten von beiden Controllern und wenden Sie sich an den NetApp -Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

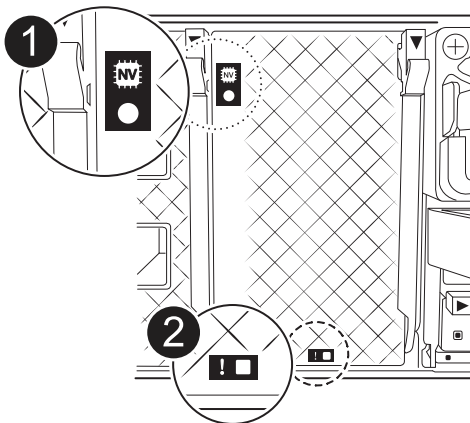
- b. Prüfen Sie, ob sowohl das Dateisystem als auch Ersatzlaufwerke auf fehlende Laufwerke überprüft werden:

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- Wenn der Befehl zurückkehrt `There are no entries matching your query.` weiterzum nächsten Schritt Die
- Falls der Befehl andere Ergebnisse liefert, erfassen Sie die AutoSupport Daten von beiden Controllern und wenden Sie sich an den NetApp -Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

3. [[Check-the-amber- NVRAM]]Prüfen Sie, ob die gelbe NVRAM -Status-LED in Steckplatz 4/5 auf der Rückseite des defekten Controller-Moduls ausgeschaltet ist. Halten Sie Ausschau nach dem NV-Symbol.



1	NVRAM-Status-LED
2	LED für NVRAM-Warnung

- Wenn die NV-LED aus ist, mit dem nächsten Schritt fortfahren.
- Wenn die NV-LED blinkt, warten Sie, bis das Blinken beendet ist. Wenn das Blinken länger als 5 Minuten andauert, wenden Sie sich an den technischen Support, um Unterstützung zu erhalten.

4. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
5. Ziehen Sie die Stromversorgungskabel des Controller-Moduls von den Netzteilen des Controller-Moduls (PSU) ab.



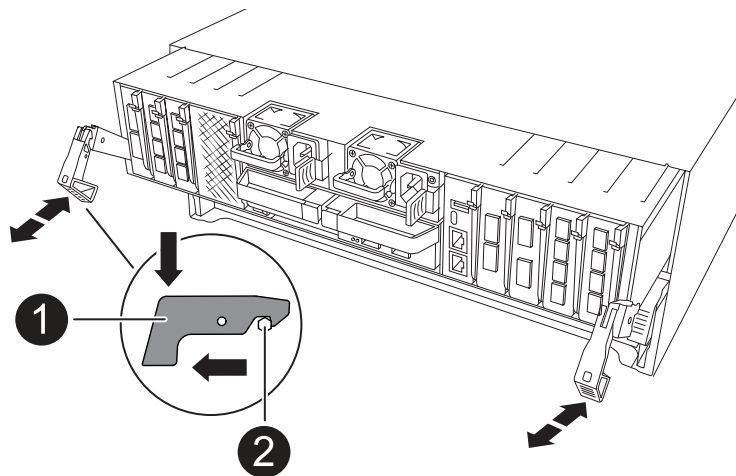
Wenn Ihr System über Gleichstrom verfügt, trennen Sie den Netzstecker von den Netzteilen.

6. Ziehen Sie die Systemkabel und die SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

7. Entfernen Sie das Kabelverwaltungsgerät vom Controller-Modul.
8. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



<b>1</b>	Verriegelungsverschluss
<b>2</b>	Sicherungsstift

9. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse und platzieren Sie es auf einer Ebenen, stabilen Oberfläche.

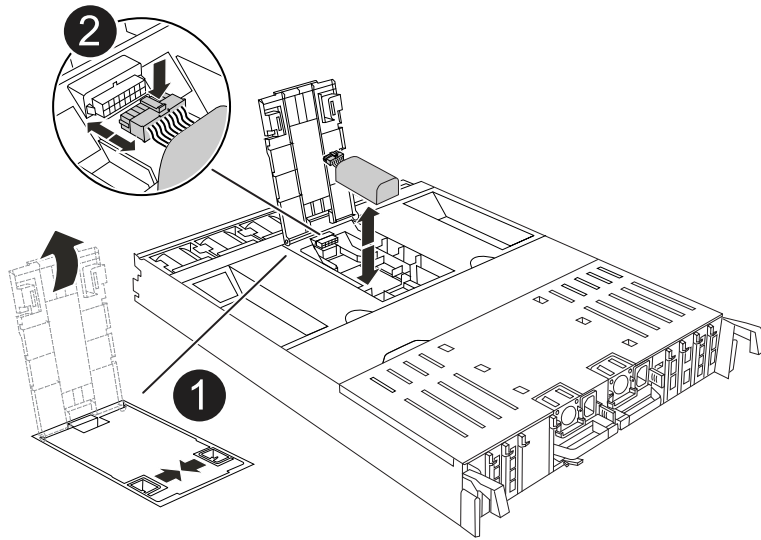
Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

### Schritt 3: Tauschen Sie die NV-Batterie aus

Entfernen Sie die fehlerhafte NV-Batterie aus dem Controller-Modul, und setzen Sie die neue NV-Batterie ein.

#### Schritte

1. Öffnen Sie die Abdeckung des Luftkanals, und suchen Sie nach der NV-Batterie.



1	Abdeckung des NV-Batterie-Luftkanals
2	NV-Batteriestecker

2. Heben Sie die Batterie an, um auf den Batteriestecker zuzugreifen.
3. Drücken Sie die Klammer auf der Vorderseite des Batteriesteckers, um den Stecker aus der Steckdose zu lösen, und ziehen Sie dann das Batteriekabel aus der Steckdose.
4. Heben Sie die Batterie aus dem Luftkanal und dem Steuermodul, und legen Sie sie beiseite.
5. Entfernen Sie den Ersatzakku aus der Verpackung.
6. Setzen Sie den Ersatzakku in den Controller ein:
  - a. Schließen Sie den Batteriestecker an die Steckerbuchse an, und stellen Sie sicher, dass der Stecker einrastet.
  - b. Setzen Sie den Akku in den Steckplatz ein, und drücken Sie den Akku fest nach unten, um sicherzustellen, dass er fest eingerastet ist.
7. Schließen Sie die Abdeckung des NV-Luftkanals.

Vergewissern Sie sich, dass der Stecker in die Steckdose einrastet.

## Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Installieren Sie das Controller-Modul neu, und starten Sie es neu.

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass der Luftkanal vollständig geschlossen ist, indem Sie ihn bis zum gewünschten Ziel nach unten drehen.  
  
Er muss bündig auf die Metallplatte des Controller-Moduls liegen.
2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

### 3. Nach Bedarf Neuvernetzen des Storage-Systems

Wenn Sie die Transceiver (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, müssen Sie sie erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

Stellen Sie sicher, dass das Konsolenkabel mit dem reparierten Controller-Modul verbunden ist, sodass beim Neustart Konsolenmeldungen empfangen werden. Der reparierte Controller wird von dem funktionstüchtigen Controller mit Strom versorgt und beginnt mit dem Neubooten, sobald er vollständig im Chassis eingesetzt ist.

### 4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.

Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungen nach oben in die verriegelte Position.

### 5. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an. Der Controller startet neu, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

Wenn Sie über Gleichstromnetzteile verfügen, schließen Sie den Netzteilblock wieder an die Netzteile an, nachdem das Controller-Modul vollständig im Gehäuse eingesetzt ist.

### 6. Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie den Speicher zurückgeben:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.
```

### 7. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true.
```

### 8. Wenn AutoSupport aktiviert ist, können Sie die automatische Fehlerstellung wiederherstellen/zurücknehmen:

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

## Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. "[Rückgabe und Austausch von Teilen](#)" Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## I/O-Modul



## Überblick über Hinzufügen und Ersetzen eines E/A-Moduls – ASA A70 und ASA A90

Die Systeme ASA A70 und ASA A90 bieten Flexibilität beim erweitern oder Ersetzen von I/O-Modulen, um die Netzwerkkonnektivität und -Performance zu verbessern. Das Hinzufügen oder Austauschen eines E/A-Moduls ist wichtig, wenn die Netzwerkfunktionen aktualisiert oder ein fehlerhaftes Modul behandelt werden soll.

Sie können ein ausgefallenes I/O-Modul in Ihrem ASA A70 oder ASA A90 Storage-System durch denselben I/O-Modultyp oder durch ein anderes I/O-Modul ersetzen. Sie können auch ein I/O-Modul zu einem System mit leeren Steckplätzen hinzufügen.

- "Fügen Sie ein I/O-Modul hinzu"

Durch das Hinzufügen zusätzlicher Module kann die Redundanz verbessert werden, wodurch sichergestellt wird, dass das System auch bei einem Ausfall eines Moduls betriebsbereit bleibt.

- "Hot-Swap eines I/O-Moduls"

Sie können bestimmte E/A-Module im Hot-Swap-Verfahren gegen ein gleichwertiges E/A-Modul austauschen, um das Speichersystem wieder in seinen optimalen Betriebszustand zu versetzen. Hot-Swap erfolgt, ohne dass eine manuelle Übernahme durchgeführt werden muss.

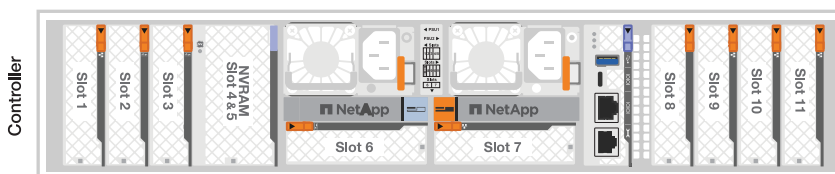
Um dieses Verfahren zu verwenden, muss auf Ihrem Speichersystem ONTAP 9.18.1 ausgeführt werden.

- "Ersetzen Sie ein E/A-Modul"

Durch das Ersetzen eines fehlerhaften E/A-Moduls kann das System in den optimalen Betriebszustand zurückversetzt werden.

### Nummerierung des E/A-Steckplatzes

Die I/O-Steckplätze der ASA A70 und ASA A90 Controller sind wie in der folgenden Abbildung dargestellt mit 1 bis 11 nummeriert.



### Fügen Sie ein E/A-Modul hinzu - ASA A70 und ASA A90

Fügen Sie Ihrem ASA A70 oder ASA A90 System ein I/O-Modul hinzu, um die Netzwerkkonnektivität zu verbessern und die Fähigkeit Ihres Systems, den Datenverkehr zu bewältigen, zu erweitern.

Sie können Ihrem ASA A70- und ASA A90-Speichersystem ein E/A-Modul hinzufügen, wenn leere Steckplätze verfügbar sind oder alle Steckplätze vollständig belegt sind.

### Über diese Aufgabe

Bei Bedarf können Sie die LEDs des Speichersystems (blau) einschalten, um das betroffene Speichersystem physisch zu lokalisieren. Melden Sie sich über SSH bei der BMC an und geben Sie den Befehl `system`

```
location-led on.
```

Ein Speichersystem verfügt über zwei Standort-LEDs, eine an jedem Controller. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang.

Sie können sie deaktivieren, indem Sie den Befehl eingeben `system location-led off`. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob die LEDs leuchten oder nicht, können Sie ihren Status überprüfen, indem Sie den Befehl eingeben `system location-led show`.

### Schritt 1: Schalten Sie das Controller-Modul für die gestörte Steuerung aus

Schalten Sie das Controller-Modul außer Betrieb, oder übernehmen Sie es.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Event-Meldungen ) für den beeinträchtigten Controller SCSI Blade überprüft haben `cluster kernel-service show`. Mit dem `cluster kernel-service show` Befehl (im erweiterten Modus von `priv`) werden der Knotenname, der Node, der Verfügbarkeitsstatus dieses Node und der Betriebsstatus dieses Node angezeigt "[Quorum-Status](#)".

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

#### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Automatische Rückgabe deaktivieren:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des fehlerfreien Controllers ein:

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

- b. Eingeben `y` wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?* angezeigt wird

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>Der Parameter <code>-stop true</code> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.</p>

## Schritt 2: Fügen Sie das neue E/A-Modul hinzu

Wenn das Speichersystem über freie Steckplätze verfügt, installieren Sie das neue I/O-Modul in einem der verfügbaren Steckplätze. Wenn alle Steckplätze belegt sind, entfernen Sie ein vorhandenes E/A-Modul, um Platz zu schaffen, und installieren Sie dann das neue.

### Bevor Sie beginnen

- Überprüfen Sie die ["NetApp Hardware Universe"](#) und stellen Sie sicher, dass das neue I/O-Modul mit Ihrem Storage-System und Ihrer Version von ONTAP kompatibel ist.
- Wenn mehrere Steckplätze verfügbar sind, überprüfen Sie die Steckplatzprioritäten in ["NetApp Hardware Universe"](#) Und verwenden Sie die beste für Ihr I/O-Modul verfügbare Lösung.
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten ordnungsgemäß funktionieren.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über die Ersatzkomponente verfügen, die Sie von NetApp erhalten haben.

## Fügen Sie ein E/A-Modul zu einem verfügbaren Steckplatz hinzu

Sie können ein neues I/O-Modul zu einem Speichersystem mit verfügbaren Steckplätzen hinzufügen.

### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach nach unten, indem Sie die Tasten an der Innenseite des Kabelführungs-Fachs herausziehen und nach unten drehen.
3. Entfernen Sie das Ausblendmodul des Zielsteckplatzes vom Träger:
  - a. Drücken Sie die Nockenverriegelung am Blindmodul im Zielsteckplatz.
  - b. Drehen Sie die Nockenverriegelung so weit wie möglich vom Modul weg.
  - c. Entfernen Sie das Modul aus dem Gehäuse, indem Sie den Finger in die Öffnung des Nockenhebels stecken und das Modul aus dem Gehäuse ziehen.
4. Installieren Sie das E/A-Modul:
  - a. Richten Sie das E/A-Modul an den Kanten der Öffnung des Gehäusesteckplatzes aus.
  - b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz bis zum Gehäuse, und drehen Sie dann die Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
5. Verkabeln Sie das E/A-Modul mit dem vorgesehenen Gerät.



Stellen Sie sicher, dass alle nicht verwendeten I/O-Steckplätze leer sind, um mögliche thermische Probleme zu vermeiden.

6. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach bis in die geschlossene Position.
7. Booten Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung den Node neu:

```
bye
```



Dadurch werden das I/O-Modul und andere Komponenten neu initialisiert und der Node neu gestartet.

8. Geben Sie den Controller vom Partner-Controller zurück:

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

9. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.
10. Stellen Sie im funktionstüchtigen Knoten das automatische Giveback wieder her, wenn Sie es deaktiviert haben:

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

11. Wenn AutoSupport aktiviert ist, stellen Sie die automatische Fallerstellung wieder her:

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

## Hinzufügen eines E/A-Moduls zu einem vollständig bestückten System

Sie können ein E/A-Modul zu einem vollständig bestückten System hinzufügen, indem Sie ein vorhandenes E/A-Modul entfernen und ein neues an dessen Stelle installieren.

## Über diese Aufgabe

Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Szenarien kennen, um ein neues I/O-Modul zu einem vollständig bestückten System hinzuzufügen:

Szenario	Handeln erforderlich
NIC zu NIC (gleiche Anzahl von Ports)	Die LIFs werden automatisch migriert, wenn das Controller-Modul heruntergefahren wird.
NIC zu NIC (unterschiedliche Anzahl von Ports)	Weisen Sie die ausgewählten LIFs dauerhaft einem anderen Home Port zu. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">"Migrieren eines LIF"</a> .
NIC zu Speicher-I/O-Modul	Verwenden Sie System Manager, um die LIFs dauerhaft zu verschiedenen Home Ports zu migrieren, wie in beschrieben <a href="#">"Migrieren eines LIF"</a> .

## Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel vom Ziel-E/A-Modul.
3. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach nach unten, indem Sie die Tasten an der Innenseite des Kabelführungs-Fachs herausziehen und nach unten drehen.
4. Entfernen Sie das Ziel-I/O-Modul aus dem Gehäuse:
  - a. Drücken Sie die Taste für die Nockenverriegelung.
  - b. Drehen Sie die Nockenverriegelung so weit wie möglich vom Modul weg.
  - c. Entfernen Sie das Modul aus dem Gehäuse, indem Sie den Finger in die Öffnung des Nockenhebels stecken und das Modul aus dem Gehäuse ziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.
5. Installieren Sie das E/A-Modul im Zielsteckplatz im Gehäuse:
  - a. Richten Sie das Modul an den Kanten der Öffnung des Gehäusesteckplatzes aus.
  - b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz bis zum Gehäuse, und drehen Sie dann die Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
6. Verkabeln Sie das E/A-Modul mit dem vorgesehenen Gerät.
7. Wiederholen Sie die Schritte zum Entfernen und Installieren, um zusätzliche Module für den Controller zu ersetzen.
8. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach bis in die geschlossene Position.
9. Booten Sie den Controller über die LOADER-Eingabeaufforderung: `_bye_ neu`

Dadurch werden die PCIe-Karten und andere Komponenten neu initialisiert und der Node wird neu gebootet.



Wenn beim Neustart ein Problem auftritt, lesen Sie ["BURT 1494308 – das Herunterfahren der Umgebung kann während des Austauschs des I/O-Moduls ausgelöst werden"](#)

10. Geben Sie den Controller vom Partner-Controller zurück:

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

11. Automatisches Giveback aktivieren, falls deaktiviert:

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

12. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Wenn Sie ein NIC-E/A-Modul entfernt und ein neues NIC-E/A-Modul installiert haben, verwenden Sie für jeden Port den folgenden Netzwerkbefehl:

```
storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network
```

- Wenn Sie ein NIC-I/O-Modul entfernt und ein Speicher-I/O-Modul installiert haben, installieren und verkabeln Sie die NS224-Shelves, wie unter beschrieben "[Hot-Add-Workflow](#)".

13. Wiederholen Sie diese Schritte für Controller B.

## Hot-Swap eines E/A-Moduls - ASA A70 und ASA A90

Sie können ein Ethernet-E/A-Modul in Ihrem ASA A70 oder ASA A90-Speichersystem per Hot-Swap austauschen, wenn ein Modul ausfällt und Ihr Speichersystem alle ONTAP-Versionserfordernisse erfüllt.

Um ein E/A-Modul per Hot-Swap auszutauschen, stellen Sie sicher, dass auf Ihrem Speichersystem ONTAP 9.18.1 GA oder höher ausgeführt wird, bereiten Sie Ihr Speichersystem und das E/A-Modul vor, führen Sie den Hot-Swap des defekten Moduls durch, nehmen Sie das Ersatzmodul in Betrieb, stellen Sie den normalen Betrieb des Speichersystems wieder her und senden Sie das defekte Modul an NetApp zurück.

### Über diese Aufgabe

- Sie müssen kein manuelles Takeover durchführen, bevor Sie das ausgefallene E/A-Modul ersetzen.
- Wenden Sie die Befehle auf den richtigen Controller und E/A-Steckplatz während des Hot-Swaps an:
  - Der *beeinträchtigte Controller* ist der Controller, bei dem Sie das I/O-Modul austauschen.
  - Der *gesunde Controller* ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.
- Sie können die Standort-LEDs (blau) des Speichersystems einschalten, um das betroffene Speichersystem leichter zu finden. Melden Sie sich mit SSH beim BMC an und geben Sie den `system location-led on` Befehl ein.

Das Speichersystem verfügt über drei Positions-LEDs: eine am Bedienerdisplay und je eine an jedem Controller. Die LEDs bleiben 30 Minuten lang eingeschaltet.

Sie können sie deaktivieren, indem Sie den Befehl eingeben `system location-led off`. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob die LEDs leuchten oder nicht, können Sie ihren Status überprüfen, indem Sie den Befehl eingeben `system location-led show`.

### Schritt 1: Sicherstellen, dass das Speichersystem die Verfahrensanforderungen erfüllt

Um dieses Verfahren anwenden zu können, muss auf Ihrem Speichersystem ONTAP 9.18.1 GA oder eine neuere Version laufen, und Ihr Speichersystem muss alle Anforderungen erfüllen.



Wenn auf Ihrem Speichersystem nicht ONTAP 9.18.1 GA oder höher ausgeführt wird, können Sie dieses Verfahren nicht verwenden, Sie müssen das "[Vorgehensweise zum Ersetzen eines E/A-Moduls](#)" verwenden.

- Sie führen einen Hot-Swap eines Ethernet-E/A-Moduls in einem beliebigen Steckplatz mit beliebiger Portkombination für Cluster, HA und Client gegen ein gleichwertiges E/A-Modul durch. Sie können den Typ des E/A-Moduls nicht ändern.

Ethernet-I/O-Module mit Ports, die für Speicher oder MetroCluster verwendet werden, sind nicht Hot-Swap-fähig.

- Ihr Speichersystem (schalterlose oder geschaltete Clusterkonfiguration) kann jede für Ihr Speichersystem unterstützte Anzahl von Knoten haben.
- Alle Knoten im Cluster müssen die gleiche ONTAP Version (ONTAP 9.18.1GA oder höher) ausführen oder unterschiedliche Patch-Level derselben ONTAP Version ausführen.

Wenn auf den Knoten in Ihrem Cluster unterschiedliche ONTAP Versionen ausgeführt werden, handelt es sich um ein Cluster mit gemischten Versionen, und Hot-Swap eines E/A-Moduls wird nicht unterstützt.

- Die Controller in Ihrem Speichersystem können sich in einem der folgenden Zustände befinden:
  - Beide Controller können aktiv sein und I/O ausführen (Daten bereitstellen).
  - Jeder Controller kann sich im Takeover-Zustand befinden, wenn das Takeover durch das ausgefallene I/O-Modul verursacht wurde und die Nodes ansonsten ordnungsgemäß funktionieren.

In bestimmten Situationen kann ONTAP aufgrund eines ausgefallenen E/A-Moduls automatisch ein Takeover eines der beiden Controller durchführen. Wenn beispielsweise das ausgefallene E/A-Modul alle Cluster-Ports enthielt (alle Cluster-Verbindungen dieses Controllers ausfallen), führt ONTAP automatisch ein Takeover durch.

- Alle anderen Komponenten des Speichersystems müssen ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, wenden Sie sich an "[NetApp Support](#)", bevor Sie mit diesem Verfahren fortfahren.

## Schritt 2: Bereiten Sie das Speichersystem und den Steckplatz für das I/O-Modul vor

Bereiten Sie das Speichersystem und den Steckplatz für das E/A-Modul so vor, dass das defekte E/A-Modul sicher entfernt werden kann:

### Schritte

1. Richtig gemahlen.
2. Beschriften Sie die Kabel, um zu erkennen, woher sie stammen, und ziehen Sie dann alle Kabel vom Ziel-I/O-Modul ab.



Das E/A-Modul sollte ausgefallen sein (die Ports sollten sich im Link-down-Status befinden); wenn die Verbindungen jedoch noch aktiv sind und den letzten funktionierenden Cluster-Port enthalten, löst das Abziehen der Kabel ein automatisches Takeover aus.

Warten Sie fünf Minuten nach dem Abziehen der Kabel, um sicherzustellen, dass alle Takeover oder LIF-Failover abgeschlossen sind, bevor Sie mit diesem Verfahren fortfahren.

3. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
```

Beispielsweise unterdrückt die folgende AutoSupport Meldung die automatische Fallerstellung für zwei Stunden:

```
node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

#### 4. Automatisches Giveback deaktivieren, wenn der Partnerknoten übernommen wurde:

Wenn...	Dann...
Wenn einer der beiden Controller automatisch das Takeover seines Partners durchführte	Automatische Rückgabe deaktivieren:  a. Geben Sie den folgenden Befehl in der Konsole des Controllers ein, der die Steuerung seines Partners übernommen hat:  <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback false</pre> b. Eingeben <i>y</i> wenn die Eingabeaufforderung <i>Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?</i> angezeigt wird
Beide Controller sind betriebsbereit und führen E/A aus (liefern Daten)	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

#### 5. Bereiten Sie das defekte E/A-Modul für die Entfernung vor, indem Sie es außer Betrieb nehmen und ausschalten:

##### a. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
```

##### b. Eingeben *y* wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie fortfahren?* angezeigt wird

Beispielsweise bereitet der folgende Befehl das defekte Modul in Steckplatz 7 auf Node 2 (den beeinträchtigten Controller) für die Entfernung vor und zeigt eine Meldung an, dass es sicher entfernt werden kann:

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```



6. Überprüfen Sie, ob das ausgefallene E/A-Modul ausgeschaltet ist:

```
system controller slot module show
```

Die Ausgabe sollte *powered-off* in der *status* Spalte für das ausgefallene Modul und dessen Steckplatznummer angezeigt werden.

### Schritt 3: Ersetzen Sie das defekte E/A-Modul

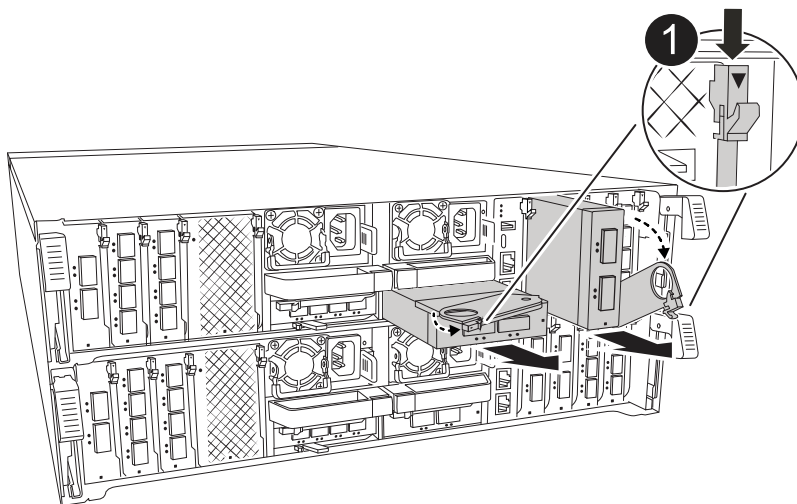
Ersetzen Sie das ausgefallene E/A-Modul durch ein gleichwertiges E/A-Modul.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach nach unten, indem Sie die Tasten an der Innenseite des Kabelführungs-Fachs herausziehen und nach unten drehen.
3. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Controller-Modul:



Die folgende Abbildung zeigt die Entfernung eines horizontalen und eines vertikalen E/A-Moduls. Normalerweise entfernen Sie nur ein E/A-Modul.



1

Nockenverriegelungstaste

- a. Drücken Sie die Taste für die Nockenverriegelung.
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung so weit wie möglich vom Modul weg.
- c. Entfernen Sie das Modul vom Controller-Modul, indem Sie den Finger in die Öffnung des Nockenhebels einhaken und das Modul aus dem Controller-Modul herausziehen.

Behalten Sie im Auge, in welchem Steckplatz sich das I/O-Modul befand.

4. Legen Sie das E/A-Modul beiseite.
5. Setzen Sie das Ersatz-E/A-Modul in den Zielsteckplatz ein:
  - a. Richten Sie das E/A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.

- b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz bis zum Controller-Modul, und drehen Sie dann die Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
6. Verkabeln Sie das E/A-Modul.
7. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach in die verriegelte Position.

#### Schritt 4: Bringen Sie das Ersatz-E/A-Modul online

Schalten Sie das Ersatz-I/O-Modul online, überprüfen Sie, ob die I/O-Modul-Ports erfolgreich initialisiert wurden, überprüfen Sie, ob der Steckplatz mit Strom versorgt ist, und überprüfen Sie dann, ob das I/O-Modul online und erkannt ist.

#### Über diese Aufgabe

Nachdem das E/A-Modul ausgetauscht wurde und die Ports wieder in einen fehlerfreien Zustand versetzt wurden, werden die LIFs auf das ausgetauschte E/A-Modul zurückgesetzt.

#### Schritte

1. Schalten Sie das Ersatz-E/A-Modul online:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot  
slot_number
```

- b. Eingeben *y* wenn die Eingabeaufforderung „Möchten Sie fortfahren?“ angezeigt wird

Die Ausgabe sollte bestätigen, dass das I/O-Modul erfolgreich online geschaltet wurde (eingeschaltet, initialisiert und in Betrieb genommen).

Beispielsweise schaltet der folgende Befehl Steckplatz 7 auf Knoten 2 (dem beeinträchtigten Controller) online und zeigt eine Meldung an, dass der Vorgang erfolgreich war:

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7  
  
Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be  
powered on and initialized.  
  
Do you want to continue? {y|n}: `y`  
  
The module has been successfully powered on, initialized and placed into  
service.
```

2. Überprüfen Sie, ob jeder Port des E/A-Moduls erfolgreich initialisiert wurde:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des beeinträchtigten Controllers ein:

```
event log show -event *hotplug.init*
```



Es kann mehrere Minuten dauern, bis erforderliche Firmware-Updates durchgeführt und Ports initialisiert sind.

Die Ausgabe sollte ein oder mehrere `hotplug.init.success` EMS-Ereignisse anzeigen und `hotplug.init.success`: in der *Event* Spalte angeben, dass jeder Port auf dem E/A-Modul erfolgreich initialisiert wurde.

Beispielsweise zeigt die folgende Ausgabe, dass die Initialisierung für die I/O-Ports `e7b` und `e7a` erfolgreich war:

```
node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time                Node                Severity          Event
-----
7/11/2025 16:04:06  node2                NOTICE          hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06  node2                NOTICE          hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.
```

a. Falls die Portinitialisierung fehlschlägt, überprüfen Sie das EMS-Log, um die nächsten Schritte zu ermitteln.

3. Überprüfen Sie, ob der I/O-Modul-Steckplatz eingeschaltet und betriebsbereit ist:

```
system controller slot module show
```

Die Ausgabe sollte den Steckplatzstatus als *powered-on* anzeigen und somit die Betriebsbereitschaft des E/A-Moduls signalisieren.

4. Prüfen Sie, ob das I/O-Modul online und erkannt ist.

Geben Sie den Befehl von der Konsole des beeinträchtigten Controllers ein:

```
system controller config show -node local -slot slot_number
```

Wenn das I/O-Modul erfolgreich online geschaltet wurde und erkannt wird, zeigt die Ausgabe Informationen zum I/O-Modul an, einschließlich Portinformationen für den Slot.

Beispielsweise sollten Sie eine Ausgabe ähnlich der folgenden für ein E/A-Modul in Steckplatz 7 sehen:

```

node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
-----
  7      - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
          e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
          QSFP Vendor:          CISCO-BIZLINK
          QSFP Part Number:     L45593-D218-D10
          QSFP Serial Number:   LCC2807GJFM-B
          e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
          QSFP Vendor:          CISCO-BIZLINK
          QSFP Part Number:     L45593-D218-D10
          QSFP Serial Number:   LCC2809G26F-A
          Device Type:          CX6-DX PSID(NAP00000000027)
          Firmware Version:     22.44.1700
          Part Number:          111-05341
          Hardware Revision:    20
          Serial Number:        032403001370

```

## Schritt 5: Wiederherstellen des Normalbetriebs des Speichersystems

Stellen Sie den Normalbetrieb Ihres Speichersystems wieder her, indem Sie den Speicher dem übernommenen Controller zurückgeben (falls erforderlich), die automatische Rückgabe wiederherstellen (falls erforderlich), überprüfen, ob sich die LIFs an ihren Heimatports befinden, und die automatische Fehlerstellung von AutoSupport wieder aktivieren.

### Schritte

1. Je nach Version von ONTAP, die auf Ihrem Speichersystem läuft, und dem Status der Controller geben Sie den Speicher zurück und stellen die automatische Rückgabe auf dem übernommenen Controller wieder her:

Wenn...	Dann...
Wenn einer der beiden Controller automatisch das Takeover seines Partners durchführte	<p>a. Stellen Sie den übernommenen Controller wieder in den Normalbetrieb, indem Sie ihm seinen Speicher zurückgeben:</p> <pre>storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name</pre> <p>b. Stellen Sie das automatische Giveback von der Konsole des übernommenen Controllers wieder her:</p> <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback true</pre>
Beide Controller sind betriebsbereit und führen E/A aus (liefern Daten)	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

2. Überprüfen Sie, ob die logischen Schnittstellen an ihren Heimatknoten und Ports melden: `network interface show -is-home false`

Wenn eine der LIFs als falsch aufgeführt ist, stellen Sie sie auf ihre Home-Ports zurück: `network interface revert -vserver * -lif *`

3. Wenn AutoSupport aktiviert ist, stellen Sie die automatische Fehlerstellung wieder her:

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

## Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#)Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Ersetzen Sie ein E/A-Modul – ASA A70 und ASA A90

Ersetzen Sie ein I/O-Modul in Ihrem ASA A70 oder ASA A90-System, wenn das Modul ausfällt oder ein Upgrade erfordert, um eine höhere Leistung oder zusätzliche Funktionen zu unterstützen. Beim Austausch werden der Controller heruntergefahren, das fehlerhafte I/O-Modul ersetzt, der Controller neu gebootet und das fehlerhafte Teil an NetApp zurückgegeben.

Sie können dieses Verfahren mit allen von Ihrem Speichersystem unterstützten ONTAP -Versionen verwenden.

### Bevor Sie beginnen

- Sie müssen das Ersatzteil zur Verfügung haben.
- Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten des Speichersystems ordnungsgemäß funktionieren. Wenden Sie sich andernfalls an den technischen Support.

## Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus oder übernehmen Sie ihn.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Event-Meldungen ) für den beeinträchtigten Controller SCSI Blade überprüft haben `cluster kernel-service show`. Mit dem `cluster kernel-service show` Befehl (im erweiterten Modus von `priv`) werden der Knotenname, der Node, der Verfügbarkeitsstatus dieses Node und der Betriebsstatus dieses Node angezeigt "[Quorum-Status](#)".

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

### Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Automatische Rückgabe deaktivieren:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des fehlerfreien Controllers ein:

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

- b. Eingeben `y` wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?* angezeigt wird

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <code>y</code> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>Der Parameter <code>-stop true</code> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.</p>

## Schritt 2: Ersetzen Sie ein fehlerhaftes I/O-Modul

### Schritte

Um ein E/A-Modul zu ersetzen, suchen Sie es innerhalb des Controller-Moduls und befolgen Sie die Schritte.

### Schritte

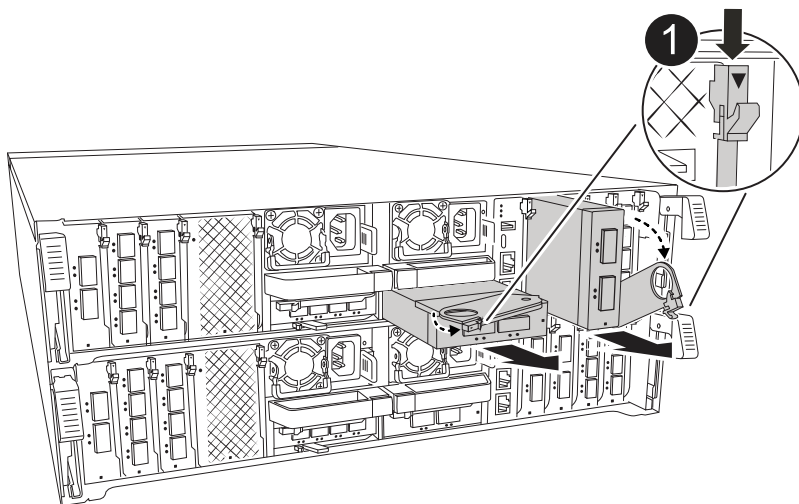
1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Trennen Sie alle Kabel vom Ziel-E/A-Modul.

Achten Sie darauf, dass Sie die Kabel so beschriften, dass Sie wissen, woher sie stammen.

3. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach nach unten, indem Sie die Tasten an der Innenseite des Kabelführungs-Fachs herausziehen und nach unten drehen.
4. Entfernen Sie das E/A-Modul aus dem Controller-Modul:



Diese Abbildung zeigt das Entfernen eines horizontalen und vertikalen E/A-Moduls. In der Regel entfernen Sie nur ein I/O-Modul.



1

Nockenverriegelungstaste

- a. Drücken Sie die Taste für die Nockenverriegelung.
- b. Drehen Sie die Nockenverriegelung so weit wie möglich vom Modul weg.

- c. Entfernen Sie das Modul vom Controller-Modul, indem Sie den Finger in die Öffnung des Nockenhebels einhaken und das Modul aus dem Controller-Modul herausziehen.

Stellen Sie sicher, dass Sie den Steckplatz verfolgen, in dem sich das I/O-Modul befand.

5. Legen Sie das E/A-Modul beiseite.
6. Setzen Sie das Ersatz-E/A-Modul in den Zielsteckplatz ein:
  - a. Richten Sie das E/A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
  - b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz bis zum Controller-Modul, und drehen Sie dann die Nockenverriegelung ganz nach oben, um das Modul zu verriegeln.
7. Verkabeln Sie das E/A-Modul.
8. Wiederholen Sie die Schritte zum Entfernen und Installieren, um zusätzliche Module für den Controller zu ersetzen.
9. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach in die verriegelte Position.

### Schritt 3: Starten Sie den Controller neu

Nachdem Sie ein I/O-Modul ersetzt haben, müssen Sie den Controller neu starten.

#### Schritte

1. Booten Sie den Controller über die LOADER-Eingabeaufforderung neu:

```
bye
```



Durch einen Neustart des außer Betrieb genommenen Controllers werden auch die E/A-Module und andere Komponenten neu initialisiert.

2. Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie den Speicher zurückgeben:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

3. Automatisches Giveback von der Konsole des funktionstüchtigen Controllers wiederherstellen:

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

4. Wenn AutoSupport aktiviert ist, stellen Sie die automatische Fallerstellung wieder her:

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

### Schritt 4: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Hot-Swap eines Netzteils – ASA A70 und ASA A90

Ersetzen Sie ein Netzteil (Netzteil) in Ihrem ASA A70 oder ASA A90-System, wenn es ausfällt oder fehlerhaft wird, und stellen Sie sicher, dass Ihr System weiterhin die



erforderliche Stromversorgung erhält, um einen stabilen Betrieb zu gewährleisten. Beim Austausch wird das fehlerhafte Netzteil von der Stromquelle getrennt, das Netzkabel abgezogen, das fehlerhafte Netzteil ersetzt und anschließend wieder an die Stromquelle angeschlossen.

Die Netzteile sind redundant und Hot-Swap-fähig. Sie müssen den Controller nicht herunterfahren, um ein Netzteil auszutauschen.

### **Über diese Aufgabe**

Diese Anleitung beschreibt den Austausch jeweils eines Netzteils. Verwenden Sie die entsprechende Vorgehensweise für Ihren Netzteiltyp: AC oder DC.



Mischen Sie Netzteilereinheiten nicht mit unterschiedlichen Effizienzbewertungen oder verschiedenen Eingangstypen. Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.



Tragen Sie bei Installations- und Wartungsarbeiten stets ein geerdetes Armband, das mit einem geprüften Erdungspunkt verbunden ist. Die Nichtbeachtung der richtigen ESD-Schutzmaßnahmen kann zu dauerhaften Schäden an Controller-Knoten, Storage Shelves und Network Switches führen.

### Option 1: Hot-Swap eines AC-Netzteils

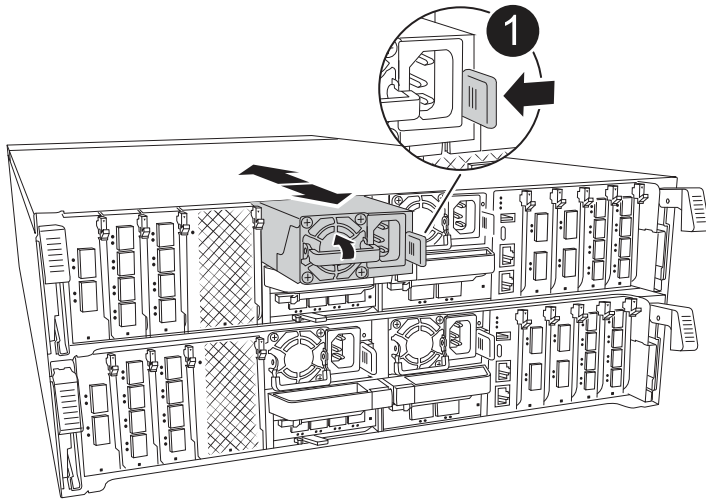
Führen Sie zum Austauschen eines Netzteils die folgenden Schritte aus.

#### Schritte

1. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
2. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Öffnen Sie die Stromkabelhalterung, und ziehen Sie dann das Netzkabel vom Netzteil ab.
3. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1

Verriegelungslasche für das Terrakotta-Netzteil

4. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:
  - a. Stützen und richten Sie die Kanten des Ersatznetzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.
  - b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.

Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

5. Schließen Sie die Netzteilverkabelung wieder an:
  - a. Schließen Sie das Netzkabel wieder an das Netzteil an.

b. Befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

6. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

### Option 2: Hot-Swap eines DC-Netzteils

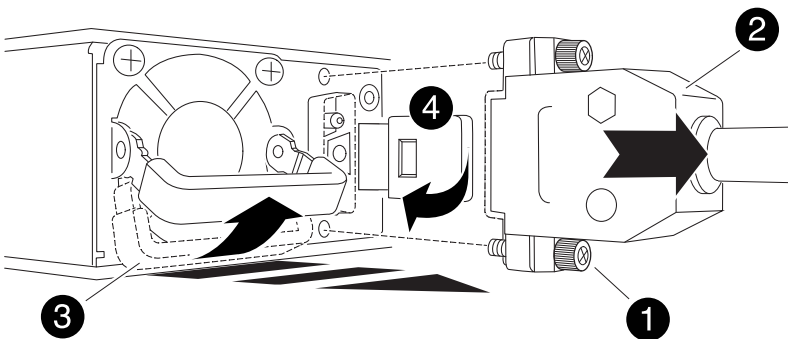
Führen Sie zum Austauschen eines DC-Netzteils die folgenden Schritte durch.

#### Schritte

1. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
2. Identifizieren Sie das Netzteil, das Sie ersetzen möchten, basierend auf Konsolenfehlermeldungen oder durch die rote Fehler-LED am Netzteil.
3. Trennen Sie das Netzteil:
  - a. Schrauben Sie den D-SUB-DC-Kabelstecker mit den Flügelschrauben am Stecker ab.
  - b. Ziehen Sie das Kabel vom Netzteil ab, und legen Sie es beiseite.
4. Entfernen Sie das Netzteil, indem Sie den Griff nach oben drehen, die Verriegelungslasche drücken und dann das Netzteil aus dem Controller-Modul herausziehen.



Das Netzteil ist kurz. Verwenden Sie immer zwei Hände, um sie zu unterstützen, wenn Sie sie aus dem Controller-Modul entfernen, damit es nicht plötzlich aus dem Controller-Modul schwingen und Sie verletzen.



1	Flügelschrauben
2	D-SUB-DC-Netzteilkabelanschluss
3	Netzteilgriff
4	Blaue Netzteilverriegelungslasche

5. Installieren Sie das Ersatz-Netzteil im Controller-Modul:

- a. Stützen und richten Sie die Kanten des Ersatznetzteils mit beiden Händen an der Öffnung im Controller-Modul aus.

- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in das Controller-Modul, bis die Verriegelungsklammer einrastet.

Die Netzteile werden nur ordnungsgemäß mit dem internen Anschluss in Kontakt treten und auf eine Weise verriegeln.



Um eine Beschädigung des internen Anschlusses zu vermeiden, verwenden Sie beim Einschieben des Netzteils in das System keine übermäßige Kraft.

6. Schließen Sie das D-SUB-Gleichstromkabel wieder an:

- a. Schließen Sie den Netzkabelanschluss an das Netzteil an.
- b. Befestigen Sie das Netzkabel mit den Rändelschrauben am Netzteil.

Sobald das Netzteil wieder mit Strom versorgt wird, sollte die Status-LED grün leuchten.

7. Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Ersetzen Sie die Echtzeituhr-Batterie - ASA A70 und ASA A90

Ersetzen Sie die Echtzeituhr (RTC)-Batterie, die allgemein als Knopfzellenbatterie bezeichnet wird, in Ihrem ASA A70- oder ASA A90-System, um sicherzustellen, dass Dienste und Anwendungen, die auf eine genaue Zeitsynchronisierung angewiesen sind, weiterhin funktionsfähig bleiben.

Sie können dieses Verfahren bei allen Versionen von ONTAP verwenden, die von Ihrem System unterstützt werden.

Stellen Sie sicher, dass alle anderen Komponenten im System ordnungsgemäß funktionieren. Falls nicht, müssen Sie sich an den technischen Support wenden.

### Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus oder übernehmen Sie ihn.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

#### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Event-Meldungen ) für den beeinträchtigten Controller SCSI Blade überprüft haben `cluster kernel-service show`. Mit dem `cluster kernel-service show` Befehl (im erweiterten Modus von `priv`) werden der Knotenname, der Node, der Verfügbarkeitsstatus dieses Node und der Betriebsstatus dieses Node angezeigt ["Quorum-Status"](#).

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn

sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe ["Synchronisieren eines Node mit dem Cluster"](#).

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Automatische Rückgabe deaktivieren:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des fehlerfreien Controllers ein:

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

- b. Eingeben *y* wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?* angezeigt wird

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	<p>Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> <p>Der Parameter <i>-stop true</i> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.</p>

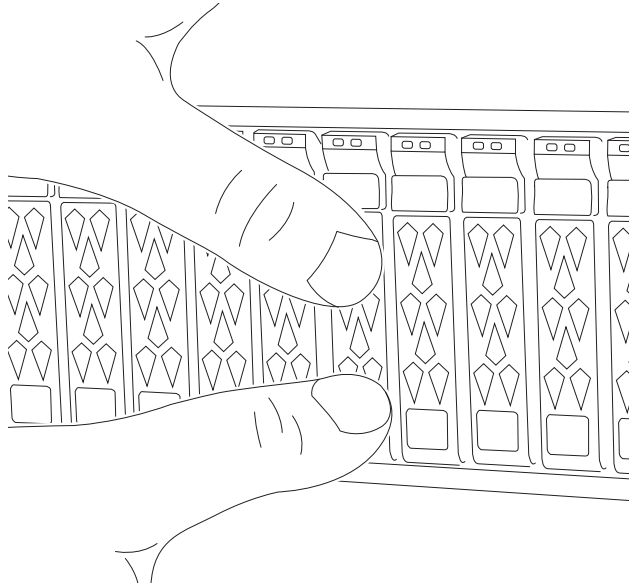
## Schritt 2: Entfernen Sie das Controller-Modul



Tragen Sie bei Installations- und Wartungsarbeiten stets ein geerdetes Armband, das mit einem geprüften Erdungspunkt verbunden ist. Die Nichtbeachtung der richtigen ESD-Schutzmaßnahmen kann zu dauerhaften Schäden an Controller-Knoten, Storage Shelves und Network Switches führen.

## Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerke im Gehäuse fest auf der Mittelplatine sitzen, indem Sie mit den Daumen auf die einzelnen Laufwerke drücken, bis Sie einen positiven Anschlag spüren.



2. Überprüfen Sie die Controller-Laufwerke anhand des Systemstatus:

- a. Überprüfen Sie auf dem fehlerfreien Controller, ob sich eine aktive RAID-Gruppe in einem beeinträchtigten Zustand, einem Fehlerzustand oder beidem befindet:

```
storage aggregate show -raidstatus !*normal*
```

- Wenn der Befehl zurückkehrt `There are no entries matching your query.` **weiterFahren Sie mit dem nächsten Teilschritt fort, um nach fehlenden Laufwerken zu suchen.** Die
- Falls der Befehl andere Ergebnisse liefert, erfassen Sie die AutoSupport Daten von beiden Controllern und wenden Sie sich an den NetApp -Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
'<message_name>'
```

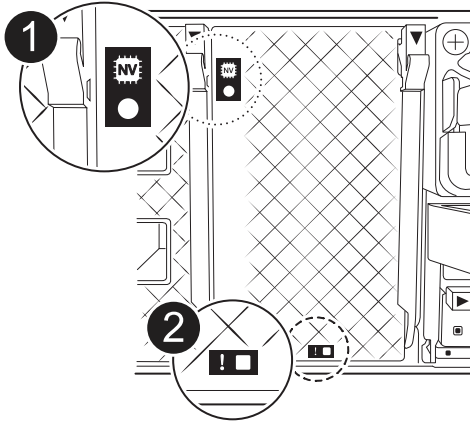
- b. Prüfen Sie, ob sowohl das Dateisystem als auch Ersatzlaufwerke auf fehlende Laufwerke überprüft werden:

```
event log show -severity * -node * -message-name *disk.missing*
```

- Wenn der Befehl zurückkehrt `There are no entries matching your query.` **weiterzum nächsten Schritt** Die
- Falls der Befehl andere Ergebnisse liefert, erfassen Sie die AutoSupport Daten von beiden Controllern und wenden Sie sich an den NetApp -Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
'<message_name>'
```

3. [[Check-the-amber- NVRAM]] Prüfen Sie, ob die gelbe NVRAM -Status-LED in Steckplatz 4/5 auf der Rückseite des defekten Controller-Moduls ausgeschaltet ist. Halten Sie Ausschau nach dem NV-Symbol.



1	NVRAM-Status-LED
2	LED für NVRAM-Warnung

- Wenn die NV-LED aus ist, mit dem nächsten Schritt fortfahren.
  - Wenn die NV-LED blinkt, warten Sie, bis das Blinken beendet ist. Wenn das Blinken länger als 5 Minuten andauert, wenden Sie sich an den technischen Support, um Unterstützung zu erhalten.
4. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
  5. Ziehen Sie die Stromversorgungskabel des Controller-Moduls von den Netzteilen des Controller-Moduls (PSU) ab.



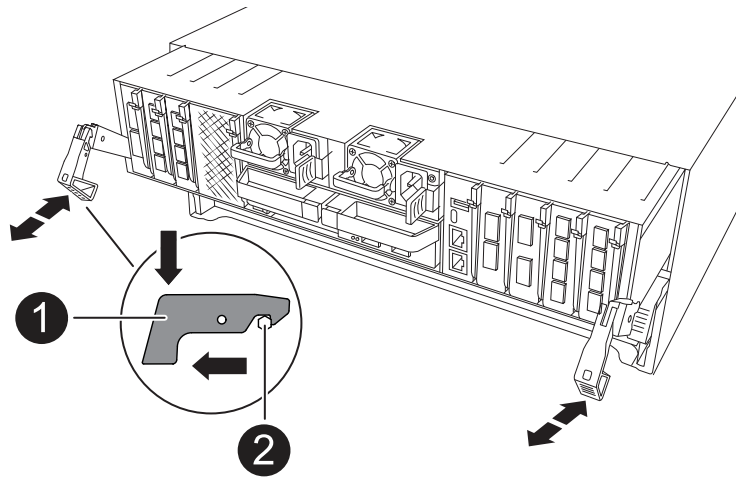
Wenn Ihr System über Gleichstrom verfügt, trennen Sie den Netzstecker von den Netzteilen.

6. Ziehen Sie die Systemkabel und die SFP- und QSFP-Module (falls erforderlich) vom Controller-Modul ab, um zu verfolgen, wo die Kabel angeschlossen waren.

Lassen Sie die Kabel im Kabelverwaltungs-Gerät so, dass bei der Neuinstallation des Kabelverwaltungsgeräts die Kabel organisiert sind.

7. Entfernen Sie das Kabelverwaltungsgerät vom Controller-Modul.
8. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel nach unten, und drehen Sie dann beide Verriegelungen gleichzeitig nach unten.

Das Controller-Modul wird leicht aus dem Chassis entfernt.



1	Verriegelungsverschluss
2	Sicherungsstift

9. Schieben Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse und platzieren Sie es auf einer Ebenen, stabilen Oberfläche.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des Controller-Moduls unterstützen, während Sie es aus dem Gehäuse schieben.

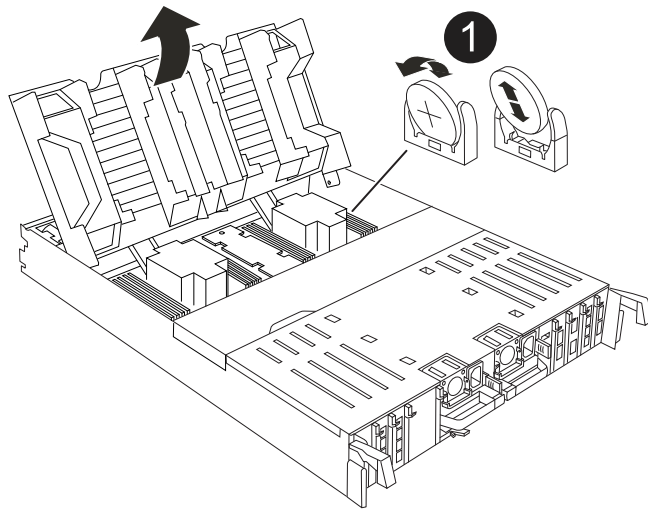
### Schritt 3: Ersetzen Sie die RTC-Batterie

Entfernen Sie die fehlerhafte RTC-Batterie, und setzen Sie die Ersatz-RTC-Batterie ein.

#### Schritte

1. Öffnen Sie den Luftkanal der Steuerung auf der Oberseite der Steuerung.
  - a. Stecken Sie Ihre Finger in die Aussparungen an den entfernten Enden des Luftkanals.
  - b. Heben Sie den Luftkanal an, und drehen Sie ihn bis zum gewünschten Winkel nach oben.
2. Suchen Sie die RTC-Batterie unter dem Luftkanal.





1	RTC-Akku und Gehäuse
---	----------------------

3. Schieben Sie den Akku vorsichtig von der Halterung weg, drehen Sie ihn vom Halter weg, und heben Sie ihn dann aus der Halterung.

Beachten Sie die Polarität der Batterie, während Sie sie aus dem Halter entfernen. Der Akku ist mit einem Pluszeichen gekennzeichnet und muss korrekt in der Halterung positioniert werden. Ein Pluszeichen in der Nähe des Halters zeigt an, wie der Akku positioniert werden soll.

4. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.
5. Notieren Sie die Polarität der RTC-Batterie, und setzen Sie sie anschließend in den Halter ein, indem Sie die Batterie schräg kippen und nach unten drücken.
6. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

## Schritt 4: Installieren Sie das Controller-Modul neu

Installieren Sie das Controller-Modul neu, und starten Sie es neu.

### Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass der Luftkanal vollständig geschlossen ist, indem Sie ihn bis zum gewünschten Ziel nach unten drehen.

Er muss bündig auf die Metallplatte des Controller-Moduls liegen.

2. Richten Sie das Ende des Controller-Moduls an der Öffnung im Gehäuse aus, und drücken Sie dann vorsichtig das Controller-Modul zur Hälfte in das System.



Setzen Sie das Controller-Modul erst dann vollständig in das Chassis ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

3. Nach Bedarf Neuvermögen des Storage-Systems

Wenn Sie die Transceiver (QSFPs oder SFPs) entfernt haben, müssen Sie sie erneut installieren, wenn Sie Glasfaserkabel verwenden.

Stellen Sie sicher, dass das Konsolenkabel mit dem reparierten Controller-Modul verbunden ist, sodass beim Neustart Konsolenmeldungen empfangen werden. Der reparierte Controller wird von dem funktionstüchtigen Controller mit Strom versorgt und beginnt mit dem Neubooten, sobald er vollständig im Chassis eingesetzt ist.

4. Führen Sie die Neuinstallation des Controller-Moduls durch:

- a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.

Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungen nach oben in die verriegelte Position.

5. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an. Der Controller startet neu, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist.

Wenn Sie über Gleichstromnetzteile verfügen, schließen Sie den Netzteilblock wieder an die Netzteile an, nachdem das Controller-Modul vollständig im Gehäuse eingesetzt ist.

6. Stellen Sie den funktionsbeeinträchtigten Controller wieder in den Normalbetrieb ein, indem Sie den Speicher zurückgeben:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.
```

7. Wenn die automatische Rückübertragung deaktiviert wurde, aktivieren Sie sie erneut:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true.
```

8. Wenn AutoSupport aktiviert ist, können Sie die automatische Fehlerstellung wiederherstellen/zurücknehmen:

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

## Schritt 5: Setzen Sie die Uhrzeit und das Datum auf dem Controller zurück

Nachdem Sie die RTC-Batterie ausgetauscht, den Controller eingesetzt und das Gerät für den ersten BIOS-Reset eingeschaltet haben, werden die folgenden Fehlermeldungen angezeigt:

```
RTC date/time error. Reset date/time to default
```

```
RTC power failure error
```

Diese Meldungen sind erwartungsgemäß und Sie können mit diesem Verfahren fortfahren.

### Schritte

1. Überprüfen Sie Datum und Uhrzeit auf dem fehlerfreien Controller mit dem `cluster date show` Befehl.
  - + Wenn Ihr System beim Bootmenü stoppt, wählen Sie die Option für `Reboot node` und antworten Sie mit `y`, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Starten Sie dann `LOADER`, indem Sie **Strg-C** drücken
  - a. Überprüfen Sie an der `LOADER`-Eingabeaufforderung auf dem Ziel-Controller die Zeit und das Datum mit dem `cluster date show` Befehl.

- b. Ändern Sie bei Bedarf das Datum mit dem `set date mm/dd/yyyy` Befehl.
  - c. Stellen Sie bei Bedarf die Uhrzeit in GMT mithilfe des `set time hh:mm:ss` Befehl.
2. Bestätigen Sie Datum und Uhrzeit auf dem Ziel-Controller.
  3. Geben Sie an der Eingabeaufforderung des LOADERS `bye` ein, um die PCIe-Karten und andere Komponenten neu zu initialisieren und den Controller neu starten zu lassen.

## Schritt 6: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## Ersetzen Sie das Systemmanagement-Modul – ASA A70 und ASA A90

Ersetzen Sie das Systemverwaltungsmodul in Ihrem ASA A70- oder ASA A90-System, wenn es defekt ist oder die Firmware beschädigt ist. Beim Austausch werden der Controller heruntergefahren, das fehlerhafte Systemmanagement-Modul ersetzt, der Controller neu gebootet, die Lizenzschlüssel aktualisiert und der fehlerhafte Teil an NetApp zurückgegeben.

### Bevor Sie beginnen

- Bei diesem Verfahren wird die folgende Terminologie verwendet:
  - Der beeinträchtigte Controller ist der Controller, an dem Sie Wartungsarbeiten durchführen.
  - Der gesunde Controller ist der HA-Partner des beeinträchtigten Controllers.
- Alle anderen Systemkomponenten müssen ordnungsgemäß funktionieren.
- Der Partner-Controller muss in der Lage sein, den gestörten Controller zu übernehmen.
- Sie müssen die fehlerhafte Komponente durch eine vom Anbieter empfangene Ersatz-FRU-Komponente ersetzen.

### Über diese Aufgabe

Das System-Management-Modul, das sich auf der Rückseite des Controllers in Steckplatz 8 befindet, enthält integrierte Komponenten für die Systemverwaltung sowie Ports für die externe Verwaltung. Der Ziel-Controller muss heruntergefahren werden, um ein funktionsuntes System Management-Modul zu ersetzen oder das Boot-Medium zu ersetzen.

## Schritt 1: Schalten Sie den beeinträchtigten Regler aus

Schalten Sie den außer Betrieb genommenen Controller aus oder übernehmen Sie ihn.

Um den beeinträchtigten Controller herunterzufahren, müssen Sie den Status des Controllers bestimmen und gegebenenfalls den Controller übernehmen, damit der gesunde Controller weiterhin Daten aus dem beeinträchtigten Reglerspeicher bereitstellen kann.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie über ein SAN-System verfügen, müssen Sie Event-Meldungen ) für den beeinträchtigten Controller SCSI Blade überprüft haben `cluster kernel-service show`. Mit dem `cluster kernel-service show` Befehl (im erweiterten Modus von `priv`) werden der Knotenname, der Node, der

Verfügbarkeitsstatus dieses Node und der Betriebsstatus dieses Node angezeigt "[Quorum-Status](#)".

Jeder Prozess des SCSI-Blades sollte sich im Quorum mit den anderen Nodes im Cluster befinden. Probleme müssen behoben werden, bevor Sie mit dem Austausch fortfahren.

- Wenn Sie über ein Cluster mit mehr als zwei Nodes verfügen, muss es sich im Quorum befinden. Wenn sich das Cluster nicht im Quorum befindet oder ein gesunder Controller FALSE anzeigt, um die Berechtigung und den Zustand zu erhalten, müssen Sie das Problem korrigieren, bevor Sie den beeinträchtigten Controller herunterfahren; siehe "[Synchronisieren eines Node mit dem Cluster](#)".

## Schritte

1. Wenn AutoSupport aktiviert ist, unterdrücken Sie die automatische Erstellung eines Cases durch Aufrufen einer AutoSupport Meldung:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

Die folgende AutoSupport Meldung unterdrückt die automatische Erstellung von Cases für zwei Stunden:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Automatische Rückgabe deaktivieren:

- a. Geben Sie den folgenden Befehl von der Konsole des fehlerfreien Controllers ein:

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

- b. Eingeben *y* wenn die Eingabeaufforderung *Möchten Sie die automatische Rückgabe deaktivieren?* angezeigt wird

3. Nehmen Sie den beeinträchtigten Controller zur LOADER-Eingabeaufforderung:

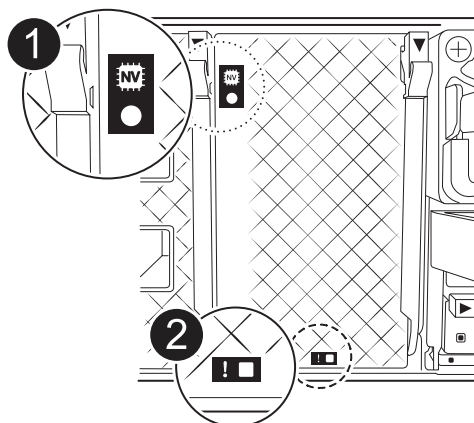
Wenn der eingeschränkte Controller angezeigt wird...	Dann...
Die LOADER-Eingabeaufforderung	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
Warten auf Giveback...	Drücken Sie Strg-C, und antworten Sie dann <i>y</i> Wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Eingabeaufforderung für das System oder Passwort	Übernehmen oder stoppen Sie den beeinträchtigten Regler von der gesunden Steuerung:  <pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> Der Parameter <i>-stop true</i> führt Sie zur Loader-Eingabeaufforderung.

## Schritt 2: Ersetzen Sie das Systemverwaltungsmodul

Ersetzen Sie das Management-Modul für beeinträchtigte Systeme.

## Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass der NVRAM-Speicher vollständig ist, bevor Sie fortfahren. Wenn die LED am NV-Modul aus ist, wird NVRAM abgestapft. Wenn die LED blinkt, warten Sie, bis das Blinken beendet ist. Wenn das Blinken länger als 5 Minuten andauert, wenden Sie sich an den technischen Support, um Unterstützung zu erhalten.



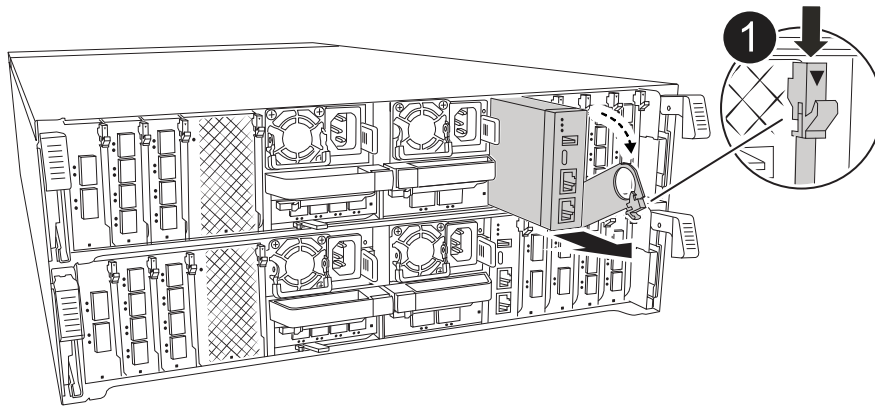
1	NVRAM-Status-LED
2	LED für NVRAM-Warnung

- Wenn die NV-LED aus ist, mit dem nächsten Schritt fortfahren.
  - Wenn die NV-LED blinkt, warten Sie, bis das Blinken beendet ist. Wenn das Blinken länger als 5 Minuten andauert, wenden Sie sich an den technischen Support, um Unterstützung zu erhalten.
2. Gehen Sie zur Rückseite des Gehäuses. Wenn Sie nicht bereits geerdet sind, sollten Sie sich richtig Erden.
  3. Ziehen Sie die Netzteile des Controllers ab.



Wenn Ihr System über Gleichstrom verfügt, trennen Sie den Netzstecker von den Netzteilen.

4. Drücken Sie beide Verriegelungsriegel am Controller nach unten, drehen Sie beide Riegel gleichzeitig nach unten und ziehen Sie den Controller etwa 3 bis 4 Zoll heraus.
5. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach nach unten, indem Sie die Tasten an beiden Seiten an der Innenseite des Kabelführungs-Fachs ziehen und das Fach dann nach unten drehen.
6. Entfernen Sie alle Kabel, die am System Management-Modul angeschlossen sind. Achten Sie darauf, dass die Kabel an den richtigen Anschlüssen angeschlossen sind, damit Sie sie beim Wiedereinsetzen des Moduls an die richtigen Anschlüsse anschließen können.

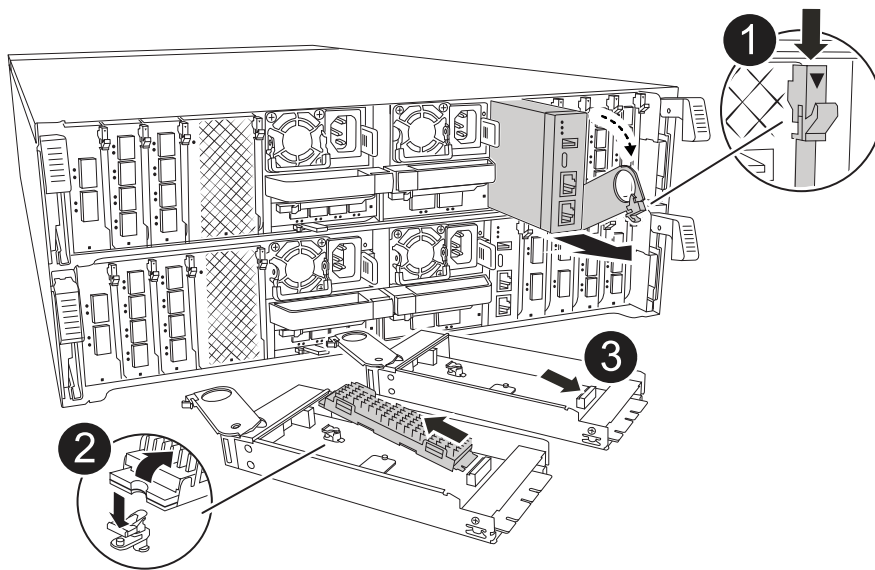


1	Nockenverriegelung des Systemmanagementmoduls
---	---

7. Entfernen Sie das System Management-Modul:

- Drücken Sie die Taste für die Systemverwaltung. Der Nockenhebel bewegt sich vom Gehäuse weg.
- Den Nockenhebel ganz nach unten drehen.
- Führen Sie den Finger in den Nockenhebel, und ziehen Sie das Modul gerade aus dem System.
- Platzieren Sie das System-Management-Modul auf einer antistatischen Matte, damit das Startmedium zugänglich ist.

8. Verschieben Sie das Startmedium in das Ersatz-System-Management-Modul:



1	Nockenverriegelung des Systemmanagementmoduls
2	Verriegelungstaste für Startmedien
3	Boot-Medien

- a. Drücken Sie die blaue Verriegelungstaste. Das Boot-Medium dreht sich leicht nach oben.
- b. Drehen Sie das Startmedium nach oben, und schieben Sie es aus dem Sockel.
- c. Installieren Sie das Startmedium im Ersatz-System-Management-Modul:
  - i. Richten Sie die Kanten der Startmedien am Buchsengehäuse aus, und schieben Sie sie vorsichtig in die Buchse.
  - ii. Drehen Sie das Boot-Medium nach unten, bis es in den Verriegelungsknopf einrastet. Drücken Sie ggf. die blaue Verriegelung.
9. Installieren Sie das Systemmanagement-Modul:
  - a. Richten Sie die Kanten des Ersatz-System-Management-Moduls an der Systemöffnung aus und drücken Sie es vorsichtig in das Controller-Modul.
  - b. Schieben Sie das Modul vorsichtig in den Steckplatz, bis die Nockenverriegelung mit dem E/A-Nockenbolzen einrastet, und drehen Sie dann die Nockenverriegelung bis zum Anschlag nach oben, um das Modul zu verriegeln.
10. System-Management-Modul erneut verwenden.
11. Installieren Sie das Controllermodul neu. Der Controller startet neu, sobald er vollständig eingesteckt ist.
  - a. Drücken Sie das Controller-Modul fest in das Gehäuse, bis es auf die Mittelebene trifft und vollständig sitzt.

Die Verriegelungen steigen, wenn das Controller-Modul voll eingesetzt ist.



Beim Einschieben des Controller-Moduls in das Gehäuse keine übermäßige Kraft verwenden, um Schäden an den Anschlüssen zu vermeiden.

- a. Drehen Sie die Verriegelungen nach oben in die verriegelte Position.
12. Schließen Sie die Netzkabel an die Netzteile an.



Wenn Sie über Gleichstromnetzteile verfügen, schließen Sie den Stromblock wieder an die Netzteile an.

13. Drehen Sie das Kabelführungs-Fach bis in die geschlossene Position.

### Schritt 3: Starten Sie den Controller neu

Starten Sie das Controller-Modul neu.

#### Schritte

1. Geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung *bye* ein.
2. Wiederherstellung des normalen Betriebs des Controllers durch Zurückgeben des Speichers:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

3. Automatische Rückgabe wiederherstellen:

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

4. Wenn ein AutoSupport Wartungsfenster ausgelöst wurde, beenden Sie es:

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

## Schritt 4: Installieren Sie Lizenzen und registrieren Sie die Seriennummer

Sie müssen neue Lizenzen für den Node installieren, wenn der beeinträchtigte Node ONTAP-Funktionen verwendet, für die eine standardmäßige (Node-locked) Lizenz erforderlich ist. Bei Standardlizenzen sollte jeder Node im Cluster über seinen eigenen Schlüssel für die Funktion verfügen.

### Über diese Aufgabe

Bis Sie die Lizenzschlüssel installieren, sind Funktionen, für die Standardlizenzen erforderlich sind, weiterhin für den Node verfügbar. Wenn der Node jedoch der einzige Node im Cluster mit einer Lizenz für die Funktion war, sind keine Konfigurationsänderungen an der Funktion zulässig. Wenn Sie nicht lizenzierte Funktionen auf dem Node verwenden, kommt es möglicherweise zu Compliance mit Ihrer Lizenzvereinbarung. Daher sollten Sie den Ersatz-Lizenzschlüssel oder die Schlüssel auf dem für den Node installieren.

### Bevor Sie beginnen

Die Lizenzschlüssel müssen im 28-stelligen Format vorliegen.

Sie haben eine 90-Tage-Nachfrist zur Installation der Lizenzschlüssel. Nach Ablauf der Frist werden alle alten Lizenzen ungültig. Nachdem ein gültiger Lizenzschlüssel installiert wurde, haben Sie 24 Stunden Zeit, um alle Schlüssel zu installieren, bevor die Kulanzzzeit endet.



Wenn auf Ihrem System zunächst ONTAP 9.10.1 oder höher ausgeführt wurde, gehen Sie wie in beschrieben "[Post-Motherboard-Austauschprozess zur Aktualisierung der Lizenzierung auf einem AFF/FAS-System](#)" vor. Wenn Sie sich nicht sicher sind, wie die erste ONTAP-Version für Ihr System ist, finden Sie weitere Informationen unter "[NetApp Hardware Universe](#)".

### Schritte

1. Wenn Sie neue Lizenzschlüssel benötigen, holen Sie sich die Ersatzlizenz auf dem "[NetApp Support Website](#)". Im Abschnitt „My Support“ unter „Software-Lizenzen“.



Die neuen Lizenzschlüssel, die Sie benötigen, werden automatisch generiert und an die E-Mail-Adresse in der Datei gesendet. Wenn Sie die E-Mail mit den Lizenzschlüssel nicht innerhalb von 30 Tagen erhalten, sollten Sie sich an den technischen Support wenden.

2. Installieren Sie jeden Lizenzschlüssel: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Entfernen Sie ggf. die alten Lizenzen:
  - a. Suchen Sie nach nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Wenn die Liste korrekt aussieht, entfernen Sie die nicht verwendeten Lizenzen: `license clean-up -unused`
4. Registrieren Sie die Seriennummer des Systems beim NetApp Support.
  - Wenn AutoSupport aktiviert ist, senden Sie eine AutoSupport Nachricht, um die Seriennummer zu registrieren.
  - Wenn AutoSupport nicht aktiviert ist, rufen Sie an "[NetApp Support](#)" Um die Seriennummer zu registrieren.



## **Schritt 5: Senden Sie das fehlgeschlagene Teil an NetApp zurück**

Senden Sie das fehlerhafte Teil wie in den dem Kit beiliegenden RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurück. ["Rückgabe und Austausch von Teilen"](#) Weitere Informationen finden Sie auf der Seite.

## 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.