



Wartung

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

Inhalt

- Wartung 1
 - Ersetzen Sie das Bootmedium - NX224-Shelves 1
 - Ersetzen eines DIMM - NX224-Einschübe 5
 - Hot-Swap eines Laufwerks – NX224-Shelves 9
 - Festplatten-Shelf 11
 - Übersicht Regalwartung - NX224 Regale 11
 - Hot-Add eines Laufwerks – NX224-Shelves 11
 - Laufwerksregal-LEDs überwachen – NX224-Regale 11
 - Ersetzen eines Lüftermoduls – NX224-Einschübe 18
 - Ersetzen Sie das Ethernet-E/A-Modul – NX224-Einschübe 22
 - Ersetzen eines NSM - NX224-Regals 25
 - Hot-Swap eines Netzteils – NX224-Shelves 32
 - Ersetzen der Echtzeituhrbatterie - NX224-Regale 34

Wartung

Ersetzen Sie das Bootmedium - NX224-Shelves

Sie können ein fehlerhaftes Bootmedium in einem NX224-Shelf ersetzen. Das Ersetzen des Startmediums kann unterbrechungsfrei erfolgen, während das Shelf eingeschaltet ist und E/A-Vorgänge ausgeführt werden.

Über diese Aufgabe

- Nachdem die Boot-Medien ersetzt wurden, wird das Boot-Image vom Partner-NSM des Shelves automatisch auf den Ersatz-Boot-Medium kopiert.

Dies kann bis zu fünf Minuten dauern.

- Mindestens 70 Sekunden zwischen dem aus- und Einbau des NVMe-Shelf-Moduls (NSM) zulassen.

So bleibt ONTAP genügend Zeit, um das NSM-Entfernungsereignis zu bearbeiten.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Standort-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie deaktivieren, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option verwenden `off`.

- Nach dem Ersetzen der Boot-Medien können Sie das fehlerhafte Teil wie in den mit dem Kit gelieferten RMA-Anweisungen beschrieben an NetApp zurücksenden.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

Bevor Sie beginnen

- Das Partner-NSM des Shelves muss betriebsbereit und korrekt verkabelt sein, damit Ihr Shelf die Konnektivität aufrechterhält, wenn Sie das NSM mit der ausgefallenen FRU (Ziel-NSM) entfernen. Sie können den Status des Partner-NSM überprüfen, indem Sie "[Herunterladen und Ausführen von Config Advisor](#)".
- Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren.

Schritte

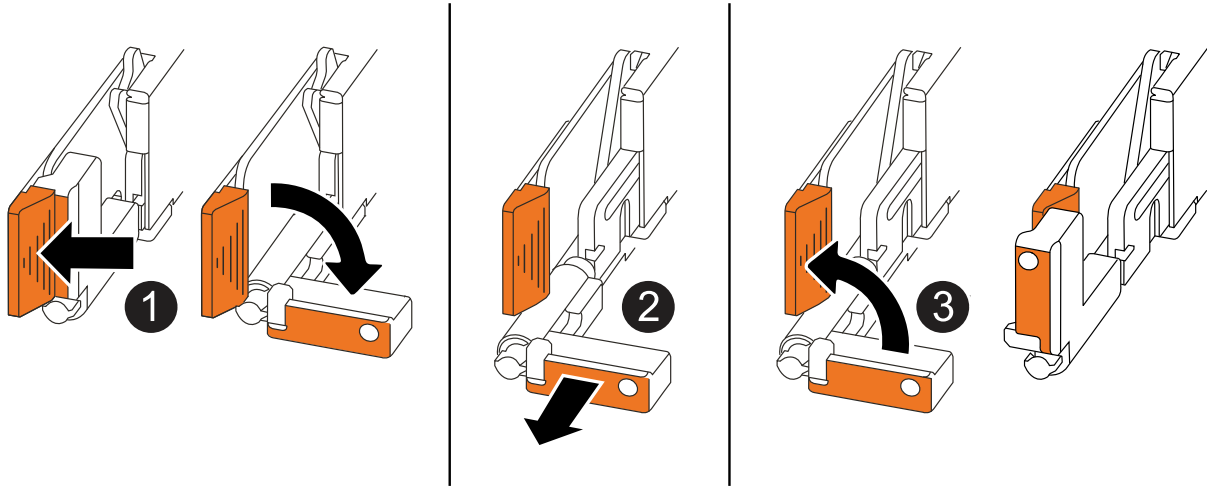
1. Richtig gemahlen.
2. Trennen Sie die Verkabelung vom NSM, der die FRU enthält, die Sie ersetzen:
 - a. Trennen Sie das Netzkabel vom Netzteil, indem Sie die Netzkabelhalterung öffnen und dann das Netzkabel vom Netzteil abziehen.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

b. Trennen Sie die Speicherkabel von den NSM-Ports.

Notieren Sie sich die NSM-Ports, an die jedes Kabel angeschlossen ist. Schließen Sie die Kabel wieder an die gleichen Ports an, wenn Sie den NSM wieder einsetzen.

3. Entfernen Sie die NSM:

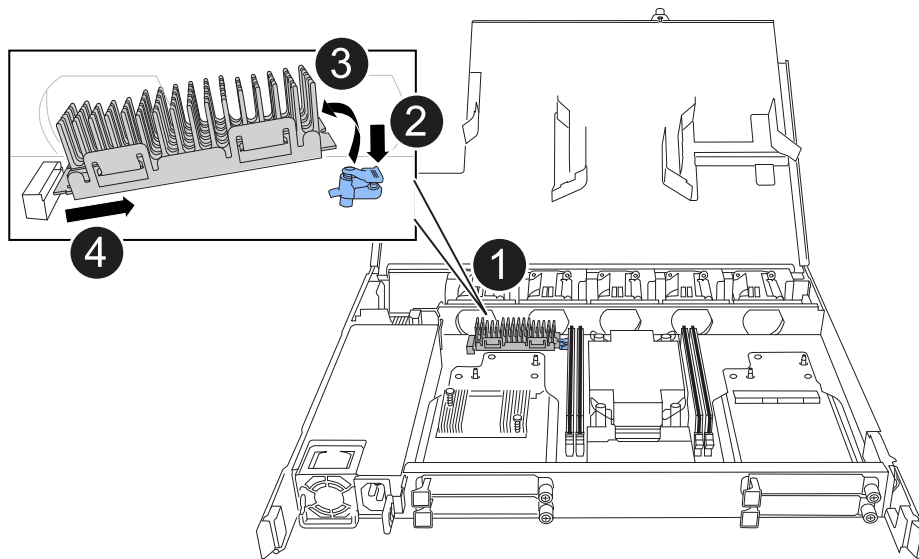


1	Drücken Sie an beiden Enden des NSM die vertikalen Verriegelungslaschen nach außen, um die Griffe zu lösen.
2	<ul style="list-style-type: none">• Ziehen Sie die Griffe zu sich, um den NSM aus der Mittelplatte zu lösen. <p>Beim Ziehen ziehen die Griffe aus dem Regal heraus. Wenn du Widerstand spürst, ziehe weiter.</p> <ul style="list-style-type: none">• Schieben Sie den NSM aus dem Regal und legen Sie ihn auf eine Ebene, stabile Oberfläche. <p>Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des NSM stützen, während Sie ihn aus dem Regal ziehen.</p>
3	Drehen Sie die Griffe aufrecht (neben den Laschen), um sie aus dem Weg zu bewegen.

4. Öffnen Sie die NSM-Abdeckung, indem Sie die Flügelschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen, um sie zu lösen, und öffnen Sie dann die Abdeckung.

5. Suchen Sie das ausgefallene Startmedium physisch.

6. Entfernen Sie das Startmedium:



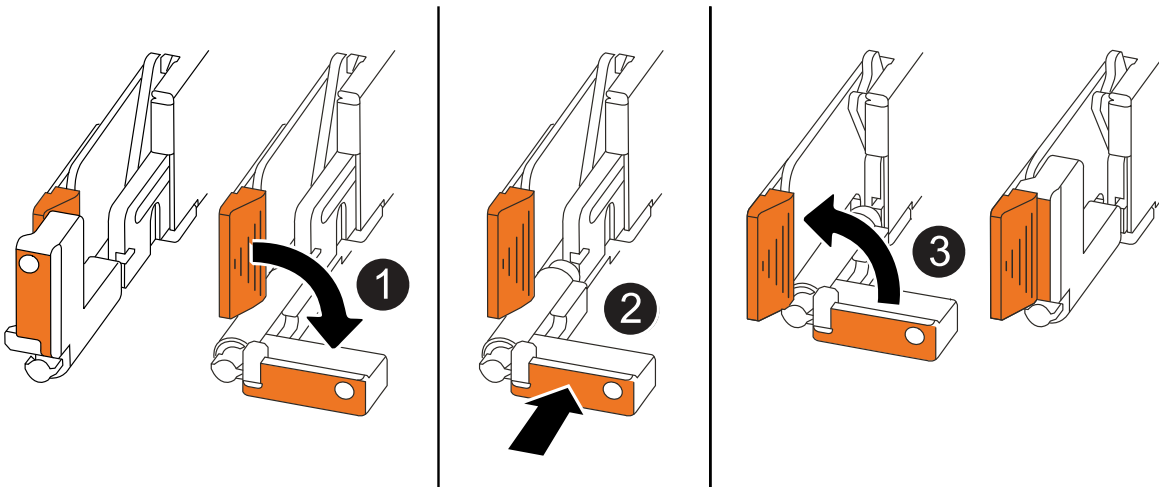
1	Speicherort des Startmediums
2	Drücken Sie auf die blaue Lasche, um das rechte Ende des Startmediums freizugeben.
3	Heben Sie das rechte Ende des Kofferraummediums in einem leichten Winkel an, um einen guten Halt an den Seiten des Kofferraummediums zu erhalten.
4	Ziehen Sie das linke Ende des Trägermediums vorsichtig aus dem Sockel.

7. Installieren Sie das Ersatz-Startmedium:

- 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.

8. Schließen Sie die NSM-Abdeckung, und ziehen Sie die Flügelschraube fest.

9. Setzen Sie den NSM in das Regal ein:



1	Wenn Sie die NSM-Griffe senkrecht (neben den Laschen) gedreht haben, um sie während der Wartung des NSM aus dem Weg zu bewegen, drehen Sie sie nach unten in die horizontale Position.
2	Richten Sie die Rückseite des NSM mit der Öffnung im Regal aus, und drücken Sie den NSM vorsichtig mit den Griffen, bis er vollständig sitzt.
3	Drehen Sie die Griffe in die aufrechte Position, und fixieren Sie sie mit den Laschen.

10. Schließen Sie die Verkabelung wieder an den NSM an:

- a. Schließen Sie die Speicherverkabelung erneut an dieselben acht NSM-Ports an.

Die Kabel werden mit der Zuglasche des Steckers nach oben eingesetzt. Wenn ein Kabel richtig eingesetzt wird, klickt es an seine Stelle.

- b. Schließen Sie das Netzkabel wieder an die Stromversorgung an und sichern Sie das Netzkabel anschließend mit der Netzkabelhalterung.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

Außerdem leuchten beide NSM-Port-LNK-LEDs (grün) auf. Wenn eine LNK-LED nicht leuchtet, setzen Sie das Kabel wieder ein.

11. Vergewissern Sie sich, dass die Warn-LEDs am NSM, der die fehlerhaften Boot-Medien enthält, und am Shelf-Bedienfeld nicht mehr leuchten.

Es kann zwischen 5 und 10 Minuten dauern, bis die Warn-LEDs ausgeschaltet werden. Dies ist die Zeit, die der NSM benötigt, um neu zu starten und das Image des Startmediums zu kopieren.

Wenn die Fehler-LEDs weiterhin leuchten, werden die Boot-Medien möglicherweise nicht richtig eingesetzt oder es kann ein weiteres Problem auftreten. Wenden Sie sich an den technischen Support, um Hilfe zu erhalten.

12. Überprüfen Sie, ob das NSM richtig verkabelt ist, indem Sie ["Ausführen von Active IQ Config Advisor"](#) .

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

Ersetzen eines DIMM - NX224-Einschübe

Sie können ein fehlerhaftes DIMM unterbrechungsfrei in einem eingeschalteten NX224-Laufwerksregal ersetzen, während ein E/A-Vorgang läuft.

Über diese Aufgabe

- Mindestens 70 Sekunden zwischen dem aus- und Einbau des NVMe-Shelf-Moduls (NSM) zulassen.

Dadurch bleibt ONTAP ausreichend Zeit, um das Ereignis zum Entfernen von NSM zu verarbeiten.

- **Best Practice:** Die beste Vorgehensweise besteht darin, aktuelle Versionen der NVMe Shelf Module (NSM)-Firmware und der Laufwerks-Firmware auf Ihrem System zu haben, bevor Sie FRU-Komponenten austauschen. Besuchen Sie die NetApp Support-Website, um "[Disk Shelf-Firmware herunterladen](#)" Und "[Laden Sie die Firmware für das Festplattenlaufwerk herunter](#)".



Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Standort-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie deaktivieren, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option verwenden `off`.

- Wenn Sie das ErsatzDIMM auspacken, speichern Sie alle Verpackungsmaterialien für die Verwendung, wenn Sie das fehlerhafte DIMM zurückgeben.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

Bevor Sie beginnen

- Das Partner-NSM des Shelves muss betriebsbereit und korrekt verkabelt sein, damit die Konnektivität Ihres Shelves erhalten bleibt, wenn Sie das NSM mit der ausgefallenen FRU (Ziel-NSM) entfernen. Sie können den Status des Partner-NSM überprüfen, indem Sie "[Herunterladen und Ausführen von Config Advisor](#)".
- Alle anderen Komponenten im System, einschließlich der anderen drei DIMMs, müssen ordnungsgemäß funktionieren.

Schritte

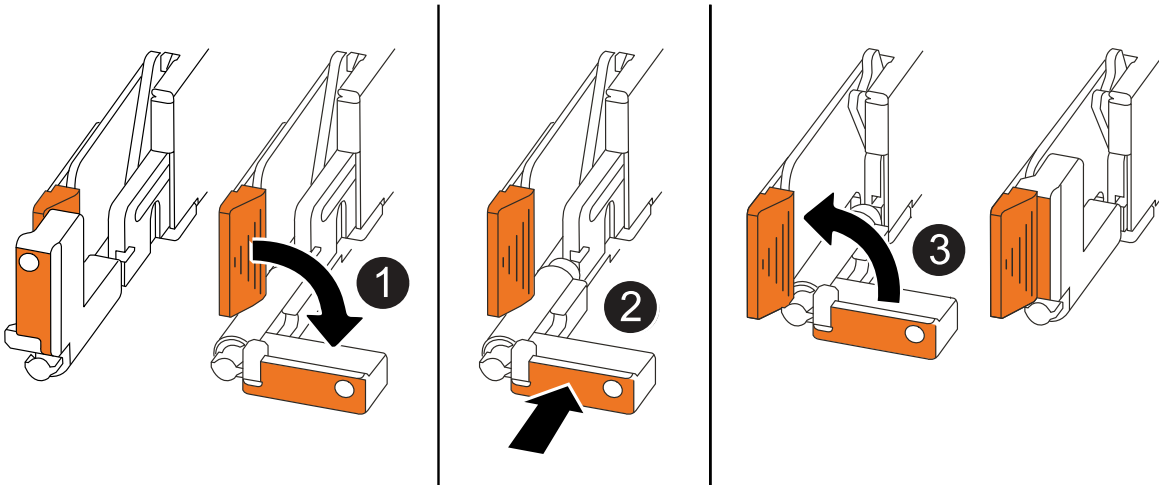
1. Richtig gemahlen.
2. Trennen Sie die Verkabelung vom NSM, der die FRU enthält, die Sie ersetzen:
 - a. Trennen Sie das Netzkabel vom Netzteil, indem Sie die Netzkabelhalterung öffnen und dann das Netzkabel vom Netzteil abziehen.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

- b. Trennen Sie die Speicherkabel von den NSM-Ports.

Notieren Sie sich die NSM-Ports, an die jedes Kabel angeschlossen ist. Schließen Sie die Kabel wieder an die gleichen Ports an, wenn Sie den NSM wieder einsetzen.

3. Setzen Sie den NSM in das Regal ein:



1	Wenn Sie die NSM-Griffe senkrecht (neben den Laschen) gedreht haben, um sie während der Wartung des NSM aus dem Weg zu bewegen, drehen Sie sie nach unten in die horizontale Position.
2	Richten Sie die Rückseite des NSM mit der Öffnung im Regal aus, und drücken Sie den NSM vorsichtig mit den Griffen, bis er vollständig sitzt.
3	Drehen Sie die Griffen in die aufrechte Position, und fixieren Sie sie mit den Laschen.

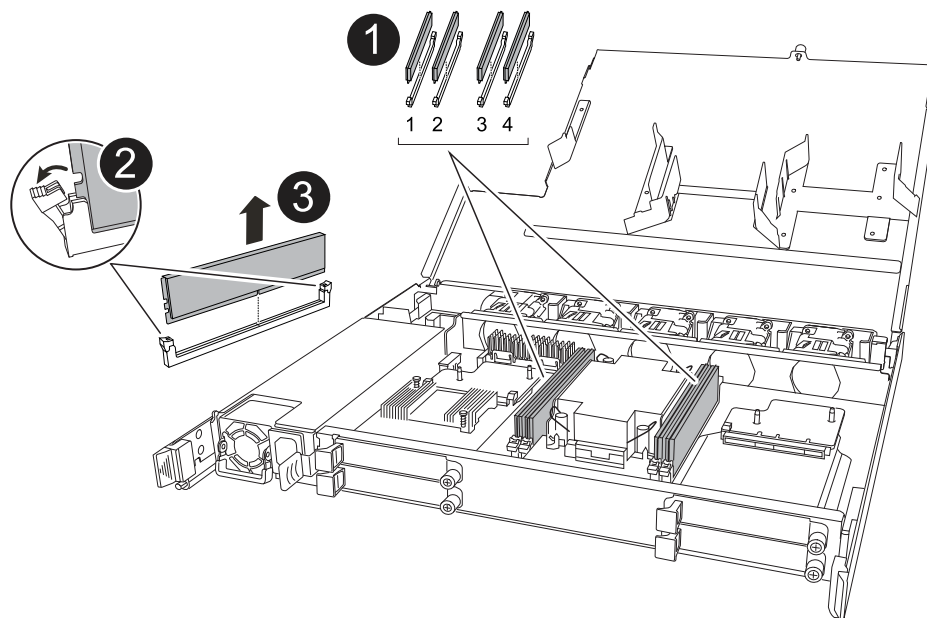
4. Öffnen Sie die NSM-Abdeckung, indem Sie die Flügelschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen, um sie zu lösen, und öffnen Sie dann die Abdeckung.

Das FRU-Etikett auf der NSM-Abdeckung zeigt die Position der vier DIMMs im NSM.

5. Identifizieren Sie das fehlerhafte DIMM-Modul physisch.

Wenn ein DIMM defekt ist, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole, die angibt, welches DIMM ersetzt werden muss.

6. Entfernen Sie das fehlerhafte DIMM:



1	DIMM-Steckplatznummerierung und -Positionen.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM im Sockel, sodass Sie das Ersatz-DIMM in derselben Ausrichtung einsetzen können. • Werfen Sie das fehlerhafte DIMM aus, indem Sie die beiden DIMM-Auswurfhalterungen an beiden Enden des DIMM-Steckplatzes langsam auseinander drücken. <div data-bbox="479 1081 535 1155"> </div> <div data-bbox="592 1081 1380 1155"> Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Ecken oder Kanten, um Druck auf die Komponenten der DIMM-Platine zu vermeiden. </div>
3	Heben Sie das DIMM-Modul nach oben und aus dem Steckplatz heraus. Die Auswerferlaschen bleiben in der geöffneten Position.

7. Ersetzen Sie das DIMM:

- Entfernen Sie das Ersatz-DIMM aus dem antistatischen Versandbeutel.
- Halten Sie das DIMM an den Ecken, und setzen Sie das DIMM-Modul anschließend in einen Steckplatz ein.

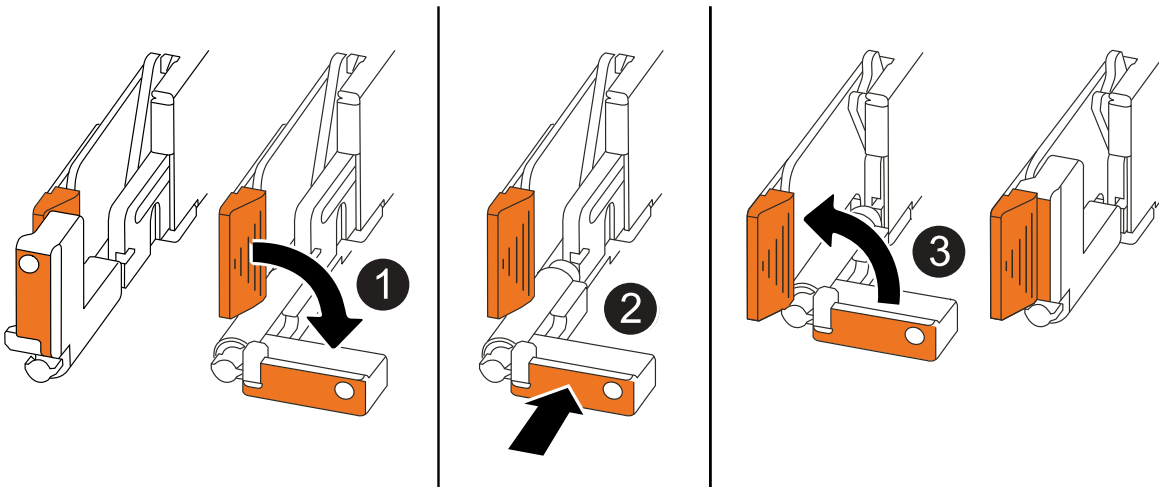
Die Kerbe an der Unterseite des DIMM, unter den Stiften, sollte sich mit der Lasche im Steckplatz.

Wenn das DIMM richtig eingesetzt wird, sollte es sich leicht einpassen, aber fest in den Steckplatz einsetzen. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein.

- Drücken Sie vorsichtig nach unten, aber fest auf der Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an beiden Enden des DIMM einrasten.

8. Schließen Sie die NSM-Abdeckung, und ziehen Sie die Flügelschraube fest.

9. Setzen Sie den NSM in das Regal ein:



1	Wenn Sie die NSM-Griffe senkrecht (neben den Laschen) gedreht haben, um sie während der Wartung des NSM aus dem Weg zu bewegen, drehen Sie sie nach unten in die horizontale Position.
2	Richten Sie die Rückseite des NSM mit der Öffnung im Regal aus, und drücken Sie den NSM vorsichtig mit den Griffen, bis er vollständig sitzt.
3	Drehen Sie die Griffe in die aufrechte Position, und fixieren Sie sie mit den Laschen.

10. Schließen Sie die Verkabelung wieder an den NSM an:

- a. Schließen Sie die Speicherverkabelung erneut an dieselben acht NSM-Ports an.

Die Kabel werden mit der Zuglasche des Steckers nach oben eingesetzt. Wenn ein Kabel richtig eingesetzt wird, klickt es an seine Stelle.

- b. Schließen Sie das Netzkabel wieder an die Stromversorgung an und sichern Sie das Netzkabel anschließend mit der Netzkabelhalterung.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

Außerdem leuchten beide NSM-Port-LNK-LEDs (grün) auf. Wenn eine LNK-LED nicht leuchtet, setzen Sie das Kabel wieder ein.

11. Vergewissern Sie sich, dass die Warn-LEDs am NSM, der das ausgefallene DIMM enthält, und am Shelf-Bedienfeld nicht mehr leuchten.

Die NSM-Warn-LEDs werden nach dem Neustart des NSM ausgeschaltet und erkennen kein DIMM-Problem mehr. Dies kann drei bis fünf Minuten dauern.

12. Überprüfen Sie, ob das NSM richtig verkabelt ist, indem Sie ["Ausführen von Config Advisor"](#) .

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

Hot-Swap eines Laufwerks – NX224-Shelves

Sie können ein ausgefallenes Laufwerk unterbrechungsfrei in einem eingeschalteten NX224-Shelf austauschen, während E/A-Vorgänge ausgeführt werden.

Bevor Sie beginnen

- Das Laufwerk, das Sie installieren, muss vom NX224-Shelf unterstützt werden. Sie können die kompatiblen Laufwerke Ihres Shelves im ["NetApp Hardware Universe"](#) .
- Wenn die SED-Authentifizierung aktiviert ist, müssen Sie die SED-Ersatzanweisungen in der ONTAP-Dokumentation verwenden.

Die weiteren Schritte, die vor und nach dem Austausch eines SED durchgeführt werden müssen, können Sie im ["NetApp Verschlüsselungsübersicht mit der CLI-Dokumentation"](#) .

- Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren. Wenden Sie sich andernfalls an den technischen Support.
- Vergewissern Sie sich, dass das Laufwerk, das Sie entfernen, fehlgeschlagen ist.

Sie können überprüfen, ob das Laufwerk ausgefallen ist, indem Sie das ausführen `storage disk show -broken` Befehl. Das ausgefallene Laufwerk wird in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt. Falls nicht, sollten Sie warten und dann den Befehl erneut ausführen.



Abhängig vom Laufwerkstyp und der Kapazität kann es bis zu mehrere Stunden dauern, bis das Laufwerk in der Liste der ausgefallenen Laufwerke angezeigt wird.

Über diese Aufgabe

- **Best Practice:** Stellen Sie sicher, dass Ihr System neu qualifizierte Laufwerke erkennen und verwenden kann, indem Sie ["Herunterladen der aktuellen Version des Disk Qualification Package"](#) .

Dadurch werden Systemereignismeldungen über nicht aktuelle Laufwerksinformationen vermieden und die Laufwerkspartitionierung wird verhindert, weil Laufwerke nicht erkannt werden. Das DQP benachrichtigt Sie auch über nicht aktuelle Laufwerksfirmware.

- **Best Practice:** Die beste Vorgehensweise besteht darin, aktuelle Versionen der NVMe Shelf Module (NSM)-Firmware und der Laufwerks-Firmware auf Ihrem System zu haben, bevor Sie FRU-Komponenten austauschen. Besuchen Sie die NetApp Support-Website, um ["Disk Shelf-Firmware herunterladen"](#) Und ["Laden Sie die Firmware für das Festplattenlaufwerk herunter"](#) .



Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

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



Die Laufwerk-Firmware wird alle zwei Minuten überprüft.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Standort-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie deaktivieren, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option verwenden `off`.

- Wenn Sie das Ersatzlaufwerk auspacken, speichern Sie alle Verpackungsmaterialien für die Verwendung, wenn Sie das ausgefallene Laufwerk zurücksenden.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

Schritte

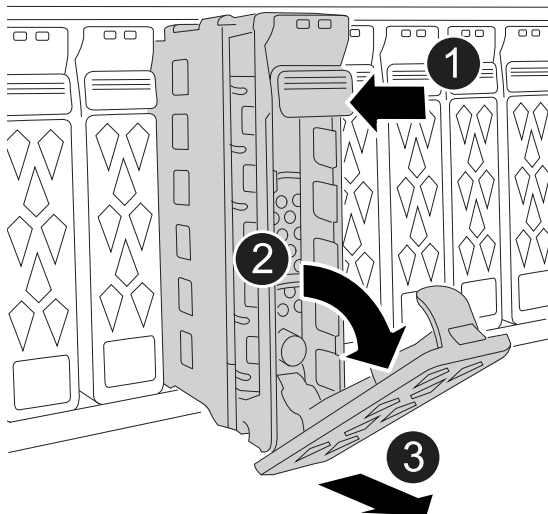
1. Richtig gemahlen.
2. Identifizieren Sie das ausgefallene Laufwerk physisch.

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.

3. 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

Schieben Sie den Antrieb mithilfe des Nockengriffs aus dem Regal und halten Sie den Antrieb mit der anderen Hand.

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

Dadurch erkennt das System, dass ein Laufwerk entfernt wurde.

5. Setzen Sie das Ersatzlaufwerk ein:

- Bei geöffnetem Nockengriff den Antrieb mit beiden Händen einsetzen.
- Vorsichtig drücken, bis der Antrieb stoppt.
- Schließen Sie den Nockengriff, so dass der Antrieb fest in der Mittelebene sitzt und der Griff einrastet.

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

6. 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.

7. Wenn Sie ein anderes Laufwerk austauschen, wiederholen Sie die vorhergehenden Schritte.

Festplatten-Shelf

Übersicht Regalwartung - NX224 Regale

Zur Wartung Ihres NX224-Regals können Sie die folgenden Maßnahmen ergreifen:

- ["Fügen Sie ein Laufwerk während des laufenden Betrieb hinzu"](#)
- ["Überwachung der Shelf-LEDs"](#)

Hot-Add eines Laufwerks – NX224-Shelves

Sie können einem eingeschalteten Shelf selbst bei I/O-Vorgängen unterbrechungsfrei neue Laufwerke hinzufügen.

Verwenden Sie den NetApp Knowledge Base Artikel ["Best Practices zum Hinzufügen von Festplatten zu einem vorhandenen Shelf oder Cluster"](#).

Laufwerksregal-LEDs überwachen – NX224-Regale

Sie können den Zustand Ihres Shelves überwachen, indem Sie die Position und den Status der LEDs an den Komponenten Ihres Laufwerks-Shelves kennen.

- Die Standort-LEDs (blau) auf dem Bedieneranzeigefeld (ODP) eines Regals und auf beiden NVMe-Regalmodulen (NSMs) können aktiviert werden, um die physische Lokalisierung des zu wartenden Regals zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

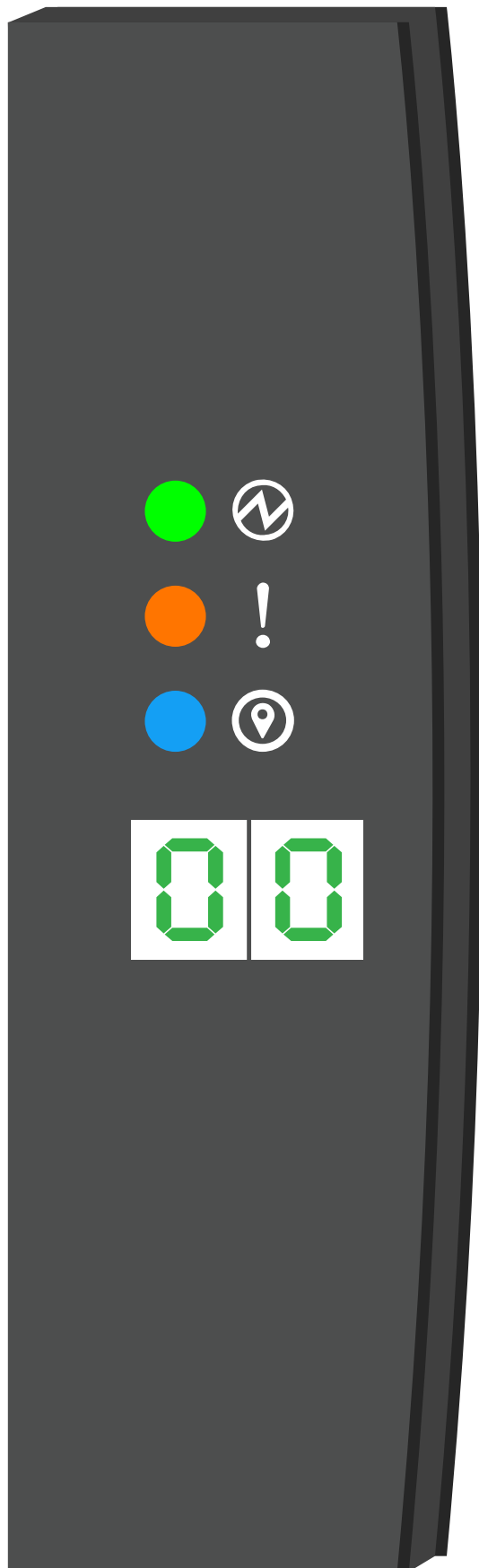
Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie den gleichen Befehl eingeben, jedoch mit dem `off` Option.

- Ein LED-Status kann sein:
 - „Ein“: Die LED-Beleuchtung ist konstant
 - „Aus“: Die LED leuchtet nicht
 - „Blinken“: Die LED schaltet sich je nach FRU-Status in unterschiedlichen Intervallen ein und aus
 - „Beliebiger Status“: Die LED kann „ein“, „aus“ oder „Blinken“ sein.

LEDs auf der Bedieneranzeige

Die LEDs am vorderen Bedienfeld des Festplatten-Shelfs (ODP) zeigen an, ob Ihr Festplatten-Shelf ordnungsgemäß funktioniert oder ob Hardware-Probleme auftreten.

In der folgenden Abbildung und Tabelle werden die drei LEDs am ODP beschrieben:

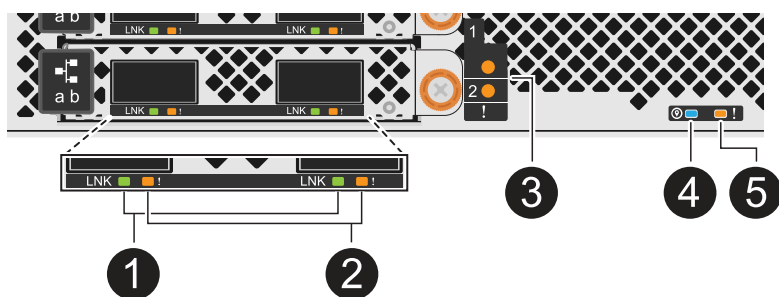


LED-Symbol	LED-Name und -Farbe	Bundesland	Beschreibung
Ⓜ	Strom (Grün)	Ein	Mindestens ein Netzteil versorgt das Festplatten-Shelf mit Strom.
!	Achtung (Gelb)	Ein	<ul style="list-style-type: none"> Bei der Funktion einer der mehreren Shelf-FRUs ist ein Fehler aufgetreten. <p>Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Wenn die zweistellige Shelf-ID ebenfalls blinkt, befindet sich die Shelf-ID in einem ausstehenden Status. <p>Schalten Sie das Festplatten-Shelf aus und wieder ein, damit die Shelf-ID wirkt.</p>
📍	Position (Blau)	Ein	Der Systemadministrator hat diese LED-Funktion aktiviert.

NSM-LEDs

Die LEDs an einem NSM zeigen an, ob das Modul normal funktioniert, ob es für I/O-Datenverkehr bereit ist und ob Probleme mit der Hardware auftreten.

In der folgenden Abbildung und den folgenden Tabellen werden NSM-LEDs beschrieben, die mit der Funktion eines Moduls und der Funktion der einzelnen NVMe-Ports auf einem Modul verbunden sind.



Anruf	LED-Symbol	Farbe	Beschreibung
1	LNK	Grün	NVMe Port/Link: Status
2	!	Gelb	NVMe Port/Link: Achtung
3	!	Gelb	I/O-Modul: Achtung
4	📍	Blau	NSM: Standort

Anruf	LED-Symbol	Farbe	Beschreibung
5	!	Gelb	NSM: Achtung

Status	NSM-Warnung (gelb)	Anschluss LNK (grün)	Port-Achtung (Gelb)	E/A-Modul Achtung
NSM normal	Aus	Alle Bundesstaaten	Aus	Aus
NSM-Fehler	Ein	Alle Bundesstaaten	Alle Bundesstaaten	Aus
NSM VPD-Fehler	Ein	Alle Bundesstaaten	Alle Bundesstaaten	Aus
Keine Host-Port-Verbindung	Alle Bundesstaaten	Aus	Aus	Aus
Host-Port-Verbindung aktiv	Alle Bundesstaaten	Ein/blinkt mit Aktivität	Alle Bundesstaaten	Aus
Host-Port-Verbindung mit Fehler	Ein	Ein/aus, wenn alle Spuren fehlerhaft sind	Ein	Aus
BIOS-Start vom BIOS-Image nach dem Einschalten	Blinken	Alle Bundesstaaten	Alle Bundesstaaten	Aus
E/A-Modul fehlt	Ein	1. A.	1. A.	Ein

Netzteil-LEDs

Die LEDs an einem Wechselstromnetzteil (PSU) zeigen an, ob das Netzteil normal funktioniert oder ob Hardwareprobleme vorliegen.

Die folgenden Abbildungen und Tabellen beschreiben die LED auf einem Netzteil.



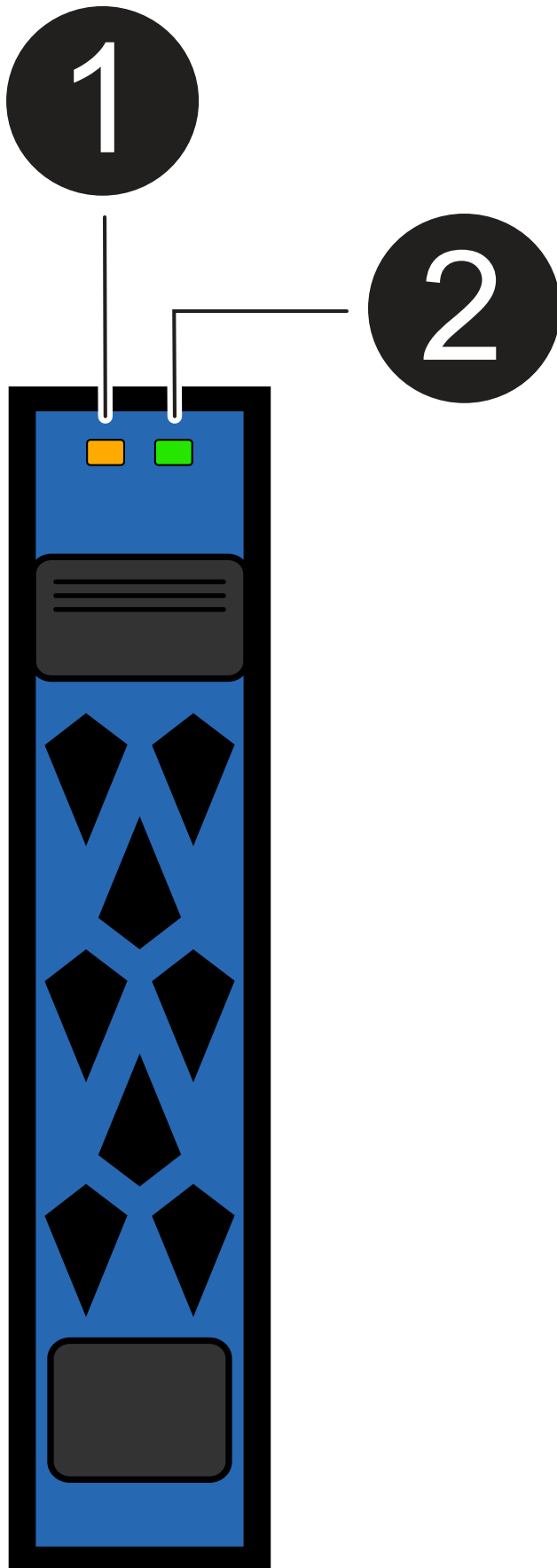
Anruf	Beschreibung
1	Die zweifarbige LED zeigt bei grün die Stromversorgung/Aktivität an und bei rot einen Fehler.

Status	Leistung/Aktivität (grün)	Achtung (Rot)
Keine Wechselstromversorgung für das Gehäuse	Aus	Aus
Keine Wechselstromversorgung für das Netzteil	Aus	Ein
Wechselstrom eingeschaltet, aber Netzteil nicht im Gehäuse	Blinken	Aus
PSU funktioniert ordnungsgemäß	Ein	Aus
Netzteilfehler	Aus	Ein
Lüfterausfall	Aus	Ein
Firmware-Aktualisierungsmodus	Blinken	Aus

Laufwerk-LEDs

Die LEDs eines NVMe-Laufwerks zeigen an, ob es ordnungsgemäß funktioniert oder ob es Probleme mit der Hardware gibt.

In der folgenden Abbildung und den folgenden Tabellen werden die beiden LEDs eines NVMe-Laufwerks beschrieben:



Anruf	LED-Name	Farbe
1	Achtung	Gelb
2	Leistung/Aktivität	Grün

Status	Strom/Aktivität (Grün)	Achtung (Gelb)	Zugehörige ODP-LED
Laufwerk installiert und betriebsbereit	Ein/blinkt mit Aktivität	Alle Bundesstaaten	1. A.
Laufwerksausfall	Ein/blinkt mit Aktivität	Ein	Achtung (Gelb)
SES-Geräte-Identifizieren-Set	Ein/blinkt mit Aktivität	Blinkt	Achtung (gelb) ist ausgeschaltet
SES-Gerätefehler-Bit gesetzt	Ein/blinkt mit Aktivität	Ein	Achtung (Gelb)
Stromsteuerungsfehler	Aus	Alle Bundesstaaten	Achtung (Gelb)

Ersetzen eines Lüftermoduls – NX224-Einschübe

Wenn einer oder beide Lüfter in Ihrem Lüftermodul ausfallen, können Sie Ihr Lüftermodul austauschen. Dieser Vorgang kann unterbrechungsfrei in einem eingeschalteten NX224-Shelf mit laufenden E/A-Vorgängen abgeschlossen werden.

Über diese Aufgabe

- Mindestens 70 Sekunden zwischen dem aus- und Einbau des NVMe-Shelf-Moduls (NSM) zulassen.

So bleibt ONTAP genügend Zeit, um das NSM-Entfernungsereignis zu bearbeiten.

- **Best Practice:** Die beste Vorgehensweise besteht darin, aktuelle Versionen der NSM-Firmware und der Laufwerksfirmware auf Ihrem System zu haben, bevor Sie FRU-Komponenten austauschen. Besuchen Sie die NetApp Support-Website, um ["Disk Shelf-Firmware herunterladen"](#) Und ["Laden Sie die Firmware für das Festplattenlaufwerk herunter"](#).



Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Standort-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie deaktivieren, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option verwenden `off`.

- Wenn Sie den Ersatzlüfter auspacken, bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf, wenn Sie den defekten Lüfter zurücksenden.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter "[NetApp Support](#)", 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

Bevor Sie beginnen

Das Partner-NSM des Shelves muss betriebsbereit und korrekt verkabelt sein, damit Ihr Shelf die Konnektivität aufrechterhält, wenn Sie das NSM mit der ausgefallenen FRU (Ziel-NSM) entfernen. Sie können den Status des Partner-NSM überprüfen, indem Sie "[Herunterladen und Ausführen von Config Advisor](#)".

Schritte

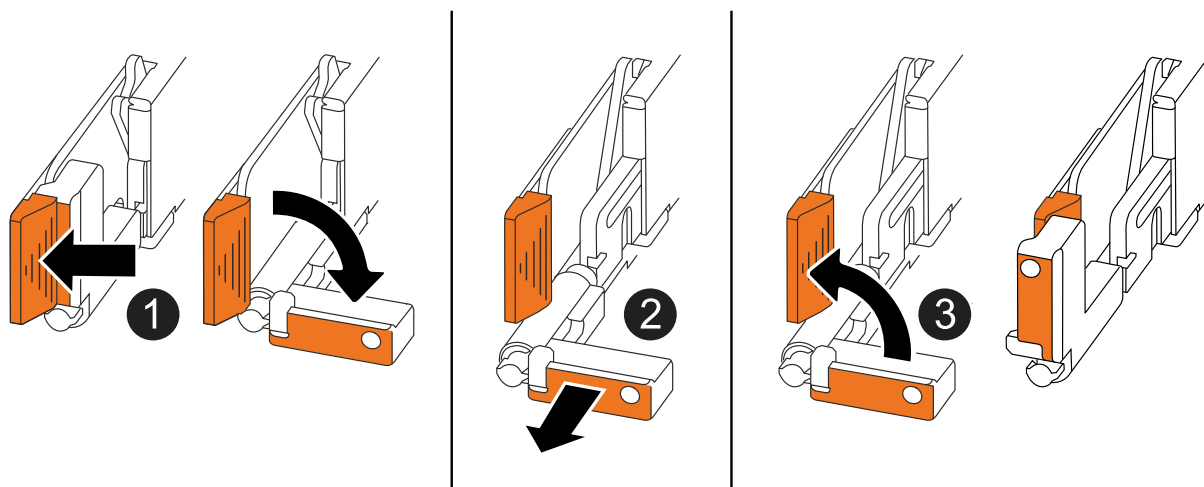
1. Richtig gemahlen.
2. Trennen Sie die Verkabelung vom NSM, der die FRU enthält, die Sie ersetzen:
 - a. Trennen Sie das Netzkabel vom Netzteil, indem Sie die Netzkabelhalterung öffnen und dann das Netzkabel vom Netzteil abziehen.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

- b. Trennen Sie die Regalverkabelung von den NSM-Ports.

Notieren Sie sich die NSM-Ports, an die jedes Kabel angeschlossen ist. Sie schließen die Kabel wieder an dieselben Ports an, wenn Sie den NSM später in diesem Verfahren wieder einsetzen.

3. Entfernen Sie die NSM:



1

Drücken Sie an beiden Enden des NSM die vertikalen Verriegelungslaschen nach außen, um die Griffe zu lösen.

<p>2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ziehen Sie die Griffe zu sich, um den NSM aus der Mittelplatine zu lösen. <p>Beim Ziehen ziehen die Griffe aus dem Regal heraus. Wenn du Widerstand spürst, ziehe weiter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schieben Sie den NSM aus dem Regal und legen Sie ihn auf eine Ebene, stabile Oberfläche. <p>Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des NSM stützen, während Sie ihn aus dem Regal ziehen.</p>
<p>3</p>	<p>Drehen Sie die Griffe aufrecht (neben den Laschen), um sie aus dem Weg zu bewegen.</p>

4. Öffnen Sie die NSM-Abdeckung, indem Sie die Flügelschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen, um sie zu lösen, und öffnen Sie dann die Abdeckung.

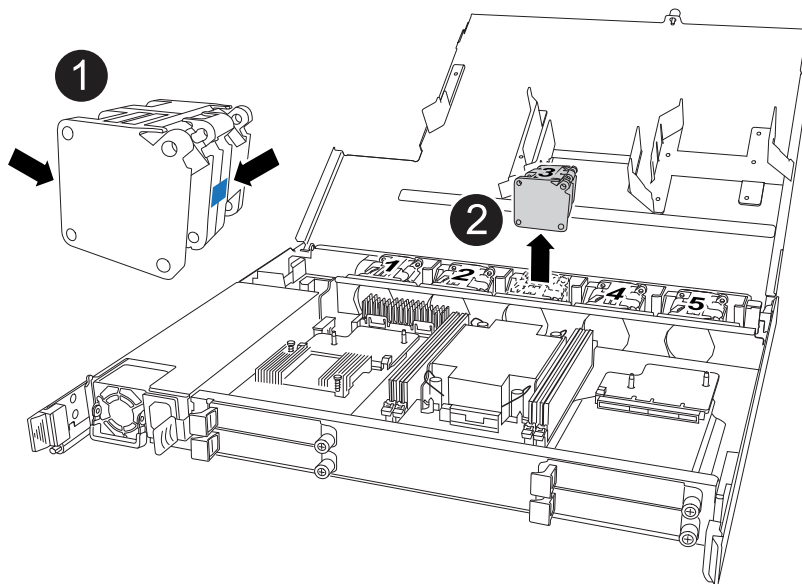


Das FRU-Etikett auf der NSM-Abdeckung zeigt die Position der fünf Lüfter entlang der Rückwand des NSM.

5. Identifizieren Sie den ausgefallenen Lüfter physisch.

Wenn ein Lüfter ausfällt, protokolliert das System eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welcher Lüfter ausfällt.

6. Ersetzen Sie den ausgefallenen Lüfter:

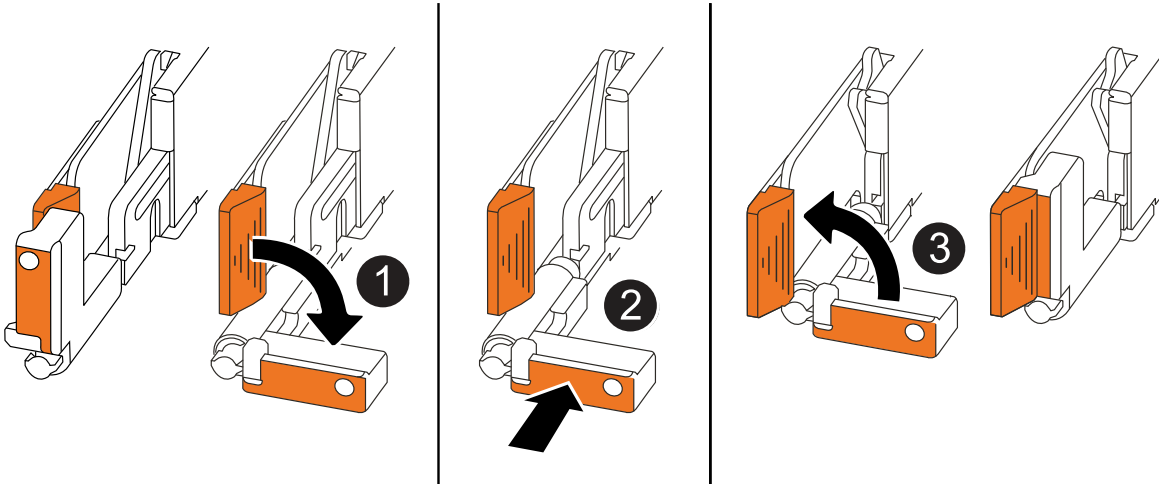


<p>1</p>	<p>Entfernen Sie den defekten Lüfter, indem Sie die Seiten an den blauen Berührungspunkten fest fassen und ihn dann gerade nach oben aus dem Sockel ziehen.</p>
-----------------	---

1	Setzen Sie den Ersatzlüfter in die Führungen ein, und drücken Sie ihn nach unten, bis der Lüfteranschluss vollständig in der Buchse sitzt.
---	--

7. Schließen Sie die NSM-Abdeckung, und ziehen Sie die Flügelschraube fest.

8. Setzen Sie den NSM in das Regal ein:



1	Wenn Sie die NSM-Griffe senkrecht (neben den Laschen) gedreht haben, um sie während der Wartung des NSM aus dem Weg zu bewegen, drehen Sie sie nach unten in die horizontale Position.
2	Richten Sie die Rückseite des NSM mit der Öffnung im Regal aus, und drücken Sie den NSM vorsichtig mit den Griffen, bis er vollständig sitzt.
3	Drehen Sie die Griffe in die aufrechte Position, und fixieren Sie sie mit den Laschen.

9. Schließen Sie die Verkabelung wieder an den NSM an:

a. Schließen Sie die Regalverkabelung erneut an dieselben acht NSM-Ports an.

Die Kabel werden mit der Zuglasche des Steckers nach oben eingesetzt. Wenn ein Kabel richtig eingesetzt wird, klickt es an seine Stelle.

b. Schließen Sie das Netzkabel wieder an die Stromversorgung an und sichern Sie das Netzkabel anschließend mit der Netzkabelhalterung.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

Außerdem leuchten beide NSM-Port-LNK-LEDs (grün) auf. Wenn eine LNK-LED nicht leuchtet, setzen Sie das Kabel wieder ein.

10. Vergewissern Sie sich, dass die Warn-LEDs am NSM, der den ausgefallenen Lüfter enthält, und am Shelf-Bedienfeld nicht mehr leuchten.

Die NSM-Warn-LEDs werden nach dem Neustart des NSM ausgeschaltet und erkennen kein Lüfterproblem mehr. Dies kann drei bis fünf Minuten dauern.

11. Überprüfen Sie, ob das NSM richtig verkabelt ist, indem Sie ["Ausführen von Active IQ Config Advisor"](#) .

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

Ersetzen Sie das Ethernet-E/A-Modul – NX224-Einschübe

Sie können ein ausgefallenes Ethernet-E/A-Modul unterbrechungsfrei in einem eingeschalteten NX224-Regal ersetzen, während die E/A läuft.

Über diese Aufgabe

- Mindestens 70 Sekunden zwischen dem aus- und Einbau des NVMe-Shelf-Moduls (NSM) zulassen.

So bleibt ONTAP genügend Zeit, um das NSM-Entfernungsereignis zu bearbeiten.

- **Best Practice:** Die beste Vorgehensweise besteht darin, aktuelle Versionen der NVMe Shelf Module (NSM)-Firmware und der Laufwerks-Firmware auf Ihrem System zu haben, bevor Sie FRU-Komponenten austauschen. Besuchen Sie die NetApp Support-Website, um ["Disk Shelf-Firmware herunterladen"](#) Und ["Laden Sie die Firmware für das Festplattenlaufwerk herunter"](#) .



Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

- Shelf- (NSM)-Firmware wird automatisch (unterbrechungsfrei) auf einem neuen NSM aktualisiert, das über eine nicht aktuelle Firmware-Version verfügt.

Die NSM-Firmware wird alle 10 Minuten überprüft. Eine Aktualisierung der NSM-Firmware kann bis zu 30 Minuten dauern.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Standort-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie deaktivieren, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option verwenden `off`.

- Wenn Sie den Ersatz-NSM auspacken, bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien zur Verwendung auf, wenn Sie den fehlerhaften NSM zurücksenden.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter ["NetApp Support"](#), 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

Bevor Sie beginnen

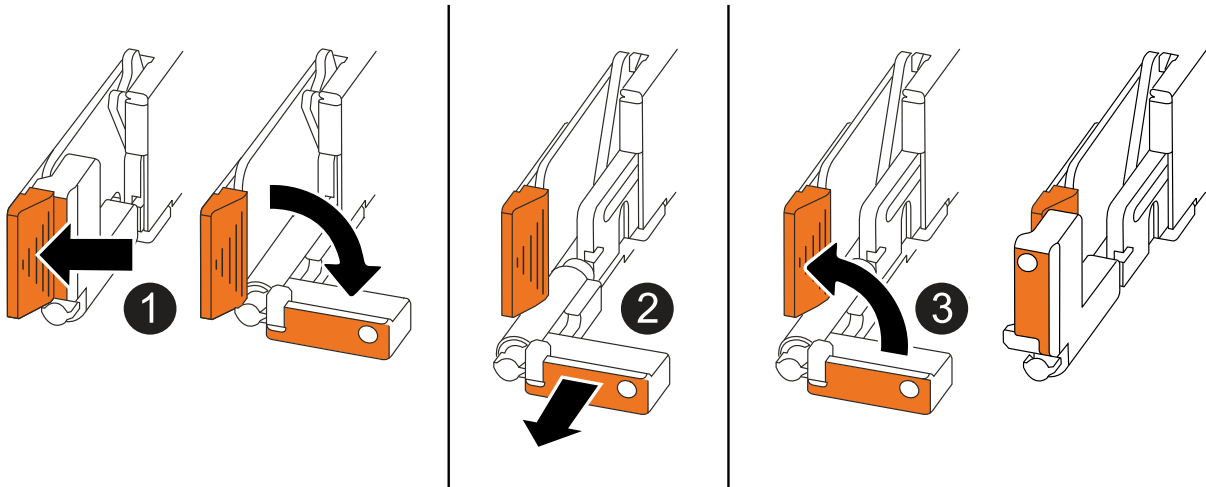
- Das Partner-NSM des Shelves muss betriebsbereit und korrekt verkabelt sein, damit Ihr Shelf die Konnektivität aufrechterhält, wenn Sie das ausgefallene NSM entfernen. Sie können den Status des Partner-NSM überprüfen, indem Sie ["Herunterladen und Ausführen von Config Advisor"](#) .
- Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren.

Schritte

1. Richtig gemahlen.
 2. Trennen Sie die Verkabelung vom NSM, der die FRU enthält, die Sie ersetzen:
 - a. Trennen Sie das Netzkabel vom Netzteil, indem Sie die Netzkabelhalterung öffnen und dann das Netzkabel vom Netzteil abziehen.

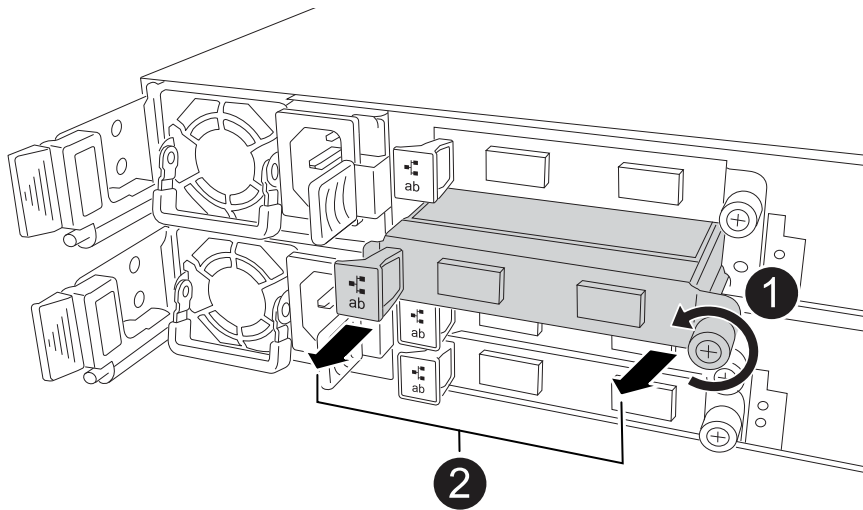
Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

 - b. Trennen Sie die Speicherkabel von den NSM-Ports.
- Notieren Sie sich die NSM-Ports, an die jedes Kabel angeschlossen ist. Schließen Sie die Kabel wieder an die gleichen Ports an, wenn Sie den NSM wieder einsetzen.
3. Entfernen Sie die NSM:



1	Drücken Sie an beiden Enden des NSM die vertikalen Verriegelungslaschen nach außen, um die Griffe zu lösen.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Ziehen Sie die Griffe zu sich, um den NSM aus der Mittelplatine zu lösen. <p>Beim Ziehen ziehen die Griffe aus dem Regal heraus. Wenn du Widerstand spürst, ziehe weiter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schieben Sie den NSM aus dem Regal und legen Sie ihn auf eine Ebene, stabile Oberfläche. <p>Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des NSM stützen, während Sie ihn aus dem Regal ziehen.</p>
3	Drehen Sie die Griffe aufrecht (neben den Laschen), um sie aus dem Weg zu bewegen.

4. Entfernen Sie das fehlerhafte I/O-Modul aus dem NSM:



1	Drehen Sie die Flügelschraube des E/A-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu lösen.
2	Ziehen Sie das E/A-Modul mithilfe der Anschlusslasche links und der Rändelschraube aus dem NSM.

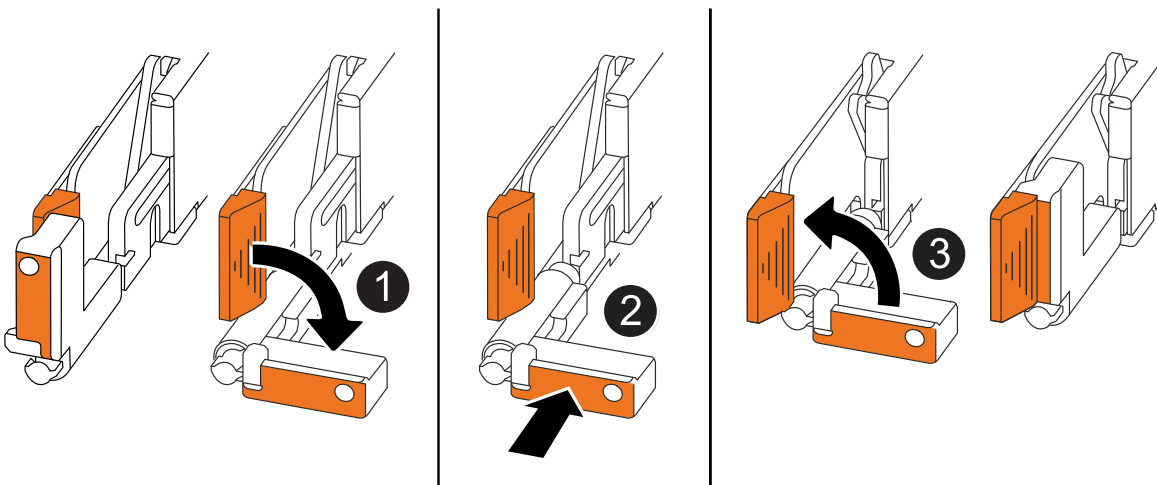
5. Setzen Sie das Ersatz-E/A-Modul in den Zielsteckplatz ein:

- a. Richten Sie das E/A-Modul an den Kanten des Schlitzes aus.
- b. Drücken Sie das E/A-Modul vorsichtig bis zum Steckplatz, und achten Sie darauf, dass das Modul ordnungsgemäß in den Anschluss eingesetzt wird.

Sie können die Lasche auf der linken Seite und die Flügelschraube verwenden, um das E/A-Modul einzudrücken.

- c. Drehen Sie die Rändelschraube im Uhrzeigersinn, um sie festzuziehen.

6. Setzen Sie den NSM in das Regal ein:



1	Wenn Sie die NSM-Griffe senkrecht (neben den Laschen) gedreht haben, um sie während der Wartung des NSM aus dem Weg zu bewegen, drehen Sie sie nach unten in die horizontale Position.
2	Richten Sie die Rückseite des NSM mit der Öffnung im Regal aus, und drücken Sie den NSM vorsichtig mit den Griffen, bis er vollständig sitzt.
3	Drehen Sie die Griffe in die aufrechte Position, und fixieren Sie sie mit den Laschen.

7. Verkabeln Sie das NSM neu:

- a. Schließen Sie die Speicherverkabelung erneut an dieselben acht NSM-Ports an.

Die Kabel werden mit der Zuglasche des Steckers nach oben eingesetzt. Wenn ein Kabel richtig eingesetzt wird, klickt es an seine Stelle.

- b. Schließen Sie das Netzkabel wieder an die Stromversorgung an und sichern Sie das Netzkabel anschließend mit der Netzkabelhalterung.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

Außerdem leuchten beide NSM-Port-LNK-LEDs (grün) auf. Wenn eine LNK-LED nicht leuchtet, setzen Sie das Kabel wieder ein.

8. Stellen Sie sicher, dass die (gelben) Aufmerksamkeits-LEDs am NSM mit dem ausgefallenen E/A-Modul und am Anzeigefeld des Regalbediengeräts nicht mehr leuchten.

Die NSM-Warn-LEDs werden nach dem Neustart des NSM ausgeschaltet und erkennen kein E/A-Modul mehr. Dies kann drei bis fünf Minuten dauern.

9. Überprüfen Sie, ob das NSM richtig verkabelt ist, indem Sie ["Ausführen von Active IQ Config Advisor"](#) .

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

Ersetzen eines NSM - NX224-Regals

Sie können ein beschädigtes NVMe-Shelf-Modul (NSM) unterbrechungsfrei in einem eingeschalteten NX224-Laufwerks-Shelf austauschen, während ein E/A-Vorgang läuft.

Über diese Aufgabe

- Beim Ersetzen des NSM müssen die DIMMs, Lüfter, Bootmedien, E/A-Module und das Netzteil vom beschädigten NSM auf das Ersatz-NSM verschoben werden.

Sie bewegen die Batterie der Echtzeituhr (RTC) nicht. Es ist im Ersatz-NSM vorinstalliert.

- Warten Sie zwischen dem Entfernen und Installieren des NSM mindestens 70 Sekunden.

So bleibt ONTAP genügend Zeit, um das NSM-Entfernungsereignis zu bearbeiten.

- **Best Practice:** Die beste Vorgehensweise besteht darin, aktuelle Versionen der NSM-Firmware und der Laufwerksfirmware auf Ihrem System zu haben, bevor Sie FRU-Komponenten austauschen. Besuchen Sie

die NetApp Support-Website, um ["Disk Shelf-Firmware herunterladen"](#) Und ["Laden Sie die Firmware für das Festplattenlaufwerk herunter"](#) .



Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

- Shelf- (NSM)-Firmware wird automatisch (unterbrechungsfrei) auf einem neuen NSM aktualisiert, das über eine nicht aktuelle Firmware-Version verfügt.

Die NSM-Firmware wird alle 10 Minuten überprüft. Eine Aktualisierung der NSM-Firmware kann bis zu 30 Minuten dauern.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den aus `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Standort-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie deaktivieren, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option verwenden `off`.

- Wenn Sie den Ersatz-NSM auspacken, bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien zur Verwendung auf, wenn Sie den fehlerhaften NSM zurücksenden.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter ["NetApp Support"](#), 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

Bevor Sie beginnen

- Das Partner-NSM des Shelves muss betriebsbereit und ordnungsgemäß verkabelt sein, damit die Verbindung Ihres Shelves erhalten bleibt, wenn Sie das ausgefallene NSM entfernen. Sie können den Status des Partner-NSM überprüfen, indem Sie ["Herunterladen und Ausführen von Config Advisor"](#) .
- Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren.

Schritte

1. Richtig gemahlen.
2. Identifizieren Sie die beeinträchtigte NSM physisch.

Das System protokolliert eine Warnmeldung an die Systemkonsole, die angibt, welches Modul beeinträchtigt ist. Außerdem leuchten die Warnungs-LED (gelb) auf der Bedieneranzeige des Fahrregals und das beeinträchtigte Modul.

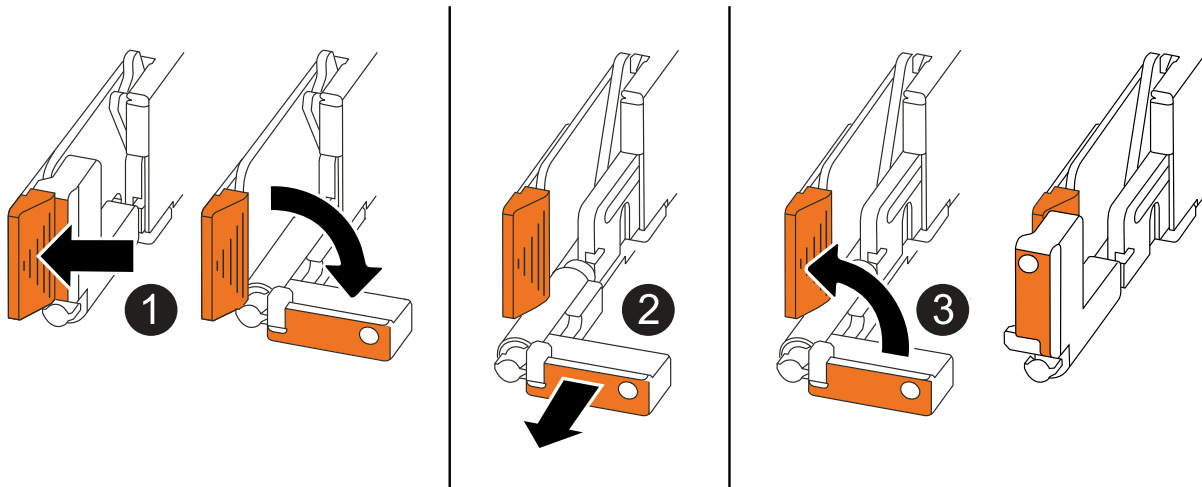
3. Trennen Sie die Verkabelung vom NSM für beeinträchtigte Verbindung:
 - a. Trennen Sie das Netzkabel vom Netzteil, indem Sie die Netzkabelhalterung öffnen und dann das Netzkabel vom Netzteil abziehen.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.
 - b. Trennen Sie die Speicherkabel von den NSM-Ports.

Notieren Sie sich die NSM-Ports, an die jedes Kabel angeschlossen ist. Schließen Sie die Kabel später

in diesem Verfahren wieder an dieselben Ports am Ersatz-NSM an.

4. Entfernen Sie die NSM:



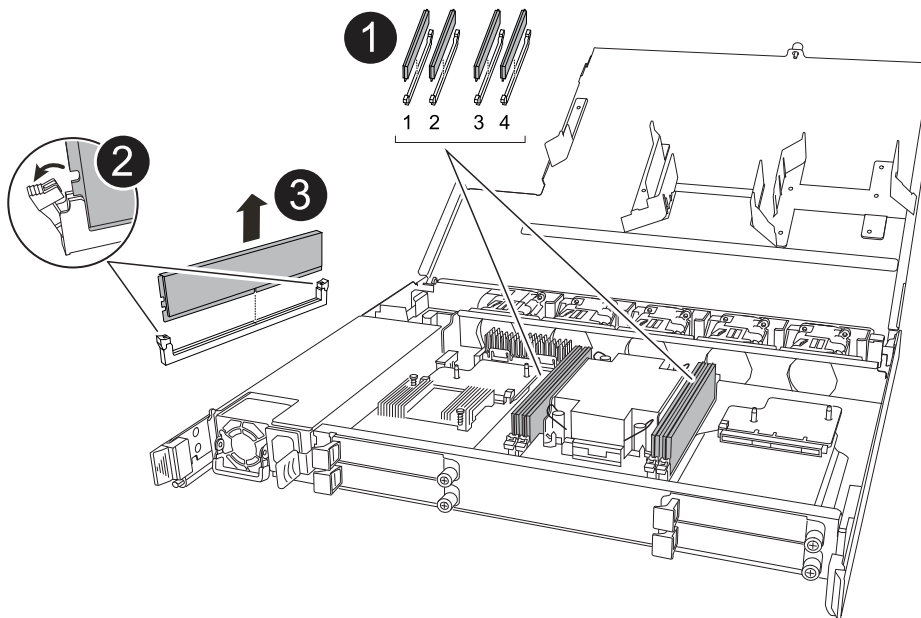
1	Drücken Sie an beiden Enden des NSM die vertikalen Verriegelungslaschen nach außen, um die Griffe zu lösen.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Ziehen Sie die Griffe zu sich, um den NSM aus der Mittelplatine zu lösen. <p>Beim Ziehen ziehen die Griffe aus dem Regal heraus. Wenn du Widerstand spürst, ziehe weiter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schieben Sie den NSM aus dem Regal und legen Sie ihn auf eine Ebene, stabile Oberfläche. <p>Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des NSM stützen, während Sie ihn aus dem Regal ziehen.</p>
3	Drehen Sie die Griffe aufrecht (neben den Laschen), um sie aus dem Weg zu bewegen.

5. Packen Sie den neuen NSM aus, und stellen Sie ihn auf eine Ebene Fläche in der Nähe des außer Betrieb genommenen NSM.

6. Öffnen Sie die Abdeckungen beider NSMs, indem Sie die Flügelschraube an jeder Abdeckung lösen.

7. Verschieben Sie alle vier DIMMs vom beschädigten NSM zum Ersatz-NSM:

a. Entfernen Sie jedes DIMM aus dem beeinträchtigten NSM:



1	DIMM-Steckplatznummerierung und -Positionen.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Beachten Sie die Ausrichtung des DIMM im Sockel, sodass Sie es in der gleichen Ausrichtung in das Ersatz-DIMM einsetzen können. • Werfen Sie das fehlerhafte DIMM aus, indem Sie die beiden DIMM-Auswurfhalterungen an beiden Enden des DIMM-Steckplatzes langsam auseinander drücken. <div data-bbox="516 1087 571 1150"> </div> <div data-bbox="630 1087 1416 1150"> Halten Sie das DIMM vorsichtig an den Ecken oder Kanten, um Druck auf die Komponenten der DIMM-Platine zu vermeiden. </div>
3	Heben Sie das DIMM-Modul nach oben und aus dem Steckplatz heraus. Die Auswerferlaschen bleiben in der geöffneten Position.

b. Installieren Sie jedes DIMM im Ersatz-NSM:

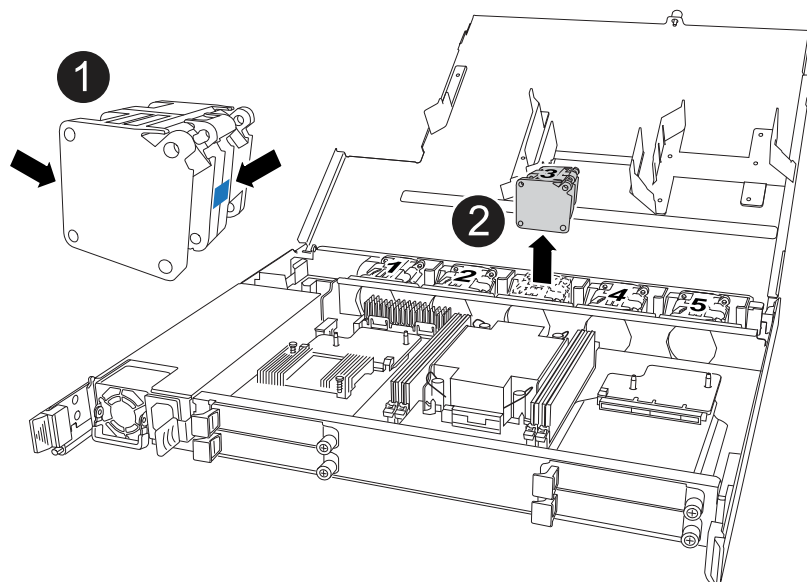
- i. Halten Sie das DIMM an den Ecken, und setzen Sie das DIMM-Modul anschließend in einen Steckplatz ein.

Die Kerbe an der Unterseite des DIMM, unter den Stiften, sollte sich mit der Lasche im Steckplatz.

Wenn das DIMM richtig eingesetzt wird, sollte es sich leicht einpassen, aber fest in den Steckplatz einsetzen. Falls nicht, setzen Sie das DIMM erneut ein.

- i. Drücken Sie vorsichtig nach unten, aber fest auf der Oberseite des DIMM, bis die Auswurfklammern über den Kerben an beiden Enden des DIMM einrasten.

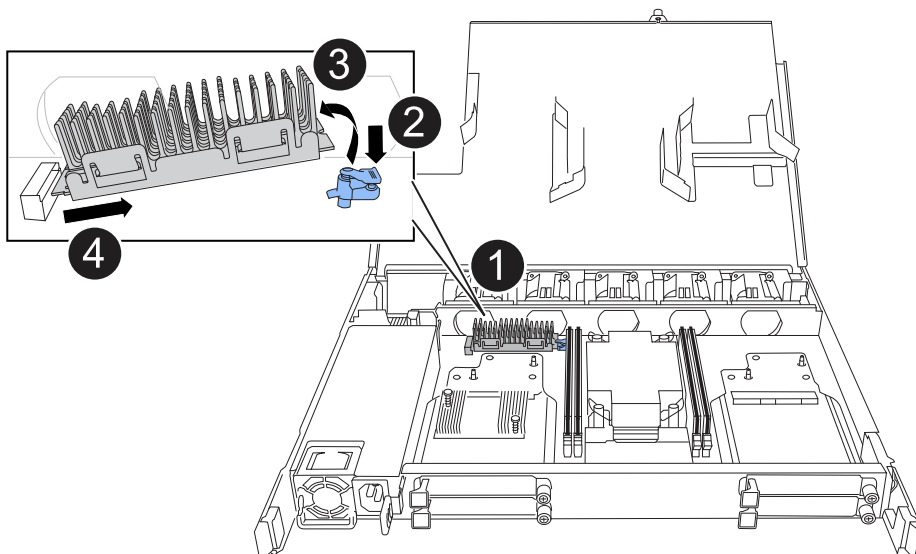
8. Bewegen Sie alle Lüfter vom NSM für beeinträchtigte Störungen zum NSM für Ersatz:



1	Entfernen Sie den defekten Lüfter, indem Sie die Seiten an den blauen Berührungspunkten fest fassen und ihn dann gerade nach oben aus dem Sockel ziehen.
1	Setzen Sie den Ersatzlüfter in die Führungen ein, und drücken Sie ihn nach unten, bis der Lüfteranschluss vollständig in der Buchse sitzt.

9. Verschieben Sie das Startmedium in den Ersatz-NSM:

a. Entfernen Sie das Startmedium aus dem NSM für beeinträchtigte Störungen:



1	Speicherort des Startmediums
2	Drücken Sie auf die blaue Lasche, um das rechte Ende des Startmediums freizugeben.

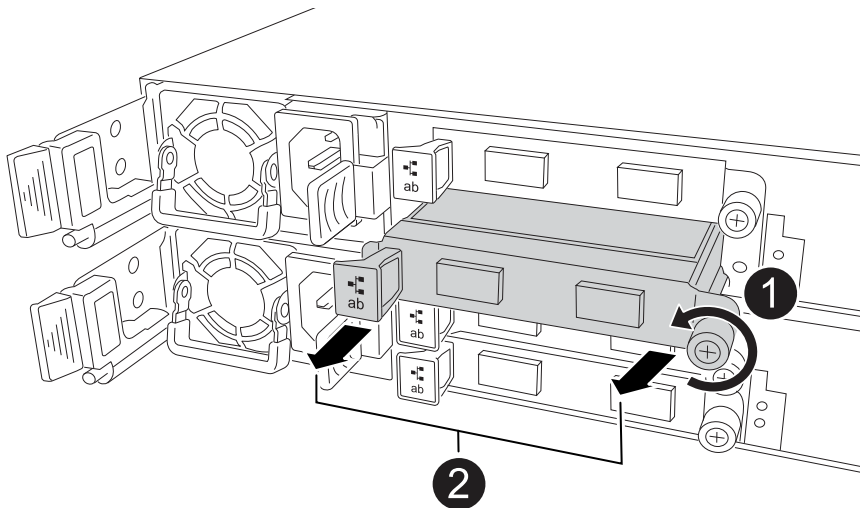
3	Heben Sie das rechte Ende des Kofferraummediums in einem leichten Winkel an, um einen guten Halt an den Seiten des Kofferraummediums zu erhalten.
4	Ziehen Sie das linke Ende des Trägermediums vorsichtig aus dem Sockel.

a. Installieren Sie das Startmedium im Ersatz-NSM:

- i. Richten Sie die Kanten der Manschettenmedien am Sockelgehäuse im Ersatz-NSM aus, und drücken Sie sie dann vorsichtig in den Sockel.
- ii. Drehen Sie das Startmedium nach unten in Richtung Verriegelungstaste.
- iii. Drücken Sie die Verriegelungstaste, drehen Sie die Manschettenmedien ganz nach unten, und lassen Sie dann die Verriegelungstaste los.

10. Verschieben Sie alle vier E/A-Module vom defekten NSM zum Ersatz-NSM.

a. Entfernen Sie jedes E/A-Modul aus dem beeinträchtigten NSM:



1	Drehen Sie die Flügelschraube des E/A-Moduls gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu lösen.
2	Ziehen Sie das E/A-Modul mithilfe der Anschlusslasche links und der Rändelschraube aus dem NSM.

a. Installieren Sie jedes E/A-Modul im Ersatz-NSM:

- i. Richten Sie das E/A-Modul an den Kanten des Steckplatzes im Ersatz-NSM aus.
- ii. Drücken Sie das E/A-Modul vorsichtig bis zum Steckplatz, und achten Sie darauf, dass das Modul ordnungsgemäß in den Anschluss eingesetzt wird.

Sie können die Lasche auf der linken Seite und die Flügelschraube verwenden, um das E/A-Modul einzudrücken.

11. Schließen Sie die Abdeckung jedes NSM, und ziehen Sie dann jede Flügelschraube fest.

12. Stellen Sie das Netzteil vom NSM für beeinträchtigte Störungen in den NSM für den Ersatz ein:

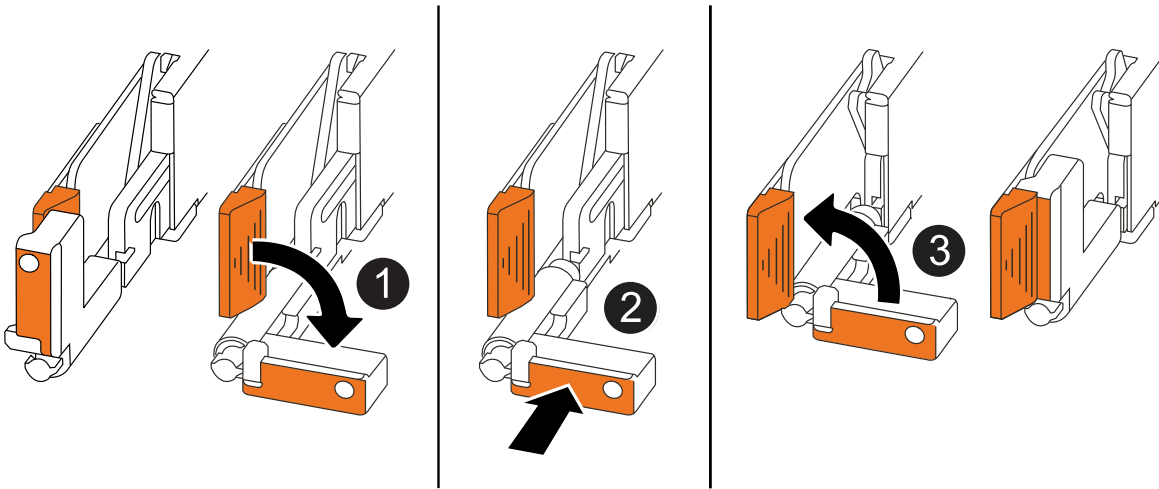
- a. Drehen Sie den Griff des Netzteils nach oben in die horizontale Position und greifen Sie ihn dann.
- b. Drücken Sie mit dem Daumen auf die Terrakotta-Lasche am Netzteil, um den Verriegelungsmechanismus zu lösen.
- c. Ziehen Sie das Netzteil aus dem NSM, während Sie es mit der anderen Hand tragen.
- d. Stützen Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen auf die Öffnung im Ersatz-NSM, und richten Sie sie aus.
- e. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in den NSM, bis der Verriegelungsmechanismus einrastet.



Verwenden Sie keine übermäßige Kraft, oder Sie können den internen Stecker beschädigen.

- f. Drehen Sie den Griff des Netzteils nach unten, sodass er den normalen Betrieb nicht behindert.

13. Setzen Sie den NSM in das Regal ein:



1	Wenn Sie die NSM-Griffe senkrecht (neben den Laschen) gedreht haben, um sie während der Wartung des NSM aus dem Weg zu bewegen, drehen Sie sie nach unten in die horizontale Position.
2	Richten Sie die Rückseite des NSM mit der Öffnung im Regal aus, und drücken Sie den NSM vorsichtig mit den Griffen, bis er vollständig sitzt.
3	Drehen Sie die Griffe in die aufrechte Position, und fixieren Sie sie mit den Laschen.

14. Schließen Sie die Verkabelung wieder an den NSM an:

- a. Schließen Sie die Speicherverkabelung erneut an dieselben acht NSM-Ports an.

Die Kabel werden mit der Zuglasche des Steckers nach oben eingesetzt. Wenn ein Kabel richtig eingesetzt wird, klickt es an seine Stelle.

- b. Schließen Sie das Netzkabel wieder an die Stromversorgung an und sichern Sie das Netzkabel anschließend mit der Netzkabelhalterung.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

Außerdem leuchten beide NSM-Port-LNK-LEDs (grün) auf. Wenn eine LNK-LED nicht leuchtet, setzen Sie das Kabel wieder ein.

15. Vergewissern Sie sich, dass die Warnungs-LED (gelb) auf der Anzeige des Shelf-Bedieners nicht mehr leuchtet.

Nach dem Neustart des NSM erlischt die Warnungs-LED des Bedienfelds. Dies kann drei bis fünf Minuten dauern.

16. Überprüfen Sie, ob das NSM richtig verkabelt ist, indem Sie ["Ausführen von Active IQ Config Advisor"](#) .

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

17. Stellen Sie sicher, dass auf beiden NSMs im Shelf die gleiche Firmware-Version ausgeführt wird: Version 0300 oder höher.

Hot-Swap eines Netzteils – NX224-Shelves

Sie können ein ausgefallenes Netzteil in einem eingeschalteten NX224-Regal unterbrechungsfrei austauschen, während E/A-Vorgänge ausgeführt werden.

Über diese Aufgabe

- Verwenden Sie keine Netzteile mit unterschiedlichen Wirkungsgrades oder mit unterschiedlichen Eingangstypen.

Immer ersetzen wie für „Gefällt mir“.

- Wenn Sie mehrere Netzteile ersetzen, müssen Sie dies nacheinander durchführen, damit das Shelf die Stromversorgung aufrecht erhält.
- **Best Practice:** die beste Praxis ist, das Netzteil innerhalb von zwei Minuten nach dem Entfernen aus dem NSM zu ersetzen.

Wenn Sie die zwei Minuten überschreiten, wird das Shelf weiterhin ausgeführt. ONTAP sendet jedoch Meldungen an die Konsole über das beeinträchtigte Netzteil, bis das Netzteil ersetzt wird.

- Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.
- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Standort-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option „aus“ verwenden.

- Wenn Sie das Ersatznetzteil auspacken, bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf, wenn Sie das defekte Netzteil zurücksenden.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter ["NetApp Support"](#), 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

Schritte

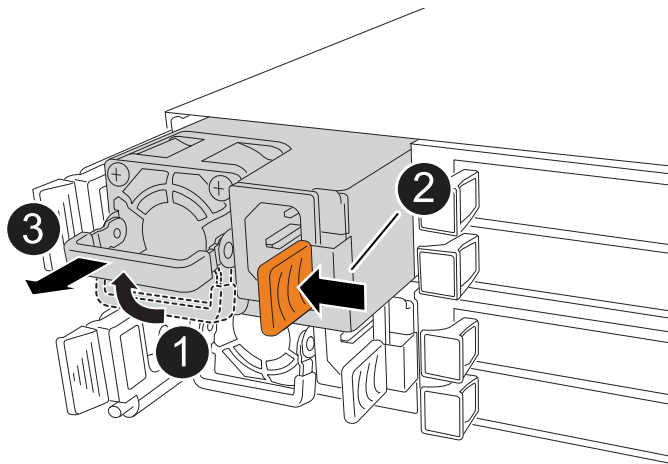
1. Richtig gemahlen.
2. Identifizieren Sie das ausgefallene Netzteil physisch.

Das System protokolliert eine Warnmeldung an die Systemkonsole und gibt an, welche Stromversorgung fehlgeschlagen ist. Darüber hinaus leuchten die Fehler-LED auf der Anzeige des Shelf-Bedieners und die zweifarbige LED am ausgefallenen Netzteil leuchtet rot.

3. Ziehen Sie das Netzkabel vom Netzteil ab, indem Sie den Netzkabelhalter öffnen und dann das Netzkabel vom Netzteil trennen.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

4. Entfernen Sie das Netzteil:



1	Drehen Sie den Griff nach oben in die horizontale Position, und fassen Sie ihn dann an.
2	Drücken Sie mit dem Daumen auf die Terrakotta-Lasche, um den Verriegelungsmechanismus zu lösen.
3	Ziehen Sie das Netzteil aus dem NSM, während Sie es mit der anderen Hand tragen.

5. Setzen Sie das Ersatznetzteil ein:

- a. Stützen Sie die Kanten des Netzteils mit beiden Händen und richten Sie sie an der Öffnung im NSM aus.
- b. Schieben Sie das Netzteil vorsichtig in den NSM, bis der Verriegelungsmechanismus einrastet.



Verwenden Sie keine übermäßige Kraft, oder Sie können den internen Stecker beschädigen.

- c. Drehen Sie den Griff nach unten, so dass er sich nicht im normalen Betrieb befindet.
6. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an, und befestigen Sie das Netzkabel mit der Netzkabelhalterung.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

Ersetzen der Echtzeituhrbatterie - NX224-Regale

Sie können eine ausgefallene Echtzeituhrbatterie (RTC) unterbrechungsfrei in einem eingeschalteten NX224-Shelf austauschen, während E/A-Vorgänge ausgeführt werden.

Bevor Sie beginnen

- Das Partner-NSM des Shelves muss betriebsbereit und korrekt verkabelt sein, damit Ihr Shelf die Konnektivität aufrechterhält, wenn Sie das NSM mit der ausgefallenen FRU (Ziel-NSM) entfernen. Sie können den Status des Partner-NSM überprüfen, indem Sie ["Herunterladen und Ausführen von Config Advisor"](#) .
- Alle anderen Komponenten im System müssen ordnungsgemäß funktionieren.

Über diese Aufgabe

- Mindestens 70 Sekunden zwischen dem aus- und Einbau des NVMe-Shelf-Moduls (NSM) zulassen.

So bleibt ONTAP genügend Zeit, um das NSM-Entfernungsereignis zu bearbeiten.

- Nachdem Sie die RTC-Batterie ausgetauscht haben, installieren Sie den NSM neu, und das Modul startet, wird die Echtzeituhr von ONTAP aktualisiert.
- **Best Practice:** Die beste Vorgehensweise besteht darin, aktuelle Versionen der NVMe Shelf Module (NSM)-Firmware und der Laufwerks-Firmware auf Ihrem System zu haben, bevor Sie FRU-Komponenten austauschen. Besuchen Sie die NetApp Support-Website, um ["Disk Shelf-Firmware herunterladen"](#) Und ["Laden Sie die Firmware für das Festplattenlaufwerk herunter"](#) .



Stellen Sie die Firmware nicht auf eine Version zurück, die Ihr Shelf und seine Komponenten nicht unterstützt.

- Bei Bedarf können Sie die blauen LEDs am Shelf einschalten, um die physische Suche nach dem betroffenen Shelf zu erleichtern: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

Wenn Sie den nicht kennen `shelf_name` Führen Sie den `storage shelf show` Befehl.

Ein Regal hat drei Standort-LEDs: Eine auf dem Bedienfeld und eine auf jedem NSM. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie deaktivieren, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option verwenden `off`.

- Wenn Sie den Ersatz-RTC-Akku auspacken, bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf, wenn Sie den ausgefallenen RTC-Akku zurückgeben.

Wenn Sie die RMA-Nummer oder zusätzliche Hilfe beim Ersatzverfahren benötigen, wenden Sie sich an den technischen Support unter ["NetApp Support"](#), 888-463-8277 (Nordamerika), 00-800-44-638277 (Europa) oder +800-800-80-800 (Asien/Pazifik).

Schritte

1. Richtig gemahlen.
2. Trennen Sie die Verkabelung vom NSM, der die FRU enthält, die Sie ersetzen:

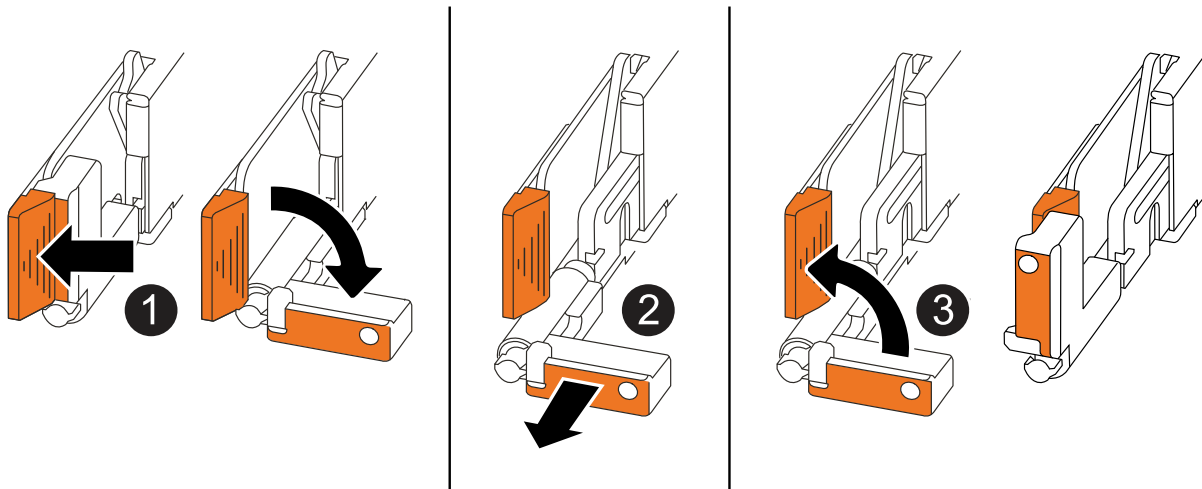
- a. Trennen Sie das Netzkabel vom Netzteil, indem Sie die Netzkabelhalterung öffnen und dann das Netzkabel vom Netzteil abziehen.

Die Netzteile haben keinen Netzschalter.

- b. Trennen Sie die Speicherkabel von den NSM-Ports.

Notieren Sie sich die NSM-Ports, an die jedes Kabel angeschlossen ist. Schließen Sie die Kabel wieder an die gleichen Ports an, wenn Sie den NSM wieder einsetzen.

3. Entfernen Sie die NSM:

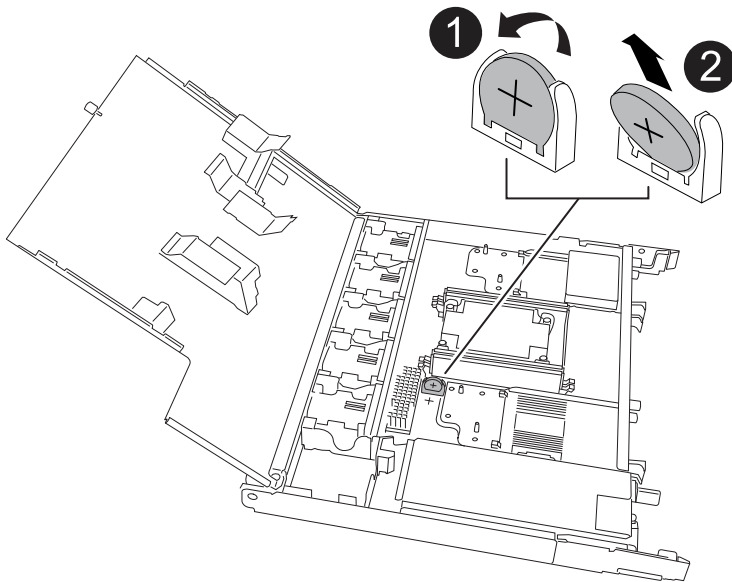


1	Drücken Sie an beiden Enden des NSM die vertikalen Verriegelungslaschen nach außen, um die Griffe zu lösen.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Ziehen Sie die Griffe zu sich, um den NSM aus der Mittelplatine zu lösen. <p>Beim Ziehen ziehen die Griffe aus dem Regal heraus. Wenn du Widerstand spürst, ziehe weiter.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schieben Sie den NSM aus dem Regal und legen Sie ihn auf eine Ebene, stabile Oberfläche. <p>Stellen Sie sicher, dass Sie die Unterseite des NSM stützen, während Sie ihn aus dem Regal ziehen.</p>
3	Drehen Sie die Griffe aufrecht (neben den Laschen), um sie aus dem Weg zu bewegen.

4. Öffnen Sie die Modulabdeckung, indem Sie die Flügelschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen, um sie zu lösen, und öffnen Sie dann die Abdeckung.

5. Suchen Sie die RTC-Batterie, und ersetzen Sie sie.

- a. Entfernen Sie die defekte Batterie:



1	Drehen Sie die RTC-Batterie vorsichtig in einem Winkel von der Halterung weg.
2	Heben Sie die RTC-Batterie aus der Halterung.

a. Entfernen Sie den Ersatzakku aus dem antistatischen Versandbeutel.

b. 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.

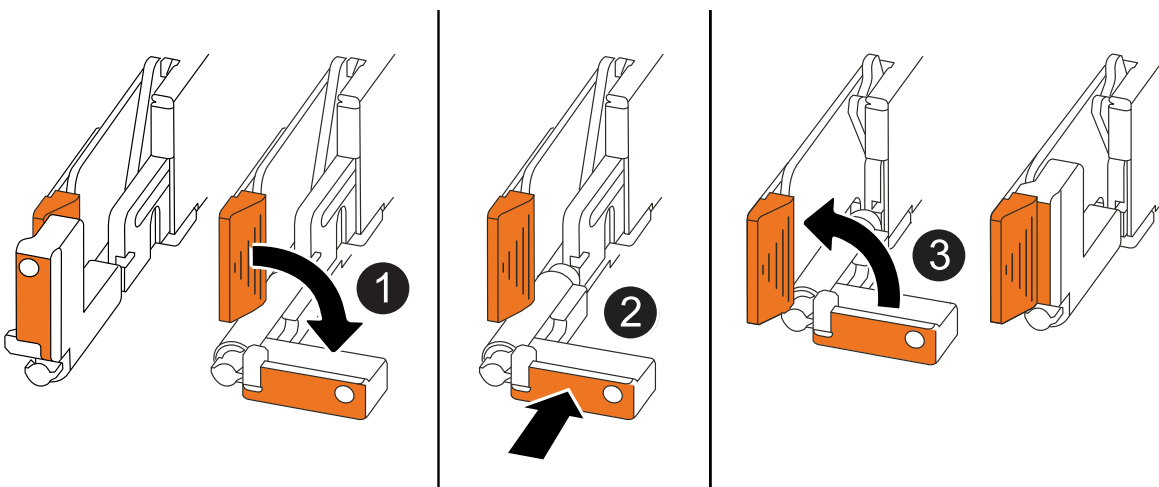


Sie müssen sicherstellen, dass das Pluszeichen auf der Batterie dem Pluszeichen auf der Hauptplatine entspricht.

c. Überprüfen Sie die Batterie visuell, um sicherzustellen, dass sie vollständig in den Halter eingebaut ist und die Polarität korrekt ist.

6. Schließen Sie die NSM-Abdeckung, und drehen Sie die Flügelschraube im Uhrzeigersinn, bis sie festgezogen ist.

7. Setzen Sie den NSM in das Regal ein:



1	Wenn Sie die NSM-Griffe senkrecht (neben den Laschen) gedreht haben, um sie während der Wartung des NSM aus dem Weg zu bewegen, drehen Sie sie nach unten in die horizontale Position.
2	Richten Sie die Rückseite des NSM mit der Öffnung im Regal aus, und drücken Sie den NSM vorsichtig mit den Griffen, bis er vollständig sitzt.
3	Drehen Sie die Griffe in die aufrechte Position, und fixieren Sie sie mit den Laschen.

8. NSM wieder verstellen.

- a. Schließen Sie die Speicherverkabelung erneut an dieselben acht NSM-Ports an.

Die Kabel werden mit der Zuglasche des Steckers nach oben eingesetzt. Wenn ein Kabel richtig eingesetzt wird, klickt es an seine Stelle.

- b. Schließen Sie das Netzkabel wieder an die Stromversorgung an und sichern Sie das Netzkabel anschließend mit der Netzkabelhalterung.

Bei ordnungsgemäßer Funktion leuchtet die zweifarbige LED des Netzteils grün.

Außerdem leuchten beide NSM-Port-LNK-LEDs (grün) auf. Wenn eine LNK-LED nicht leuchtet, setzen Sie das Kabel wieder ein.

9. Vergewissern Sie sich, dass die Warnungs-LEDs (gelb) am NSM, der die fehlerhafte RTC-Batterie enthält, und am Bedienfeld des Shelves nicht mehr leuchten

Die NSM-Warn-LEDs werden nach dem Neustart des NSM ausgeschaltet und erkennen kein Problem mehr mit der RTC-Batterie. Dies kann drei bis fünf Minuten dauern.

10. Überprüfen Sie, ob das NSM richtig verkabelt ist, indem Sie ["Ausführen von Active IQ Config Advisor"](#) .

Wenn Verkabelungsfehler auftreten, befolgen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen.

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.