



# Festplatten-Shelf

Install and maintain

NetApp  
February 13, 2026

# Inhalt

- Festplatten-Shelf ..... 1
  - Übersicht über die Regalwartung - DS212C, DS224C oder DS460C ..... 1
  - Kalter Austausch eines Regals – DS212C, DS224C und DS460C ..... 1
  - Hot-Add eines Laufwerks – DS212C, DS224C oder DS460C ..... 1
  - Ein Regal im laufenden Betrieb entfernen – DS212C, DS224C und DS460C ..... 1
- Monitorregal-LEDs – DS212C, DS224C oder DS460C ..... 9
  - LEDs auf der Bedieneranzeige ..... 9
  - LEDs für IOM12/IOM12B-Modul ..... 10
  - Netzteil-LEDs ..... 12
  - Lüfter-LEDs auf DS460C Festplatten-Shelfs ..... 13
  - Festplatten-LEDs ..... 14

# Festplatten-Shelf

## Übersicht über die Regalwartung - DS212C, DS224C oder DS460C

Sie können die folgenden Aktionen durchführen, um Ihr SAS-Shelf zu warten:

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

## Kalter Austausch eines Regals – DS212C, DS224C und DS460C

Beim Austausch eines Laufwerks-Shelfs in einem Produktionssystem mit bereits verwendeten Festplatten ist ein Cold-Shelf-Austausch erforderlich. Bei Shelves mit IOM12- oder IOM12B-Modulen ist dieser Vorgang zeitaufwändig. Die Controller in Ihrem HA-Paar müssen hierfür angehalten werden.

Verwenden Sie den NetApp Knowledge Base Artikel ["So ersetzen Sie ein Shelf-Chassis durch ein Cold Shelf-Verfahren zum Entfernen"](#).

## Hot-Add eines Laufwerks – DS212C, DS224C oder DS460C

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"](#).

## Ein Regal im laufenden Betrieb entfernen – DS212C, DS224C und DS460C

Sie können ein Festplattenregal mit IOM12- oder IOM12B-Modulen im laufenden Betrieb entfernen (unterbrechungsfrei aus einem eingeschalteten System mit laufenden E/A-Vorgängen entfernen), wenn Sie ein Festplattenregal verschieben oder ersetzen müssen. Sie können ein oder mehrere Festplattenregale im laufenden Betrieb von einer beliebigen Stelle innerhalb eines Stapels entfernen oder einen Stapel von Festplattenregalen entfernen.

### Über diese Aufgabe

- Wenn Sie ein Platten-Shelf im laufenden Betrieb aus einem Stapel entfernen (jedoch den Stack behalten), können Sie erneut einen Pfad nach nacheinander überprüfen (Pfad A dann Pfad B), um das Festplatten-Shelf, das Sie entfernen, zu umgehen, damit Sie stets die Single-Path-Verbindung von den Controllern

zum Stack aufrechterhalten.



Wenn Sie die Single-Path-Konnektivität von den Controllern nicht zum Stack aufrechterhalten, wenn Sie den Stack neu verkabeln, um das Festplatten-Shelf zu umgehen, das Sie entfernen, können Sie das System mit einer Multidisk-Panik fehlschlagen.

- **Mögliche Regalschäden:** Wenn Sie ein DS460C Shelf entfernen und es in einen anderen Teil des Datacenters verschieben oder an einen anderen Ort transportieren, lesen Sie am Ende dieses Verfahrens den Abschnitt „Verschieben oder Transportieren der DS460C Shelves“.

### Bevor Sie beginnen

- **Best Practice:** Entfernen Sie den Festplattenbesitz, nachdem Sie die Aggregate von den Festplattenlaufwerken in den Festplattenregalen entfernt haben, die Sie entfernen.

Durch das Entfernen von Besitzinformationen von einer Ersatzfestplatte kann das Festplattenlaufwerk (je nach Bedarf) ordnungsgemäß in einen anderen Knoten integriert werden.



Sie müssen die automatische Zuweisung von Festplatteneigentümern deaktivieren, bevor Sie die Eigentümerschaft von Festplatten entfernen. Sie können diese Funktion am Ende dieses Vorgangs wieder aktivieren. Weitere Informationen zu Festplattenaggregaten finden Sie unter "[Überblick über Festplatten und Aggregate](#)".

- Ihr System muss Multipath HA, Multipath HA, Multipath, Quad-Path HA oder Quad-Path-Konfiguration sein.

Bei Plattformen mit internem Storage muss der externe Storage als Multipath HA, Tri-Path HA oder Multipath verkabelt werden.



Das System ist für ein Single-Controller-System der FAS2600 Serie mit dem externen Storage, der mit Multipath-Konnektivität verbunden ist, eine Konfiguration mit gemischten Pfaden, da der interne Storage über Single Path-Konnektivität verfügt.

- Ihr System kann keine Fehlermeldungen bei der SAS-Verkabelung haben.

Um Fehlermeldungen zur SAS-Verkabelung und die erforderlichen Korrekturmaßnahmen anzuzeigen, laden Sie die "[Active IQ Config Advisor](#)".

- DIE HA-Paar-Konfigurationen können nicht im Übernahmemodus liegen.
- Sie müssen alle Aggregate von den Festplatten entfernt haben (die Festplatten müssen Ersatzteile sein) in den Festplatten-Regalen, die Sie entfernen.



Wenn Sie dieses Verfahren mit Aggregaten auf dem Festplatten-Shelf versuchen, entfernen Sie, könnten Sie das System mit mehreren fehlerhaften Festplatten fehlschlagen.

Sie können das verwenden `storage aggregate offline -aggregate aggregate_name` Befehl und dann der `storage aggregate delete -aggregate aggregate_name` Befehl.

- Wenn Sie ein oder mehrere Platten-Shelves aus einem Stack entfernen, müssen Sie die Entfernung berücksichtigt haben, um die entfernenden Platten-Shelves zu umgehen. Wenn die aktuellen Kabel nicht lang genug sind, müssen Sie längere Kabel zur Verfügung haben.
- **Best Practice:** Weisen Sie Epsilon bei einem Clustered ONTAP System mit mehr als zwei Knoten einem anderen HA-Paar zu als dem, das einer geplanten Wartung unterzogen wird.

Das erneute Signieren des Epsilon minimiert das Risiko unvorhergesehener Fehler, die auf alle Nodes in einem Clustered ONTAP System beeinträchtigt werden. Anhand der folgenden Schritte können Sie feststellen, ob der Knoten Epsilon und Epsilon bei Bedarf neu zugewiesen werden:

- a. Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest: `set -privilege advanced`
- b. Bestimmen Sie, auf welchem Node das Epsilon enthalten ist: `cluster show`

Der Knoten, auf dem das Epsilon steht, wird angezeigt `true` Im `Epsilon` Spalte. (Die Knoten, die die Epsilon-Anzeige nicht halten `false`.)

- c. Wenn der Node im HA-Paar, das gerade gewartet wird, angezeigt wird `true` (Hält Epsilon), dann Epsilon vom Knoten entfernen: `cluster modify -node node_name -epsilon false`
- d. Epsilon einem Node in einem anderen HA-Paar zuweisen: `cluster modify -node node_name -epsilon true`
- e. Zurück zur Administratorberechtigungsebene: `set -privilege admin`

## Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass Ihre Systemkonfiguration genau ist `Multi-Path HA`, `tri-path HA`, `Multi-Path`, `Quad-path HA`, Oder `Quad-path` Durch Ausführen des `sysconfig` Befehl aus der Nodeshell eines der Controller.

Es kann bis zu einer Minute dauern, bis das System die Erkennung abgeschlossen hat.

Die Konfiguration ist im aufgeführt `System Storage Configuration` Feld.



Für ein Single-Controller-System der FAS2600 Serie, das über den externen Storage verfügt, der mit Multipath-Konnektivität verbunden ist, wird die Ausgabe als angezeigt `mixed-path` Weil im internen Storage `Single Path`-Konnektivität verwendet wird.

2. Überprüfen Sie, ob die Festplatten in den Festplatten-Shelves, die Sie entfernen, keine Aggregate haben (sind Ersatzteile) und das Eigentum entfernt wird:
  - a. Geben Sie in der Clustershell eines der Controller den folgenden Befehl ein: `storage disk show -shelf shelf_number`
  - b. Überprüfen Sie die Ausgabe, um zu überprüfen, ob die Festplatten-Shelves, die Sie entfernen, keine Aggregate sind.

Festplatten ohne Aggregate haben einen Strich in das `Container Name` Spalte.

- c. Überprüfen Sie die Ausgabe, um zu überprüfen, ob die Festplatten auf den zu entfernenden Festplatten-Shelves vollständig entfernt wurden.

Festplatten ohne Eigentümerschaft haben einen Bindestrich in der `Owner` Spalte.



Wenn ausgefallene Festplatten im zu entfernenden Shelf vorhanden sind, sind sie in der beschädigt `Container Type` Spalte. (Ausgefallenes Laufwerk ist nicht Eigentum.)

In der folgenden Ausgabe werden Laufwerke auf dem Festplatten-Shelf, das entfernt wird, angezeigt (Festplatten-Shelf 3), die sich in einem korrekten Status zum Entfernen des Festplatten-Shelf befinden. Die Aggregate werden auf allen Festplatten entfernt. Daher wird im ein Bindestrich angezeigt

Container Name Spalte für jedes Laufwerk. Eigentumsrechte werden auch auf allen Festplatten entfernt. Daher wird im ein Bindestrich angezeigt Owner Spalte für jedes Laufwerk.

```
cluster::> storage disk show -shelf 3
```

Disk	Usable Size	Shelf	Disk Bay	Disk Type	Container Type	Container Name	Container Owner
...							
1.3.4	-	3	4	SAS	spare	-	-
1.3.5	-	3	5	SAS	spare	-	-
1.3.6	-	3	6	SAS	broken	-	-
1.3.7	-	3	7	SAS	spare	-	-
...							

### 3. Suchen Sie physisch nach den zu entfernenden Platten-Shelves.

Bei Bedarf können Sie die (blauen) LEDs des Festplatten-Shelfs einschalten, um Hilfe bei der physischen Suche nach dem betroffenen Festplatten-Shelf zu leisten: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`



Ein Platten-Shelf hat drei Positionen-LEDs: Eine auf der Bedienkonsole und eine auf jedem IOM12-Modul. Die Standort-LEDs leuchten 30 Minuten lang. Sie können sie ausschalten, indem Sie denselben Befehl eingeben, jedoch die Option „aus“ verwenden.

### 4. Wenn Sie einen kompletten Stapel an Platten-Shelves entfernen, führen Sie die folgenden Teilschritte durch; andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort:

#### a. Entfernen Sie alle SAS-Kabel von Pfad A (IOM A) und Pfad B (IOM B).

Dazu gehören Controller- und Shelf-Kabel sowie Shelf-zu-Shelf-Kabel für alle Festplatten-Shelves im zu entfernenden Stack.

#### b. Falls erforderlich, fahren Sie mit der Reaktivierung der automatischen Zuweisung fort (mehrere Schritte weiter unten).

### 5. Wenn Sie ein oder mehrere Platten-Shelves aus einem Stapel entfernen (jedoch den Stapel behalten), können Sie den Pfad A (IOM A)-Stack-Verbindungen neu verwenden, um die zu entfernenden Platten-Shelves zu umgehen, indem Sie die entsprechenden Unterschritte ausführen:

Wenn Sie mehr als ein Festplatten-Shelf im Stack entfernen, führen Sie den entsprechenden Satz der Unterschritte für jeweils ein Festplatten-Shelf aus.



Warten Sie mindestens 10 Sekunden, bevor Sie den Anschluss anschließen. Die SAS-Kabelanschlüsse sind codiert. Wenn sie sich korrekt in einen SAS-Port orientieren, klicken sie auf ihren Platz und die Festplatten-Shelf-SAS-Port LNK-LED leuchtet grün. Bei Festplatten-Shelves stecken Sie einen SAS-Kabelanschluss mit nach unten (auf der Unterseite des Connectors) gerichteter Zuglasche.

Wenn Sie entfernen...	Dann...
<p>Ein Festplatten-Shelf am Ende (logisches erstes oder letztes Festplatten-Shelf) eines Stacks</p>	<p>a. Entfernen Sie jede Shelf-zu-Shelf-Verkabelung von IOM A-Ports auf dem Festplatten-Shelf, das Sie entfernen und beiseite legen.</p> <p>b. Trennen Sie alle Controller-zu-Stack-Kabel, die mit IOM A-Ports am Festplatten-Shelf verbunden sind. Diese werden entfernt und an dieselben IOM A-Ports am nächsten Festplatten-Shelf im Stack angeschlossen.</p> <p>Das „nächste“ Festplatten-Shelf kann über oder unter dem Festplatten-Shelf liegen, aus dem Sie entfernen, abhängig davon, aus welchem Ende des Stacks Sie das Festplatten-Shelf entfernen.</p>
<p>Ein Platten-Shelf aus der Mitte des Stacks Ist Ein Festplatten-Shelf in der Mitte des Stacks nur mit anderen Festplatten-Shelfs verbunden – nicht mit einem Controller.</p>	<p>a. Entfernen Sie alle Shelf-zu-Shelf-Kabel von IOM A-Ports 1 und 2 oder von den Ports 3 und 4 auf dem Festplatten-Shelf, das Sie entfernen, und IOM A des nächsten Festplatten-Shelfs und legen Sie sie beiseite.</p> <p>b. Trennen Sie die verbleibenden Shelf-zu-Shelf-Verkabelung, die mit IOM A-Ports am Festplatten-Shelf verbunden ist. Sie werden entfernt und an dieselben IOM A-Ports am nächsten Festplatten-Shelf im Stack angeschlossen. Das „nächste“ Festplatten-Shelf kann über oder unter dem Festplatten-Shelf liegen, je nachdem, aus welchem IOM A-Ports (1 und 2 oder 3 und 4) Sie die Verkabelung entfernt haben.</p>

Sie können sich die folgenden Verkabelungsbeispiele nennen, wenn Sie ein Festplatten-Shelf aus einem Ende eines Stacks oder der Mitte eines Stacks entfernen. Beachten Sie die folgenden Verkabelungsbeispiele:

- Die IOM12/IOM12B Module sind nebeneinander wie in einem DS224C oder DS212C Festplatten-Shelf angeordnet; bei einem DS460C sind die IOM12/IOM12B Module übereinander angeordnet.
- Der Stack in den einzelnen Beispielen wird über Standard-Shelf-zu-Shelf-Kabel verkabelt, die in Stacks mit Multipath HA, Tri-Path HA oder Multipath-Konnektivität verwendet werden.

Sie können die Neuaufteilung beschreiben, wenn der Stack über HA mit Quad-Path oder Quad-Path-Konnektivität verbunden ist, wobei doppelt breite Shelf-to-Shelf-Verkabelung verwendet wird.

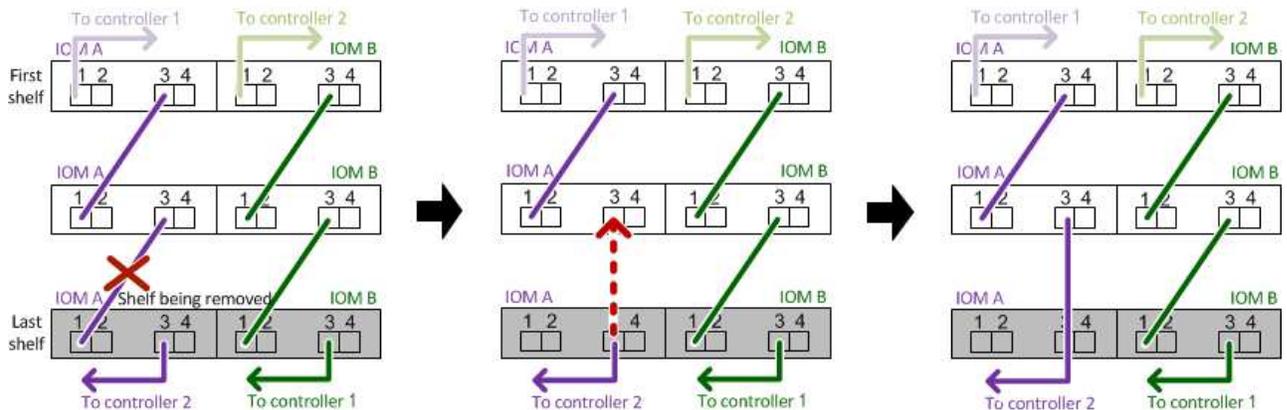
- Die Verkabelungsbeispiele zeigen die Neuauftragung eines der Pfade: Pfad A (IOM A).

Sie wiederholen die Neuauftragung für Pfad B (IOM B).

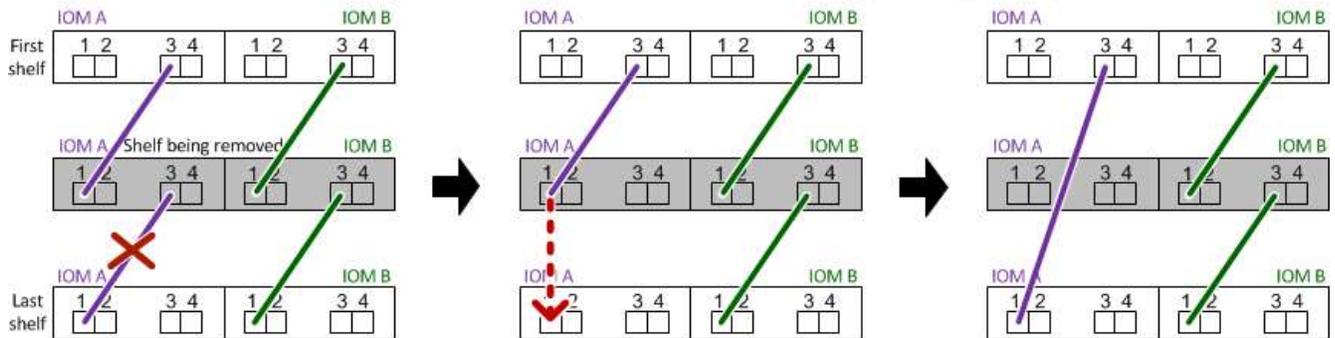
- Das Beispiel zur Verkabelung zum Entfernen eines Platten-Shelf vom Ende eines Stacks zeigt, wie das letzte logische Platten-Shelf in einem Stack entfernt wird, der mit Multipath HA oder Tri-Path HA-Konnektivität verkabelt ist.

Sie können die Neuablung schließen, wenn Sie das erste logische Platten-Shelf in einem Stack entfernen oder ob Ihr Stack über Multipath-Konnektivität verfügt.

### Removing the logical last shelf in a stack: recabling path A (IOM A)



### Removing a middle shelf in a stack: recabling path A (IOM A)



6. Überprüfen Sie, ob Sie die Festplatten-Shelfs, die Sie entfernen, umgangen und die Verbindungen des Pfads A (IOM A)-Stacks ordnungsgemäß wiederhergestellt haben: `storage disk show -port`

Für HA-Paar-Konfigurationen führen Sie diesen Befehl über die Clustershell eines der beiden Controller aus. Es kann bis zu einer Minute dauern, bis das System die Erkennung abgeschlossen hat.

Die ersten beiden Ausgabelinien zeigen Festplatten mit Konnektivität sowohl über Pfad A als auch Pfad B an. In den letzten beiden Zeilen der Ausgabe werden die Festplatten mit Konnektivität durch einen Single-Path, Pfad B, angezeigt.

```
cluster::> storage show disk -port

PRIMARY  PORT SECONDARY      PORT TYPE SHELF BAY
-----  -
1.20.0   A     node1:6a.20.0     B    SAS  20  0
1.20.1   A     node1:6a.20.1     B    SAS  20  1
1.21.0   B     -                  -    SAS  21  0
1.21.1   B     -                  -    SAS  21  1
...
```

7. Der nächste Schritt hängt vom `storage disk show -port` Befehlsausgabe:

Wenn die Ausgabe zeigt...	Dann...
Alle Festplattenlaufwerke im Stack sind über Pfad A und Pfad B verbunden, mit Ausnahme der Festplatten-Shelves, die Sie getrennt haben, die nur über Pfad B verbunden sind	Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.  Sie haben die Festplatten-Shelves, die Sie entfernen und wieder hergestellt haben, auf den verbleibenden Festplattenlaufwerken im Stack umgangen.
Alles andere als oben	Wiederholen Sie Schritt 5 und Schritt 6.  Sie müssen die Verkabelung korrigieren.

8. Führen Sie die folgenden Teilschritte für die Festplatten-Shelves (im Stack) aus, die Sie entfernen:

a. Wiederholen Sie Schritt 5 bis Schritt 7 für Pfad B.



Wenn Sie Schritt 7 wiederholen und den Stack korrekt neu eingerichtet haben, sollten Sie nur alle übrigen Laufwerke sehen, die über Pfad A und Pfad B verbunden sind

b. Wiederholen Sie Schritt 1, um sicherzustellen, dass Ihre Systemkonfiguration genau so ist wie zuvor, bevor Sie ein oder mehrere Platten-Shelves aus einem Stack entfernt haben.

c. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

9. Wenn Sie die Eigentümerschaft von den Festplatten entfernt haben (als Teil der Vorbereitung für dieses Verfahren), haben Sie die automatische Zuweisung für die Festplatteneigentümer deaktiviert, aktivieren Sie sie durch Eingabe des folgenden Befehls erneut. Andernfalls fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort:  
`storage disk option modify -autoassign on`

Für HA-Paar-Konfigurationen führen Sie den Befehl über die Clustershell beider Controller aus.

10. Schalten Sie die getrennten Platten-Shelves aus und ziehen Sie die Netzkabel von den Festplatten-Shelves ab.

11. Entfernen Sie die Festplatten-Shelves aus dem Rack oder dem Schrank.

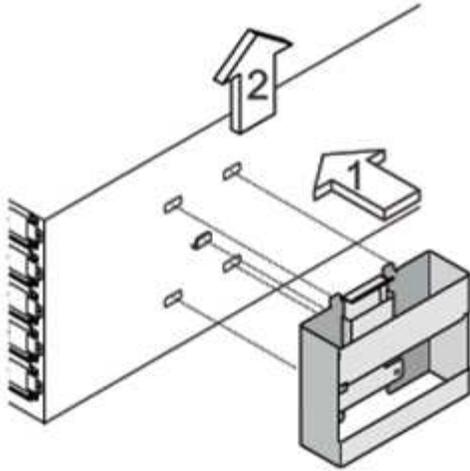
Damit ein Platten-Shelf leichter und leichter zu manövrieren kann, entfernen Sie die Netzteile und I/O-Module (IOMs).

Bei DS460C Festplatten-Shelves kann ein vollständig beladenes Shelf ca. 247 112 kg wiegen. Gehen Sie daher beim Entfernen eines Shelves aus einem Rack oder Schrank folgendermaßen vor.



Es wird empfohlen, einen mechanischen Aufzug oder vier Personen mit den Hubgriffen zu verwenden, um ein DS460C-Regal sicher zu bewegen.

Ihre DS460C-Sendung wurde mit vier abnehmbaren Hebegriffen (zwei pro Seite) verpackt. Um die Hebegriffe zu verwenden, installieren Sie sie, indem Sie die Laschen der Griffe in die Schlitze an der Seite des Regals einsetzen und nach oben drücken, bis sie einrasten. Wenn Sie dann das Festplatten-Shelf auf die Schienen schieben, lösen Sie mithilfe der Daumenverriegelung jeweils einen Satz von Griffen. Die folgende Abbildung zeigt, wie ein Hubgriff befestigt wird.



Wenn Sie das DS460C Shelf in einen anderen Teil des Datacenters verschieben oder an einen anderen Ort transportieren, lesen Sie den Abschnitt „Verschieben oder Transportieren von DS460C Shelves“.

### Verschieben oder Transport von DS460C Shelves

Wenn Sie ein DS460C Shelf zu einem anderen Teil des Datacenters verschieben oder das Shelf an einen anderen Ort transportieren, müssen Sie die Laufwerke aus den Laufwerksfächern entfernen, um mögliche Beschädigungen der Laufwerkfächer und Laufwerke zu vermeiden.

- Wenn Sie DS460C Shelves als Teil Ihrer neuen Systeminstallation oder des Shelf-Hot-Add installiert haben, haben Sie das Verpackungsmaterial des Laufwerks gespeichert. Verpacken Sie die Laufwerke erst dann, wenn Sie sie verschoben haben.

Wenn Sie das Verpackungsmaterial nicht gespeichert haben, sollten Sie Antriebe auf gepolsterten Oberflächen platzieren oder eine alternative gepolsterte Verpackung verwenden. Laufwerke nie aufeinander stapeln.

- Tragen Sie vor der Handhabung der Antriebe ein ESD-Handgelenkband, das auf einer unbemalten Oberfläche des Gehäuses geerdet ist.

Wenn ein Handgelenkband nicht verfügbar ist, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Speichergehäuses, bevor Sie ein Laufwerk handhaben.

- Sie sollten Maßnahmen ergreifen, um Laufwerke sorgfältig zu behandeln:
  - Verwenden Sie immer zwei Hände, wenn Sie ein Laufwerk entfernen, installieren oder tragen, um sein Gewicht zu halten.



Legen Sie keine Hände auf die Laufwerkplatinen, die auf der Unterseite des Laufwerkträgers ausgesetzt sind.

- Achten Sie darauf, Laufwerke nicht gegen andere Oberflächen zu stoßen.
- Laufwerke sollten von magnetischen Geräten ferngehalten werden.



Magnetfelder können alle Daten auf einem Laufwerk zerstören und irreparable Schäden an der Antriebsschaltung verursachen.

# Monitorregal-LEDs – DS212C, DS224C oder DS460C

Sie können den Zustand Ihres Festplatten-Shelf überwachen, indem Sie die Standort- und Statusbedingungen der LEDs an den Festplatten-Shelf-Komponenten verstehen.

## LEDs auf der Bedieneranzeige

Die LEDs auf der Bedienfeldanzeige des Festplatten-Shelf zeigen an, ob Ihr Festplatten-Shelf ordnungsgemäß funktioniert oder keine Probleme mit der Hardware auftreten.

In der folgenden Tabelle werden die drei LEDs auf dem Bedienerdisplay beschrieben, das in den Festplatten-Shelfs DS460C, DS224C und DS212C verwendet wird:

LED-Symbol	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
	Strom	Leuchtet grün	Mindestens ein Netzteil liefert Strom für das Festplatten-Shelf.
!	Achtung	Leuchtet gelb	Bei der Funktion einer weiteren FRU ist ein Fehler aufgetreten: Das Platten-Shelf, die Laufwerke, IOM12/IOM12B-Module oder die Netzteile.  Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.
		Blinkt gelb	Die Shelf-ID befindet sich in einem ausstehenden Status.  Schalten Sie das Festplatten-Shelf aus und wieder ein, damit die Shelf-ID Auswirkungen hat.

LED-Symbol	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
	Standort	Leuchtet blau	<p>Der Systemadministrator aktivierte diese LED-Funktion, um die physische Suche nach dem zu serviceenden Festplatten-Shelf zu erleichtern.</p> <p>Wenn diese LED-Funktion aktiviert ist, leuchten die Standort-LED auf dem Bedienfeld und beide IOM12/IOM12B-Module auf. Nach 30 Minuten schalten sich die Standort-LEDs automatisch aus.</p>

Je nach Ihrem Festplatten-Shelf-Modell sieht die Bedieneranzeige anders aus; die drei LEDs sind jedoch in der gleichen Weise angeordnet.

Die folgende Abbildung zeigt eine DS224C Festplatten-Shelf-Bedieneranzeige mit aufgelaufener Endkappe:



## LEDs für IOM12/IOM12B-Modul

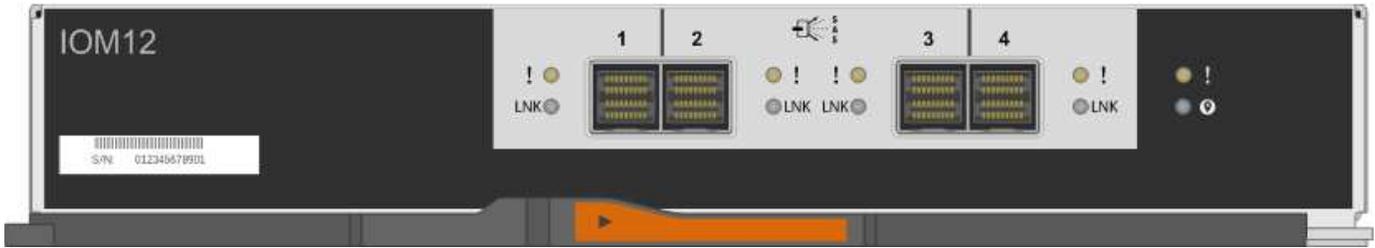
Die LEDs am IOM12/IOM12B-Modul zeigen an, ob das Modul normal funktioniert, ob es für I/O-Datenverkehr bereit ist und ob es Probleme mit der Hardware gibt.

In der folgenden Tabelle werden die LEDs des IOM12/IOM12B-Moduls beschrieben, die mit der Funktion des Moduls und der Funktion der einzelnen SAS-Ports auf dem Modul verbunden sind.

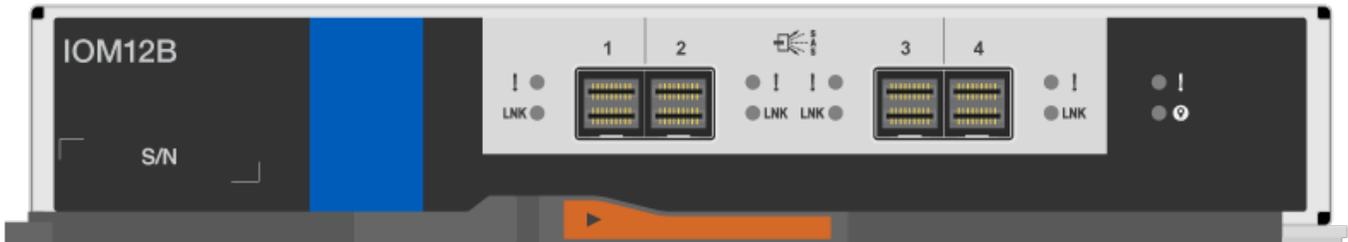
Das IOM12/IOM12B Modul wird in den Festplatten-Shelfs DS460C, DS224C und DS212C verwendet.

LED-Symbol	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
!	Achtung	Leuchtet gelb	<p>Funktion des IOM12/IOM12B-Moduls: Bei der Funktion des IOM12/IOM12B-Moduls ist ein Fehler aufgetreten.</p> <p>SAS-Port-Funktion: Weniger als alle vier SAS-Lanes haben einen Link eingerichtet (mit einem Adapter oder einem anderen Festplatten-Shelf).</p> <p>Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.</p>
LNK	Port-Link	Leuchtet grün	<p>Mindestens eine der vier SAS Lanes hat einen Link eingerichtet (mit einem Adapter oder einem anderen Festplatten-Shelf).</p>
📍	Standort	Leuchtet blau	<p>Der Systemadministrator hat diese LED-Funktion aktiviert, um das Festplatten-Shelf mit dem ausgefallenen IOM12/IOM12B Modul physisch zu lokalisieren.</p> <p>Wenn diese LED-Funktion aktiviert ist, leuchten die Standort-LED auf dem Bedienfeld und beide IOM12/IOM12B-Module auf. Nach 30 Minuten schalten sich die Standort-LEDs automatisch aus.</p>

Die folgende Abbildung ist für ein IOM12-Modul dargestellt:



Die IOM12B-Module zeichnen sich durch einen blauen Streifen und ein „IOM12B“-Label aus:



## Netzteil-LEDs

Die LEDs am Netzteil zeigen an, ob das Netzteil normal funktioniert oder es Hardwareprobleme gibt.

In der folgenden Tabelle werden die beiden LEDs an den Netzteilen beschrieben, die in den Festplatten-Shelfs DS460C, DS224C und DS212C verwendet werden:

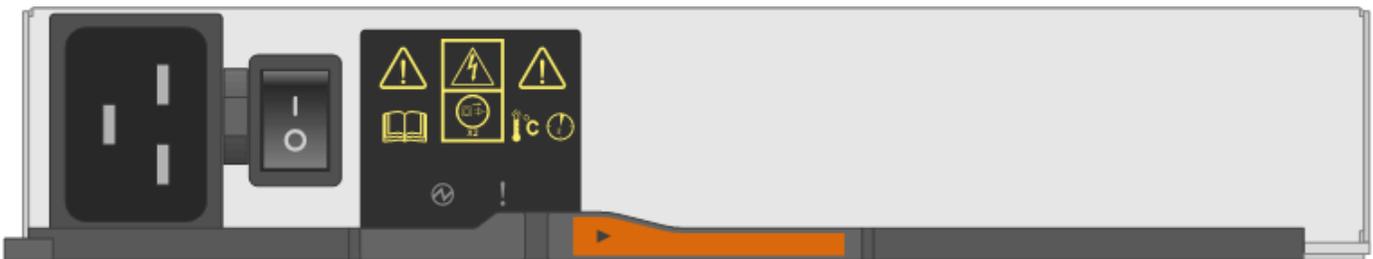
LED-Symbol	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
Ⓜ	Strom	Leuchtet grün	Das Netzteil funktioniert ordnungsgemäß.
		Aus	Das Netzteil ist ausgefallen, der Netzschalter ist ausgeschaltet, das Netzkabel ist nicht richtig installiert oder der Strom wird nicht ordnungsgemäß an die Stromversorgung angeschlossen.  Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.

LED-Symbol	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
!	Achtung	Leuchtet gelb	Bei der Funktion des Netzteils ist ein Fehler aufgetreten.  Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.

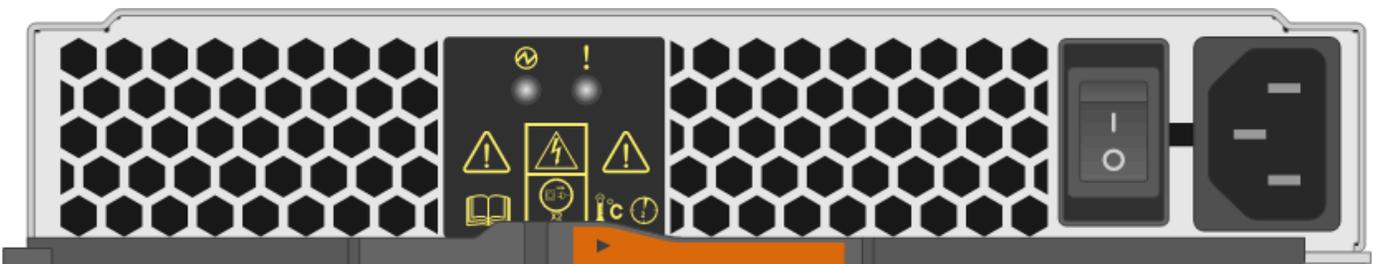
Je nach Platten-Shelf-Modell können die Netzteile unterschiedlich sein, was den Standort der beiden LEDs diktiert.

Die folgende Abbildung zeigt ein Netzteil, das in einem DS460C Festplatten-Shelf verwendet wird.

Die beiden LED-Symbole wirken wie die Etiketten und LEDs, was bedeutet, dass die Symbole selbst leuchten - es gibt keine benachbarten LEDs.



Die folgende Abbildung gilt für ein Netzteil, das in einem DS224C oder DS212C Festplatten-Shelf verwendet wird:

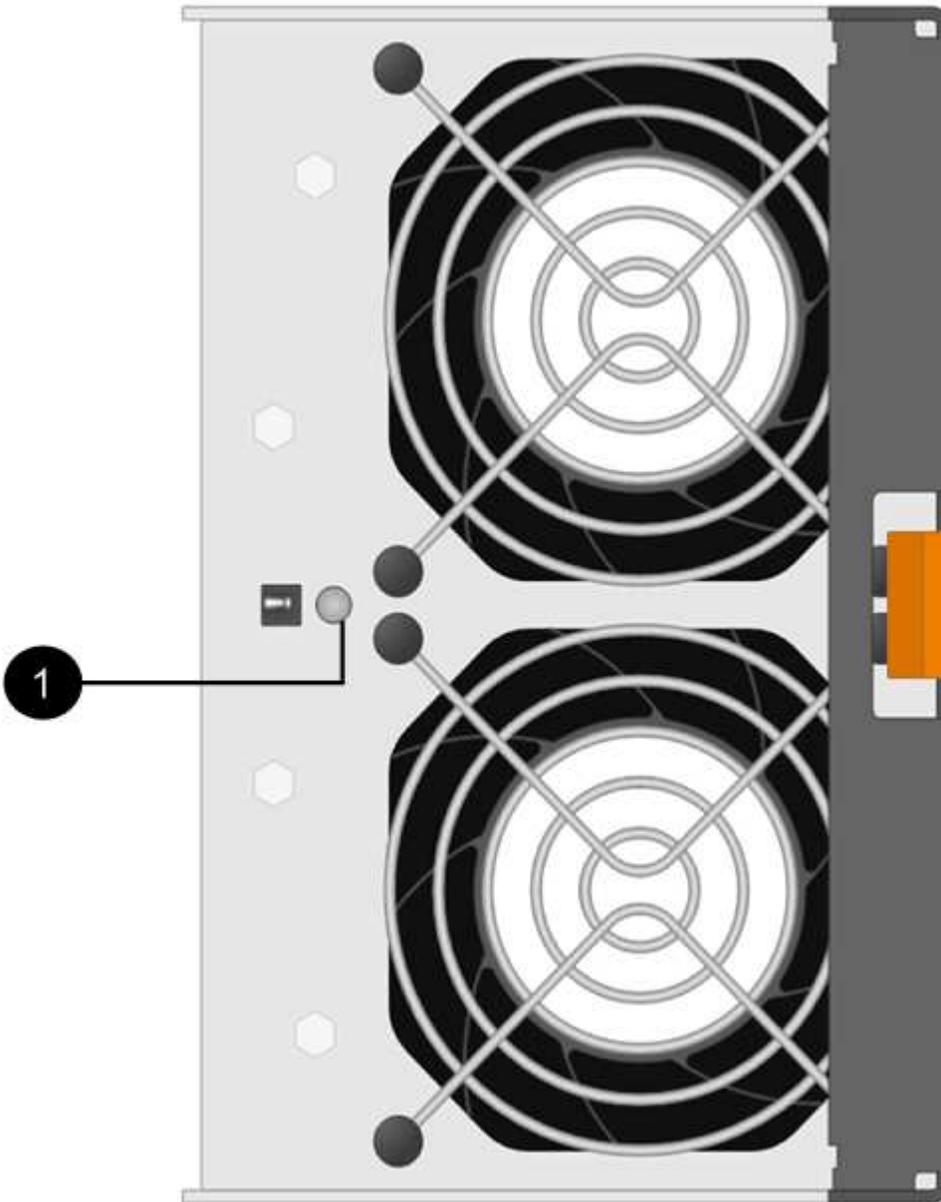


## Lüfter-LEDs auf DS460C Festplatten-Shelfs

Die LEDs der DS460C Lüfter geben an, ob der Lüfter normal funktioniert oder es zu Hardwareproblemen kommt.

In der folgenden Tabelle werden die LEDs der in den DS460C Festplatten-Shelfs verwendeten Lüfter beschrieben:

Element	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
1	Achtung	Leuchtet gelb	Bei der Funktion des Lüfters ist ein Fehler aufgetreten.  Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.



## Festplatten-LEDs

Die LEDs auf einem Festplattenlaufwerk zeigen an, ob es ordnungsgemäß funktioniert oder dass Probleme mit der Hardware bestehen.

## Festplatten-LEDs für DS224C und DS212C Festplatten-Shelfs

In der folgenden Tabelle werden die beiden LEDs auf den in DS224C und DS212C verwendeten Festplattenlaufwerken beschrieben:

Legende	LED-Name	Bundesland	Beschreibung
1	Aktivität	Leuchtet grün	Das Laufwerk ist mit Strom versorgt.
		Blinkt grün	Das Laufwerk verfügt über Strom und E/A-Vorgänge werden ausgeführt.
2	Achtung	Leuchtet gelb	Bei der Funktion des Festplattenlaufwerks ist ein Fehler aufgetreten.  Überprüfen Sie Ereignismeldungen, um zu ermitteln, welche Korrekturmaßnahmen ergriffen werden müssen.

Je nach Festplatten-Shelf-Modell sind die Festplatten im Festplatten-Shelf vertikal oder horizontal angeordnet. Dies bestimmt die Position der beiden LEDs.

Die folgende Abbildung gilt für ein Festplattenlaufwerk, das in einem DS224C Festplatten-Shelf verwendet wird.

DS224C Festplatten-Shelfs verwenden 2.5-Zoll-Festplatten, die vertikal im Festplatten-Shelf angeordnet sind.



Die folgende Abbildung zeigt sich für ein Festplattenlaufwerk, das in einem DS212C Festplatten-Shelf verwendet wird.

DS212C Festplatten-Shelfs verwenden 3.5-Zoll-Festplattenlaufwerke oder 2.5-Zoll-Festplattenlaufwerke in Trägern, die horizontal im Festplatten-Shelf angeordnet sind.



### Festplatten-LEDs für DS460C Festplatten-Shelfs

In der folgenden Abbildung und in der Tabelle werden die Aktivitäts-LEDs am Laufwerkschublade und ihre Betriebszustände beschrieben:



<b>Standort</b>	<b>LED</b>	<b>Statusanzeige</b>	<b>Beschreibung</b>
1	Achtung: Schublade Achtung für jede Schublade	Leuchtet gelb	Eine Komponente in der Laufwerksschublade muss vom Bediener beachtet werden.
		Aus	Kein Laufwerk oder eine andere Komponente in der Schublade erfordert Aufmerksamkeit, und kein Laufwerk in der Schublade ist aktiv.
		Blinkt gelb	Ein Vorgang zum Auffinden des Laufwerks ist für jedes Laufwerk in der Schublade aktiv.
2-13	Aktivität: Laufwerksaktivität für Laufwerke 0 bis 11 in der Laufwerksschublade	Grün	Das Laufwerk ist eingeschaltet und das Laufwerk arbeitet normal.
		Blinkt grün	Das Laufwerk verfügt über einen Stromantrieb, und I/O-Vorgänge werden ausgeführt.
		Aus	Der Strom ist ausgeschaltet.

Wenn die Laufwerksschublade geöffnet ist, wird vor jedem Laufwerk eine Warnungs-LED angezeigt.



1

Die Warnungs-LED leuchtet auf

## Copyright-Informationen

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers 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, BEISPIELHAFT 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.