Speichersystem der Dell PowerVault ME4 Series

Benutzerhandbuch

April 2022
Rev. A10

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

ANMERKUNG: Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.

VORSICHT: Ein VORSICHTSHINWEIS warnt vor möglichen Beschädigungen der Hardware oder vor Datenverlust und zeigt, wie diese vermieden werden können.

WARNUNG: Mit WARNUNG wird auf eine potenziell gefährliche Situation hingewiesen, die zu Sachschäden, Verletzungen oder zum Tod führen kann.

© 2018 – 2022 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder Tochterunternehmen. Andere Markennamen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Inhaber.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Speichersystemhardware..... 5
Service-Tag-Nummer suchen..... 5
Gehäusekonfigurationen..... 5
Upgrade auf Konfiguration mit zwei Controlern..... 6
Entfernen des zweiten Controllers..... 6
Gehäuseverwaltung..... 7
Betrieb..... 7
Anbringen oder Entfernen der Frontverkleidung eines 2U-Gehäuses..... 9
Gehäusevarianten..... 10
2U-Gehäuse-Kernprodukt..... 11
Frontblende des 2-HE-Gehäuses..... 11
Rückseitige Abdeckung für 2U-Gehäuse..... 12
5U84-Gehäuse-Kernprodukt..... 15
Vordere Abdeckung des 5U84-Gehäuses..... 16
Rückseitige Abdeckung für 5U84-Gehäuse..... 16
5HE84-Gehäuse (Gehäuse)..... 20
5U84-Gehäuseschubladen..... 20
Bedienfeld-LEDs..... 21
Bedienfeld des 2U-Gehäuses..... 21
OPS-Bedienfeld des 5U-Gehäuses..... 22
Controller-Module..... 23
CompactFlash..... 28
Superkondensatorpaket..... 29
Controller-Ausfall, wenn ein einzelner Controller in Betrieb ist..... 29
Cache transportieren..... 30

Kapitel 2: Troubleshooting und Problemlösung..... 31
Übersicht..... 31
Methodik zur Fehlerisolierung..... 31
Grundlegende Schritte der Methodik zur Fehlerisolierung..... 31
Zum Ausführen grundlegender Schritte verfügbare Optionen..... 32
Ausführen grundlegender Schritte..... 32
LEDs..... 34
2U-Gehäuse-LEDs..... 34
5HE84-Gehäuse-LEDs..... 37
Troubleshooting bei 2U-Gehäusen..... 40
PCM-Fehler..... 40
Temperaturüberwachung und -steuerung..... 41
Temperaturalarm..... 41
Fehlerbehebung bei 5U-Gehäusen..... 41
Überlegungen zur thermischen Konfiguration..... 42
CLI-Portverbindungen..... 42
Temperatursensoren..... 42
Host-I/O..... 42

Kapitel 3: Entfernen und Austauschen von Modulen..... 43
ESD-Vorsichtsmaßnahmen..... 43
Behebung von Hardwarefehlern..... 44
Firmware-Aktualisierungen..... 44
Partner-Firmwareupdate..... 44
Kontinuierlicher Betrieb beim Austauschen..... 44
Herunterfahren angeschlossener Hosts..... 45
Herunterfahren eines Controller-Moduls..... 45
Verwenden von PowerVault Manager..... 45
Mithilfe der Befehlszeilenschnittstelle (CLI)..... 45
Überprüfen des Ausfalls einer Komponente..... 46
Kundenseitig austauschbare Einheiten (Customer-replaceable units, CRUs)..... 46
Anbringen oder Entfernen der Frontverkleidung eines 2U-Gehäuses..... 47
Austauschen eines Laufwerkträger-Moduls in einem 2U-Gehäuse..... 47
Austauschen eines DDIC in einem 5U-Gehäuse..... 52
Austauschen eines Controller-Moduls oder IOM..... 68
Netzteil in einem 5U-Gehäuse ersetzen..... 74
Austauschen eines Lüfterkühlungsmoduls (FCM) in einem 5U-Gehäuse..... 75
Austauschen eines Stromkühlungsmoduls (PCM) in einem 2U-Gehäuse..... 77
Abschließen der Komponenteninstallation..... 79
Überprüfen des Komponentenbetriebs..... 79
Verwenden von LEDs..... 79
Verwenden von Managementschnittstellen..... 80
Durchführen von Aktualisierungen in PowerVault Manager nach dem Austausch eines FC- oder SAS-HBA..... 80

Kapitel 4: Ereignisse und Ereignismeldungen..... 81
Ereignisbeschreibungen..... 81
Ereignisse..... 82
Entfernte Ereignisse..... 160
Als Hinweise an SMI-S-Clients gesendete Ereignisse..... 161
Verwenden des Befehls „trust“..... 161

Anhang A: Anschließen an den CLI-Port mit einem seriellen Kabel..... 163
Verbindung des Mini-USB-Geräts..... 164
Microsoft Windows-Treiber..... 165
Linux-Treiber..... 165

Anhang B: Technische Daten..... 167

Anhang C: Standards und Vorschriften..... 171

1

Speichersystemhardware

In diesem Kapitel werden die Front-end- und Back-end-Komponenten von Gehäusen der ME4 Series beschrieben.

Einige der Module innerhalb des Gehäuses sind austauschbar. Das entsprechende Verfahren wird unter Entfernen und Austauschen von Modulen auf Seite 43 beschrieben. Es gibt folgende Typen von austauschbaren Modulen und anderen austauschbaren Komponenten:

- CRU: vom Kunden austauschbare Einheiten
- FRU: vor Ort austauschbare Einheiten (Service-Know-how erforderlich)

In diesem Dokument werden die Begriffe CRU und FRU verwendet.

Dieses Dokument enthält möglicherweise Drittanbieterinhalte, die nicht unter der Kontrolle von Dell stehen. Der Wortlaut der Drittanbieterinhalte ist möglicherweise nicht konsistent mit den aktuellen Richtlinien für Dell Inhalte. Dell behält sich das Recht vor, dieses Dokument nach der Aktualisierung des Inhalts durch die relevanten Drittanbieter zu aktualisieren.

Themen:

- Service-Tag-Nummer suchen
- Gehäusekonfigurationen
- Gehäuseverwaltung
- Betrieb
- Gehäusevarianten
- 2U-Gehäuse-Kernprodukt
- 5U84-Gehäuse-Kernprodukt
- 5HE84-Gehäuse (Gehäuse)
- Bedienfeld-LEDs
- CompactFlash
- Controller-Ausfall, wenn ein einzelner Controller in Betrieb ist

Service-Tag-Nummer suchen

Ihr Speichersystem ME4 Series wird durch eine eindeutige Service-Tag-Nummer und den Express-Service-Code identifiziert.

Sie finden die Service-Tag-Nummer und den Express-Service-Code an der Vorderseite des Systems, indem Sie das Informationsschild herausziehen. Alternativ befinden sich die Informationen unter Umständen auf einem Aufkleber auf der Rückseite des Speichersystem-Gehäuses. Mithilfe dieser Informationen können Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weitergeleitet werden.

ANMERKUNG: Quick Resource Locator (QRL):

- Der QRL-Code enthält spezielle Informationen zu Ihrem System. Er befindet sich im Informations-Tag und im gedruckten Dokument *Einrichtung Ihres Speichersystems der Dell PowerVault ME4 Series*, das Sie zusammen mit dem Gehäuse der ME4 Series erhalten haben.
- Scannen Sie den QRL-Code, um über Ihr Smartphone oder Tablet sofortigen Zugriff auf Ihre Systeminformationen zu erhalten.

Gehäusekonfigurationen

Das Speichersystem unterstützt drei Konfigurationen von Controllergehäusen.

- Controller-Gehäuse mit 2 HE Platzbedarf im Rack (2HE12) (siehe 2U12-Gehäusesystem – Vordere Ansicht auf Seite 8 und 2U12-Gehäusesystem – Hintere Ansicht auf Seite 8): bis zu zwölf 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke im Low-Profile-Formfaktor (1 Zoll Höhe) in horizontaler Ausrichtung
- Controller-Gehäuse mit 2 HE Platzbedarf im Rack (2HE24) (siehe 2U24-Gehäusesystem – Vordere Ansicht auf Seite 8 und 2U24-Gehäusesystem – Hintere Ansicht auf Seite 9): bis zu 24 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke im Low-Profile-Formfaktor (5/8 Zoll Höhe) in vertikaler Ausrichtung
- Controller-Gehäuse mit 5 HE Platzbedarf im Rack (5HE84) (siehe 5U84-Gehäusesystem – Vordere Ansicht auf Seite 9 und 5U84-Gehäusesystem – Hintere Ansicht auf Seite 9): bis zu 84 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke im Low-Profile-Formfaktor (1 Zoll

Höhe) in vertikaler Ausrichtung innerhalb der Laufwerkschublade. In den zwei vertikal gestapelten Schubladen befinden sich jeweils 42 Laufwerke. Sollen 2,5-Zoll-Laufwerke verwendet werden, sind 3,5-Zoll-Adapter erforderlich.

Die unterstützten Erweiterungsgehäuse sind in den gleichen Gehäuseformfaktoren verfügbar. Sie sind jedoch mit E/A-Modulen statt mit Controller-Modulen ausgestattet.

Das 2HE12-Gehäuse und das 2HE24-Gehäuse unterstützen Konfigurationen mit einem oder zwei Controller-Modulen. Das 5HE84-Gehäuse unterstützt ausschließlich Konfigurationen mit zwei Controller-Modulen. Wenn ein Partner-Controller-Modul ausfällt, kommt es zu einem Failover und das Speichersystem arbeitet mit einem einzigen Controller-Modul, bis die Redundanz wiederhergestellt ist. Bei 2-HE-Gehäusen muss ein Controller-Modul in Steckplatz A installiert werden und ein Controller-Modul bzw. ein Modulplatzhalter in Steckplatz B, um während des Betriebs eine ausreichende Luftzirkulation im Gehäuse zu gewährleisten. Bei 5HE84-Gehäusen muss jeweils in Steckplatz A und in Steckplatz B ein Controller-Modul installiert werden.

Upgrade auf Konfiguration mit zwei Controlern

Sie können eine 2HE-Konfiguration mit einem einzigen Controller-Modul erweitern, indem Sie ein zweites Controller-Modul in Steckplatz B hinzufügen.

Controller-Modul B kann hinzugefügt werden, während das Controller-Modul A weiterhin Host-E/A-Anforderungen verarbeitet. Es wird jedoch empfohlen, Konfigurationsänderungen für ein Wartungszeitfenster mit niedriger oder keiner E/A-Aktivität einzuplanen.

Wenn ein Controller-Modul B in das Gehäuse eingesetzt wird, werden keine Daten beeinträchtigt. Wir empfehlen jedoch, vorher eine vollständige Datensicherung durchzuführen.

ANMERKUNG:

- Wenn ein Controller-Modul B eingesetzt wird, wird die Redundanzeinstellung automatisch von `Single Controller` auf `Active-Active ULP` (Unified LUN Presentation) geändert. Es sind keine manuellen Änderungen erforderlich.
- Wenn PFU (Partner-Firmware-Aktualisierung) aktiviert ist, aktualisiert das System beim Hinzufügen von Controller-Modul B automatisch die Firmware auf dem zweiten Controller-Modul, damit sie der Firmware-Version des ersten Controller-Moduls entspricht.

1. Geben Sie den folgenden CLI-Befehl ein, um zu bestätigen, dass die Redundanz als `Single Controller Mode` konfiguriert ist:

   ```
   show advanced-settings
   ```

   Dieser Schritt stellt sicher, dass das Controller-Modul A das Controller-Modul B nicht als fehlend meldet.
2. Entfernen Sie den Controller-Platzhalter aus Steckplatz B.
3. Öffnen Sie die Verriegelung, fassen Sie das Controller-Modul mit beiden Händen, drehen Sie es und richten Sie es für die Installation in Steckplatz B aus.
4. Halten Sie das Controller-Modul horizontal und schieben Sie es so weit wie möglich in das Gehäuse.
   Ein nicht vollständig eingesetztes Controller-Modul verhindert die optimale Leistung des Controller-Gehäuses. Stellen Sie sicher, dass das Controller-Modul vollständig eingesetzt ist, bevor Sie fortfahren.
5. Sichern Sie das Modul an seiner Position, indem Sie die Verriegelung manuell schließen.
   Sie sollten ein Klicken hören, sobald der Verriegelungshebel einrastet und das Controller-Modul an seinem Anschluss auf der Rückseite der Mittelplatine fixiert.
6. Schließen Sie die Kabel an.
7. Weisen Sie die Host-Ports auf dem Controller-Modul B zu.

Entfernen des zweiten Controllers

So entfernen Sie das Controller-Modul B, wodurch das System auf eine Konfiguration mit einem einzigen Controller zurückgesetzt wird:

1. Fahren Sie das Controller-Modul B mithilfe von PowerVault Manager oder der CLI herunter.
2. Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.
3. Geben Sie den folgenden CLI-Befehl ein, um die Redundanzeinstellungen auf `Single Controller Mode` zu ändern:

   ```
   #set advanced-settings single-controller
   ```

4. Bestücken Sie den Steckplatz B mit einem Controller-Modul-Platzhalter.

Gehäuseverwaltung

Das Gehäuse ist mechanisch und elektrisch vorgabenkonform mit dem Standard SBB 2.1 (Storage Bridge Bay).

SBB-Module verwalten das Gehäuse aktiv. Jedes Modul verfügt über eine SAS-Erweiterungsplatine mit eigenem Storage-Gehäuseprozessor (SEP, Storage Enclosure Processor). Sie stellt ein SAS-Ziel für Hostverbindungen auf Basis des ANSI-Standards SES (SCSI Enclosure Services) bereit. Wenn eines dieser Module ausfällt, arbeitet das andere Modul weiter.

Verwaltungsschnittstellen

Wenn die Hardwareinstallation abgeschlossen ist, verwenden Sie PowerVault Manager, um das Storage-System zu konfigurieren, zu überwachen und zu verwalten. Das Controller-Modul unterstützt auch eine Befehlszeilenschnittstelle (CLI) für Befehlszeileneingabe und Scripting. Weitere Informationen finden Sie im *CLI-Handbuch für Storage-Systeme der Dell PowerVault ME4 Series* für Ihr System.

Betrieb

VORSICHT: Beim Betrieb des Gehäuses mit fehlenden CRU-Modulen wird der Luftstrom unterbrochen und das Gehäuse wird nicht ausreichend gekühlt. Es ist wichtig, dass in alle Steckplätze Module eingesetzt sind, bevor das Gehäusesystem verwendet wird. In leere Laufwerksschächte im 2U-Gehäuse müssen Laufwerksplatzhaltermodule eingesetzt werden.

- Lesen Sie den Aufkleber mit den Vorsichtshinweisen für den Modulschacht, der am zu ersetzenden Modul angebracht ist.
- Tauschen Sie ein defektes Kühlungsmodul (PCM) innerhalb von 24 Stunden durch ein betriebsbereites PCM aus. Entfernen Sie ein defektes PCM erst dann, wenn Sie ein Ersatzmodell des richtigen Typs bereit zum Einsetzen haben.
- Trennen Sie vor dem Entfernen/Austauschen eines PCM oder Netzteils (PSU) die Stromversorgung von dem zu ersetzenden Modul.
- Lesen Sie den Aufkleber mit den Warnhinweisen zu gefährlicher Spannung, der auf den Stromkühlungsmodulen angebracht ist.

VORSICHT: Nur 5U84-Gehäuse

- Um ein Umkippen zu verhindern, können die beiden Schubladen durch eine Verriegelung nicht gleichzeitig geöffnet werden. Versuchen Sie nicht, eine Schublade gewaltsam zu öffnen, während die andere Schublade in dem Gehäuse bereits geöffnet ist. Öffnen Sie in einem Rack mit mehr als einem 5U84-Gehäuse nicht mehr als eine Schublade pro Rack auf einmal.
- Lesen Sie den Aufkleber mit Warnhinweisen zu heißen Oberflächen, der an der Schublade angebracht ist. Betriebstemperaturen im Inneren der Gehäuseschubladen können Temperaturen von bis zu 60ºC erreichen. Gehen Sie vorsichtig beim Öffnen von Schubladen und Entfernen von DDICs.
- Aufgrund der Geräuschentwicklung des Produkts muss ein Gehörschutz getragen werden, wenn Sie den Produkt im Betrieb längere Zeit ausgesetzt sind.
- Stellen Sie keine anderen Objekte oder Ausrüstungsgegenstände auf geöffneten Schubladen ab.

ANMERKUNG: Einzelheiten zu den verschiedenen Gehäuseoptionen finden Sie unter Gehäusevarianten auf Seite 10.

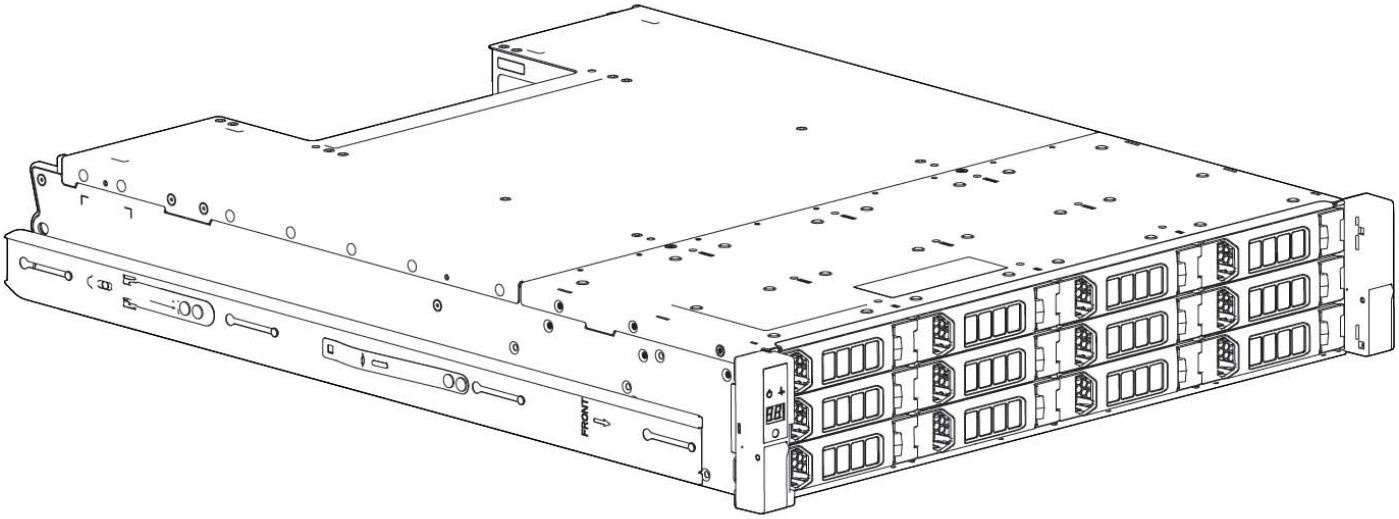


Abbildung 1. 2U12-Gehäusesystem – Vordere Ansicht

Das 2U12-Controller-Gehäuse verfügt über zwei Controller.

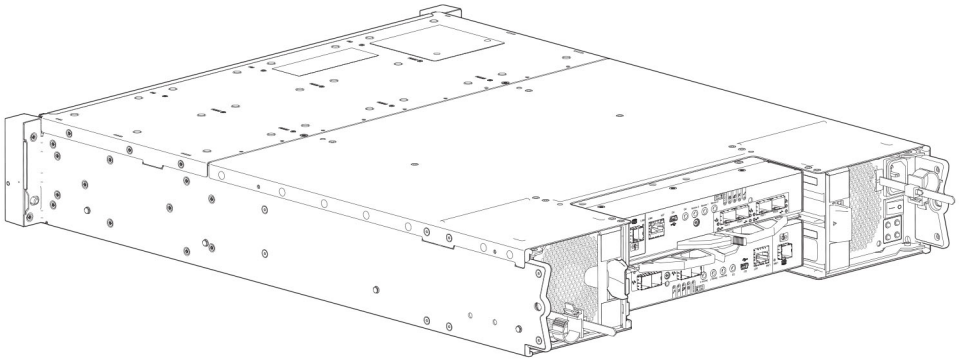


Abbildung 2. 2U12-Gehäusesystem – Hintere Ansicht

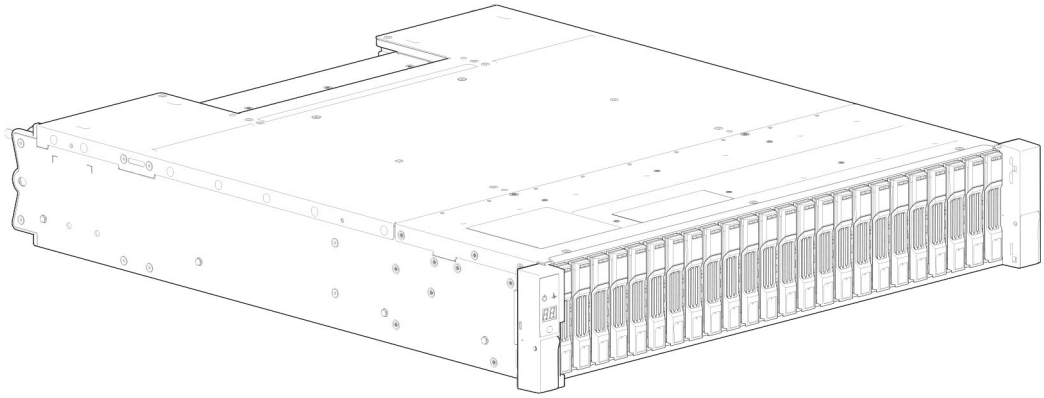


Abbildung 3. 2U24-Gehäusesystem – Vordere Ansicht

Das 2U24-Controller-Gehäuse verfügt über zwei Controller.

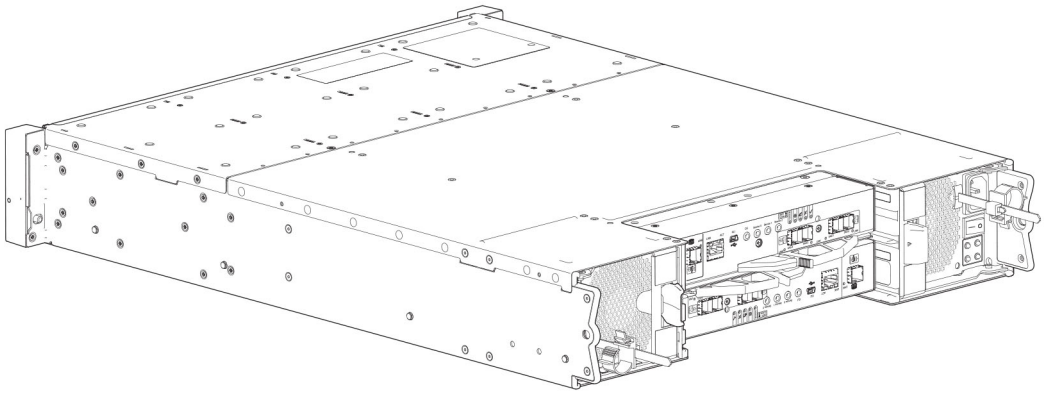


Abbildung 4. 2U24-Gehäusesystem – Hintere Ansicht

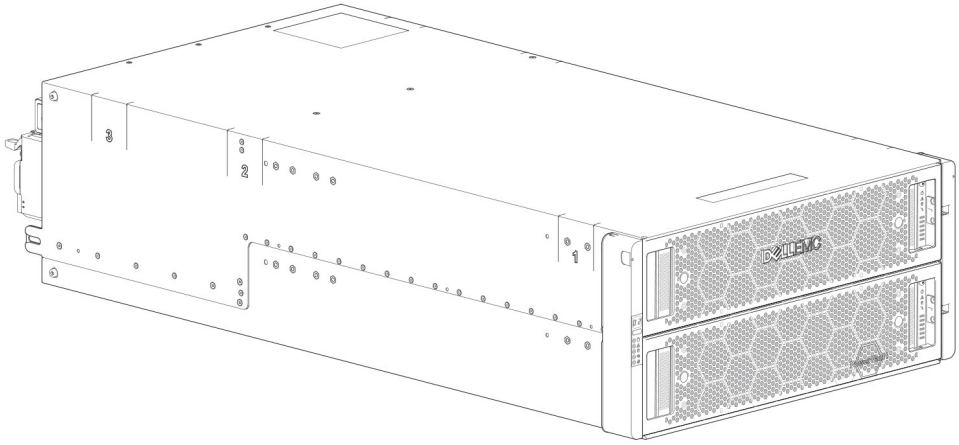


Abbildung 5. 5U84-Gehäusesystem – Vordere Ansicht

Das 5U84-Controller-Gehäuse verfügt über zwei Controller.

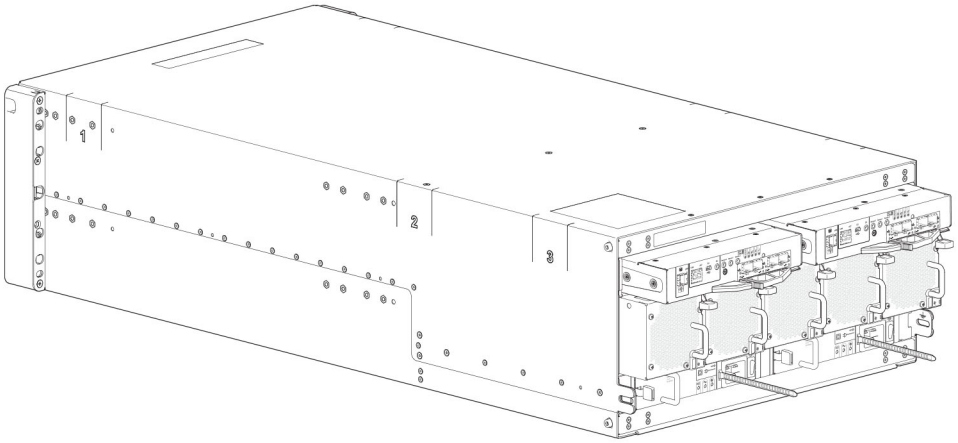


Abbildung 6. 5U84-Gehäusesystem – Hintere Ansicht

Anbringen oder Entfernen der Frontverkleidung eines 2U-Gehäuses

Die folgende Abbildung zeigt eine Teilansicht eines 2U12-Gehäuses:

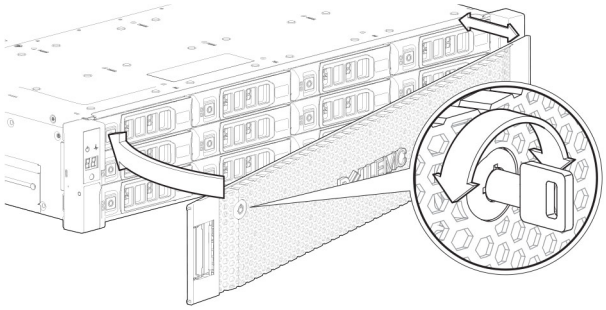


Abbildung 7. Anbringen oder Entfernen der Frontverkleidung des 2U-Gehäuses

So bringen Sie die Frontverkleidung am 2U-Gehäuse an:

1. Nehmen Sie die Blende in beide Hände und halten Sie sie vor die Frontblende des 2U12- oder 2U24-Gehäuses.
2. Haken Sie das rechte Ende der Blende an der rechten Winkelabdeckung des Speichersystems ein.
3. Führen Sie die linke Seite der Blende in die Sicherungsschlitze ein, bis die Entriegelung einrastet.
4. Befestigen Sie die Blende mit dem Keylock, wie in Anbringen oder Entfernen der Frontverkleidung des 2U-Gehäuses gezeigt.

Führen Sie die Vorgehensschritte in umgekehrter Reihenfolge aus, um die Verkleidung des 2u-Gehäuses zu entfernen.

ANMERKUNG: Details zu den verschiedenen Gehäuseoptionen finden Sie unter Gehäusevarianten.

Gehäusevarianten

Das 2U-Gehäuse kann als Controller-Gehäuse ME4012/ME4024 oder als Erweiterungsgehäuse ME412/ME424 konfiguriert werden, wie in 2U12-Gehäusevarianten und 2U24-Gehäusevarianten dargestellt. Das 5U-Gehäuse kann als Controller-Gehäuse ME4084 oder als Erweiterungsgehäuse ME484 wie in 5U84-Gehäusevariantendargestellt konfiguriert werden.

ANMERKUNG:

Die 2U-und 5U-Kernprodukte (einschließlich der wichtigsten Komponenten und CRUs) werden in den folgenden Abschnitten beschrieben. Obwohl sich viele CRUs bei den Formfaktoren unterscheiden, gelten die Controller-Module und IOMs gemeinsam für 2U12-, 2U24- und 5U84-Gehäuse. Die Controller-Module und IOMs werden im 2U-Gehäuse-Kernprodukt eingeführt und sind als Querverweis von 5U84-Gehäuse-Kernprodukt aufgeführt.

2U12

2U12-Gehäuse umfassen 12 x LFF (Large Form Factor)-Festplatten und 12 x HFF (Hybrid Formfaktor)-Laufwerke.

Tabelle 1. 2U12-Gehäusevarianten

Produkt	Konfiguration	PCMs[1]	Controller-Module und IOMs[2,3]
ME4012	12 Gb/s direktes Andocken an LFF SAS	2	2
	12 Gb/s direktes Andocken an LFF SAS	2	1
ME412	12 Gb/s direktes Andocken an LFF SAS	2	2

[1] Redundante PCMs müssen kompatible Module desselben Typs sein (beides Wechselstrom).

[2] Unterstützte Controller-Module sind 4-Port-FC/iSCSI, 4-Port-HD-Mini-SAS und 4-Port-iSCSI 10GBase-T. Unterstützte IOMs werden in Erweiterungsgehäusen für das Hinzufügen von Storage verwendet.

[3] In Konfigurationen mit einem einzigen Controller-Modul wird das Controller-Modul in Steckplatz A installiert und ein Controller-Platzhalter in Steckplatz B angebracht.

2U24

2U24-Gehäusen besteht aus 24 x SFF (Small Form Factor)-Festplatten.

Tabelle 2. 2U24-Gehäusevarianten

Produkt	Konfiguration	PCMs[1]	Controller-Module und IOMs[2,3]
ME4024	12 Gb/s direktes Andocken an SFF SAS	2	2
	12 Gb/s direktes Andocken an SFF SAS	2	1
ME424	12 Gb/s direktes Andocken an SFF SAS	2	2

[1] Redundante PCMs müssen kompatible Module desselben Typs sein (beides Wechselstrom).

[2] Unterstützte Controller-Module sind 4-Port-FC/iSCSI, 4-Port-HD-Mini-SAS und 4-Port-iSCSI 10GBase-T. Unterstützte IOMs werden in Erweiterungsgehäusen für das Hinzufügen von Storage verwendet.

[3] In Konfigurationen mit einem einzigen Controller-Modul wird das Controller-Modul in Steckplatz A installiert und ein Controller-Platzhalter in Steckplatz B angebracht.

5U84

5U84-Gehäuse bestehen aus 84 x LFF- oder SFF-Laufwerken in zwei vertikal gestapelten Schubladen mit je 42 Steckplätzen.

Tabelle 3. 5U84-Gehäusevarianten

Produkt	Konfiguration	PSUs[1]	FCMs[2]	Controller-Module und IOMs[3]
ME4084	12 Gb/s direktes Andocken an SFF SAS	2	5	2
ME484	12 Gb/s direktes Andocken an SFF SAS	2	5	2

[1] Redundante PCMs müssen kompatible Module desselben Typs sein (beides Wechselstrom).

[2] Das Lüftersteuerungs-Modul (FCM) ist eine separate CRU (nicht in ein PCM integriert).

[3] Unterstützte Controller-Module sind 4-Port-FC/iSCSI, 4-Port-HD-Mini-SAS und 4-Port-iSCSI 10GBase-T. Unterstützte IOMs werden in Erweiterungsgehäusen für das Hinzufügen von Storage verwendet.

2U-Gehäuse-Kernprodukt

Das Designkonzept basiert auf einem Gehäusesubsystem zusammen mit einer Reihe von Plug-in-Modulen.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Positionen der Komponenten – zusammen mit der CRU-Steckplatzindexierung – in Bezug auf die Vorder- und Rückseite des 2U-Gehäuses.

Frontblende des 2-HE-Gehäuses

Ganze Zahlen auf den Laufwerken geben die Nummerierungsabfolge für die Laufwerkssteckplätze an.

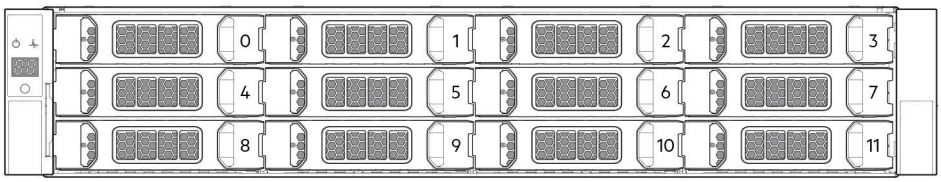


Abbildung 8. 2U12-Gehäusesystem – Komponenten auf der Vorderseite

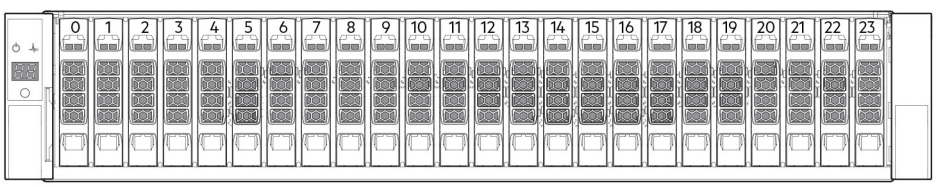


Abbildung 9. 2U24-Gehäusesystem – Komponenten auf der Vorderseite

ANMERKUNG:

- Informationen zu den LEDs auf der Vorderseite finden Sie unter Bedienfeld des 2U-Gehäuses auf Seite 21.
- Weitere Informationen zu Festplatten-LEDs für LFF- und SFF-Laufwerksmodule finden Sie unter Verwenden von LEDs auf Seite 79.
- Informationen zur optionalen Frontblende für 2-HE-Gehäuse finden Sie unter Anbringen oder Entfernen der Frontverkleidung des 2U-Gehäuses auf Seite 10.

Rückseitige Abdeckung für 2U-Gehäuse

Alphabetische Kennzeichner auf Controller-Modulen oder IOMs und numerische Kennzeichner auf PCMs weisen auf die Steckplatzreihenfolge der in 2U-Gehäusen verwendeten Module hin. Controller-Module, IOMs und PCMs sind als CRUs verfügbar. Die RBODs der ME4 Series verwenden Controller-Module mit 4 Ports. Diese RBODs unterstützen die ME412/ME424/ME484-EBODs zum optionalen Hinzufügen von Speicher.

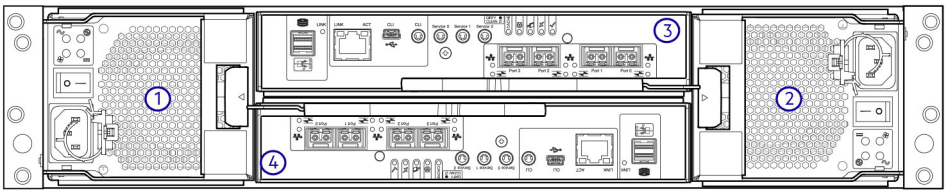


Abbildung 10. 2U-Controller-Gehäuse – Komponenten auf der Rückseite (4-Port-FC/iSCSI)

1. Stromkühlungsmodul-Steckplatz 0
2. Stromkühlungsmodul-Steckplatz 1
3. Controller-Modul Steckplatz A
4. Controller-Modul Steckplatz B

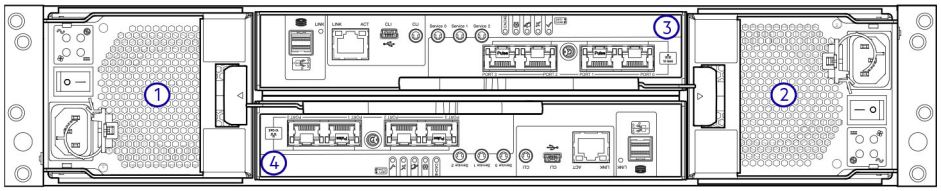


Abbildung 11. 2U-Controller-Gehäuse – Komponenten auf der Rückseite (4-Port-iSCSI 10Gbase-T)

1. Stromkühlungsmodul-Steckplatz 0
2. Stromkühlungsmodul-Steckplatz 1
3. Controller-Modul Steckplatz A
4. Controller-Modul Steckplatz B

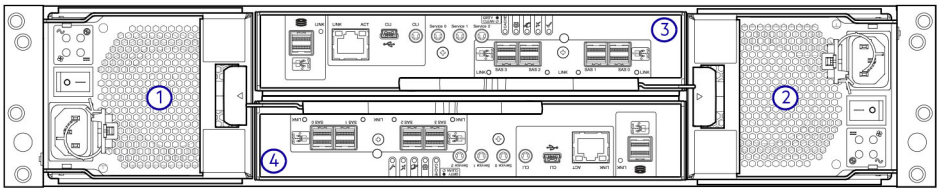


Abbildung 12. 2U-Controller-Gehäuse – Komponenten auf der Rückseite (4-Port SAS)

1. Stromkühlungsmodul-Steckplatz 0
2. Stromkühlungsmodul-Steckplatz 1
3. Controller-Modul Steckplatz A
4. Controller-Modul Steckplatz B

ANMERKUNG: Die vorangehenden Abbildungen zeigen Konfigurationen mit zwei Controller-Modulen. Alternativ können Sie das 2U-Controller-Gehäuse mit einem einzigen Controller-Modul konfigurieren. In Konfigurationen mit einem einzelnen Controller-Modul wird das Controller-Modul in Steckplatz A installiert und eine Abdeckplatte in Steckplatz B.

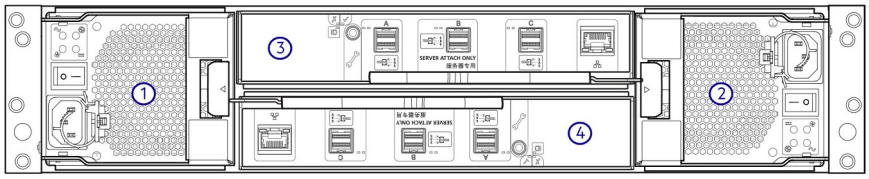


Abbildung 13. 2U-Erweiterungsgehäuse – Komponenten auf der Rückseite

1. Stromkühlungsmodul-Steckplatz 0
2. Stromkühlungsmodul-Steckplatz 1
3. IOM-Steckplatz A
4. IOM-Steckplatz B

Komponenten an der Rückseite des 2U

In diesem Abschnitt werden die Komponenten des Controller-Moduls, des Erweiterungsgehäuses IOM und des Stromkühlungsmoduls beschrieben.

Controllermodul

Der obere Steckplatz zum Halten der Controller-Module ist als Steckplatz A und der untere als Steckplatz B vorgesehen. Die Frontplattendetails der Controller-Module zeigen, wie die Module für die Verwendung in Steckplatz A ausgerichtet sind. In dieser Richtung wird die Verriegelung des Controller-Moduls an der Unterseite des Moduls angezeigt und befindet sich in einer geschlossenen/verriegelten Position. Die folgenden Abbildungen identifizieren die Ports auf den Controller-Modulen. Unter LEDs des 12-Gbit/s-Controller-Moduls auf Seite 24 finden Sie Details zur LED-Identifikation.

Die Converged Network Controller (CNC)-Ports auf dem FC/iSCSI-Controller-Modul mit 4 Ports können mit 16-Gbit/s-FC-SFPs oder 10-GbE-iSCSI-SFPs konfiguriert werden.

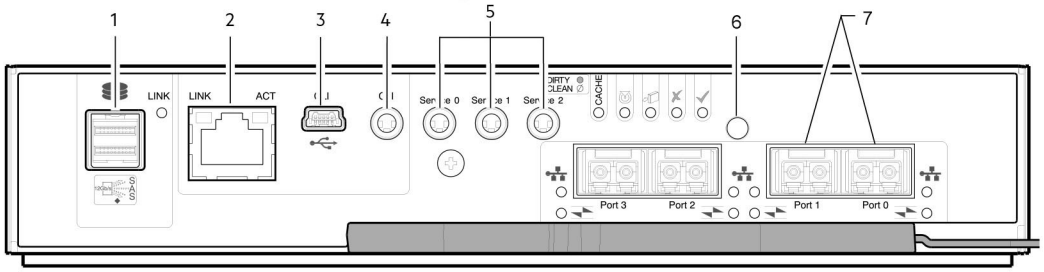


Abbildung 14. Detailansicht des FC/iSCSI Controller-Moduls mit 4 Ports

1. Backend-Erweiterungs-SAS-Port
2. Von Verwaltungsschnittstellen verwendeter Ethernet-Port
3. Serieller USB-Anschluss (CLI)
4. 3,5 mm serieller Anschluss (CLI)
5. 3,5 mm serielle Anschlüsse (nur für Service)
6. Reset
7. CNC-Anschlüsse (Anschlüsse 3, 2, 1, 0)

Die folgende Abbildung zeigt iSCSI-10GBase-T-Hostschnittstellenports, die mit vorinstallierten externen Anschlüssen konfiguriert werden.

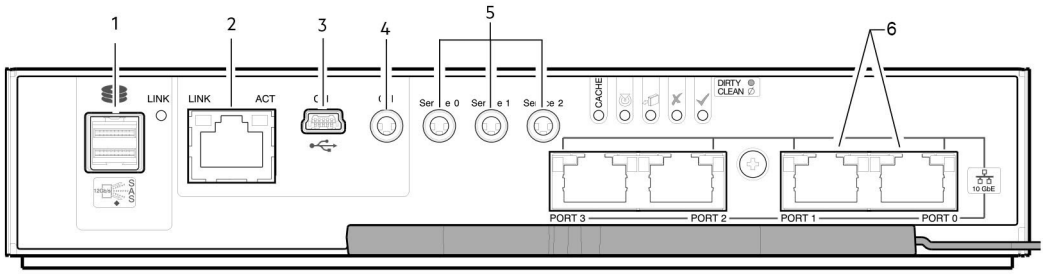


Abbildung 15. Detailansicht des iSCSI 10Gbase-T-Controller-Moduls mit 4 Ports

1. Backend-Erweiterungs-SAS-Port
2. Von Verwaltungsschnittstellen verwendeter Ethernet-Port
3. Serieller USB-Anschluss (CLI)
4. 3,5 mm serieller Anschluss (CLI)
5. 3,5 mm serielle Anschlüsse (nur für Service)
6. 10GBase-T-Anschlüsse (Anschlüsse 3, 2, 1, 0)

Die folgende Abbildung zeigt SAS-Hostschnittstellenports, die mit externen 12-Gbit/s-HD-Mini-SAS-Anschlüssen (SFF-8644) konfiguriert werden.

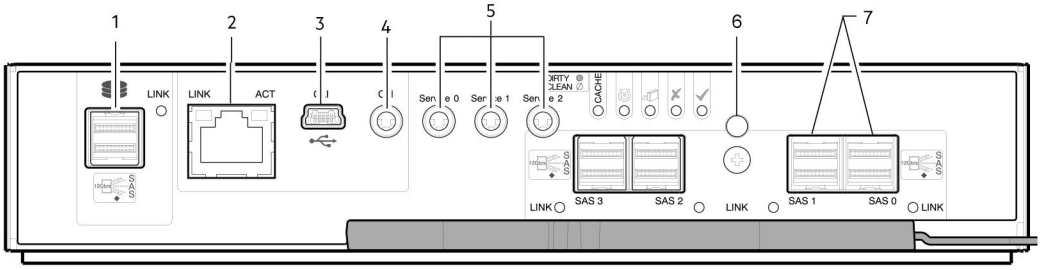


Abbildung 16. Detailansicht des HD Mini-SAS Controller-Moduls mit 4 Ports

1. Backend-Erweiterungs-SAS-Port
2. Von Verwaltungsschnittstellen verwendeter Ethernet-Port
3. Serieller USB-Anschluss (CLI)
4. 3,5 mm serieller Anschluss (CLI)
5. 3,5 mm serielle Anschlüsse (nur für Service)
6. Reset-Taste
7. SAS-Anschlüsse (Anschlüsse 3, 2, 1, 0)

IOM des Erweiterungsgehäuses

Die folgende Abbildung zeigt die IOMs, die in unterstützten Erweiterungsgehäusen für das Hinzufügen von Speicher verwendet werden. Ports A/B/C werden konfiguriert mit externen 12-Gbit/s-HD-Mini-SAS-Anschlüssen (SFF-8644) geliefert.

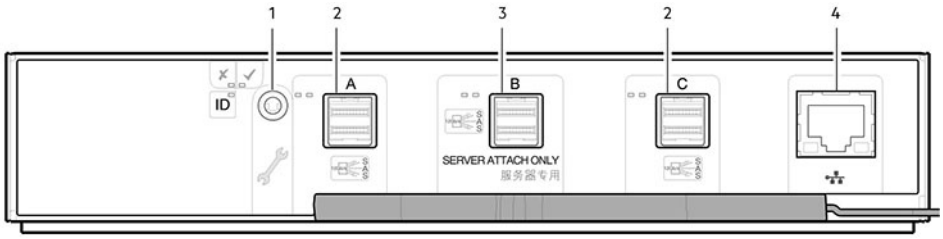


Abbildung 17. IOM-Details – ME412/ME424/ME484

1. 3,5 mm serieller Port (nur Service)
2. SAS-Erweiterungs-Ports
3. SAS-Erweiterungs-Port B (deaktiviert)
4. Ethernet-Port (deaktiviert)

ANMERKUNG: Für RBOD/EBOD-Konfigurationen:

- Wenn das unter IOM-Details – ME412/ME424/ME484 auf Seite 14 dargestellte IOM mit Controller-Modulen der ME4 Series für zusätzlichen Storage verwendet wird, wird der mittlere HD-Mini-SAS-Erweiterungsport (Bezeichnung „B“) von der Firmware deaktiviert.
- Der Ethernet-Port auf dem Erweiterungsmodul wird bei der Konfiguration von Controller-/Erweiterungsgehäusen nicht verwendet und ist deaktiviert.

Netzteil-Kühlungsmodul

Die folgende Abbildung zeigt das Stromkühlungsmodul (PCM), das in Controller-Gehäusen und optionalen Erweiterungsgehäusen verwendet wird. Das PCM umfasst integrierte Kühlungslüfter. Das Beispiel zeigt ein PCM, das für die Verwendung im linken PCM-Steckplatz an der Rückseite des Gehäuses ausgerichtet ist.

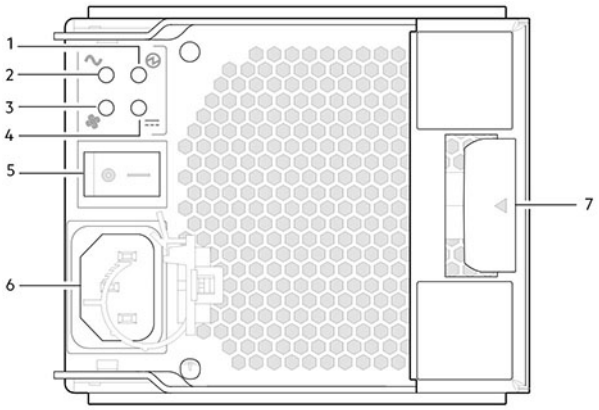


Abbildung 18. Stromkühlungsmodul (PCM)

1. PCM OK-LED (grün)
2. LED für Wechselstromfehler (gelb/blinkt gelb)
3. Lüfterausfall-LED (gelb/gelb blinkend)
4. Gleichstromausfall-LED (gelb/gelb blinkend)
5. Betriebsschalter
6. Netzanschluss
7. Entriegelungsriegel

LED-Funktionsweise:

- Wenn eine LED des PCM gelb leuchtet, weist ein Modul einen Fehlerzustand auf oder es ist ein Fehler aufgetreten.
- Eine detaillierte Beschreibung der Bedeutung der PCM-LEDs finden Sie unter 2U-Gehäuse-LEDs auf Seite 34.

5U84-Gehäuse-Kernprodukt

Die folgenden Abbildungen zeigen die Komponentenpositionen und einen Index der CRU-Steckplätze auf der Vorderseite des 5U84-Gehäuses mit Schubladen und auf der Rückseite.

Das 5U84-System unterstützt bis zu 84 DDIC-Module, die in zwei Schubladen bestückt sind (42 DDICs pro Schublade; 14 DDICs pro Zeile).

ANMERKUNG:

- Das 5U84-System wird nicht mit installierten DDICs ausgeliefertt. DDICs werden in einem separaten Container ausgeliefert und müssen während der Produktinstallation und -einrichtung in die Gehäuseschubladen eingebaut werden.
- Um eine ausreichende Luftzirkulation und Kühlung im gesamten Gehäuse zu gewährleisten, müssen alle PSU-Steckplätze, Kühlungsmodul-Steckplätze und IOM-Steckplätze eine funktionierende CRU enthalten. Tauschen Sie eine fehlerhafte CRU erst aus, wenn der Ersatz verfügbar und zur Hand ist.

Vordere Abdeckung des 5U84-Gehäuses

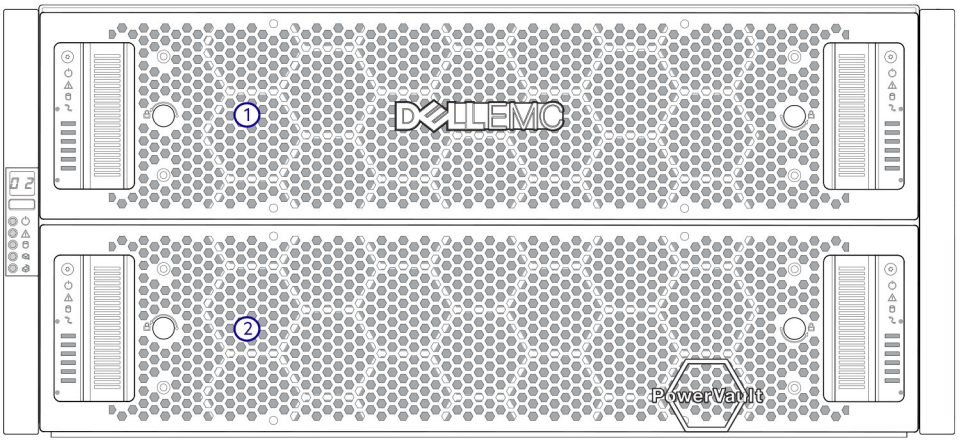


Abbildung 19. Komponenten an der Vorderseite des 5U84-Gehäuses

1. 5U84-Gehäuse-Schublade (Steckplatz 0 = oberen Schublade)
2. 5U84-Gehäuse-Schublade (Steckplatz 1 = untere Schublade)

Diese Abbildung zeigt eine Draufsicht auf eine Gehäuseschublade, auf die von der Vorderseite des Gehäuses zugegriffen wird. Die konzeptionellen Grafiken sind zur besseren Darstellung vereinfacht.

ANMERKUNG: Informationen zum Verhalten von DDIC-LEDs (LFF-Laufwerke) beim 5HE84-Gehäuse finden Sie unter 5HE84-Gehäuse-DDIC-LEDs auf Seite 39.

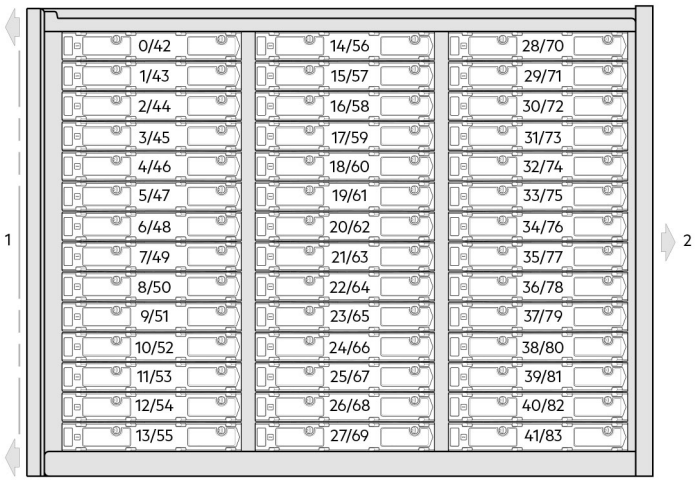


Abbildung 20. 5U84-Gehäusesystem – Draufsicht auf Schublade, Zugriff über Vorderabdeckung

1. Frontblende der Schublade (in der Draufsicht als Kante dargestellt)
2. Richtung für Gehäuse-Schubladensteckplatz (Steckplatz 0 oder 1).

Rückseitige Abdeckung für 5U84-Gehäuse

Die Steckplatzreihenfolge für die in 5HE84-Gehäusen verwendeten Module ist vorgegeben: durch Buchstaben an Controller-Modulen und IOMs sowie durch Zahlen an Netzteilen und FCMs. Controller-Module, IOMs, Netzteile und FCMs sind CRUs.

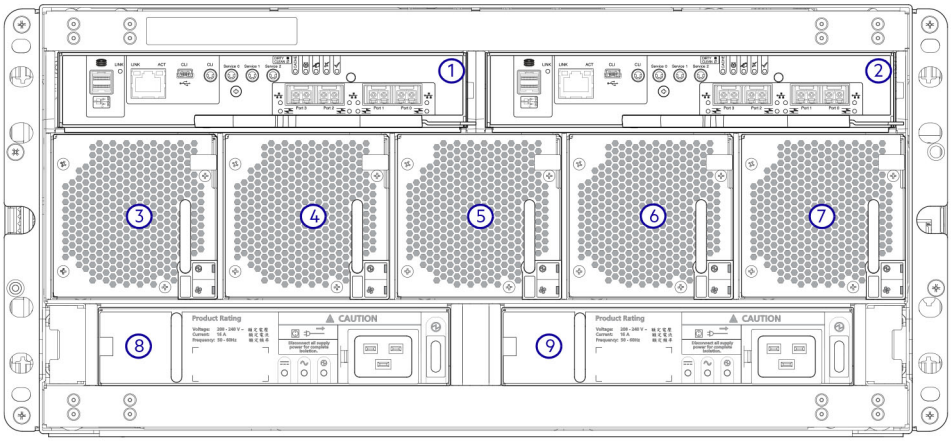


Abbildung 21. 5U84-Controller-Gehäuse – Komponenten auf der Rückseite (4-Port-FC/iSCSI)

1. Controller-Modul Steckplatz A
2. Controller-Modul Steckplatz B
3. FCM-Steckplatz 0
4. FCM-Steckplatz 1
5. FCM-Steckplatz 2
6. FCM-Steckplatz 3
7. FCM-Steckplatz 4
8. PSU-Steckplatz 0
9. PSU-Steckplatz 1

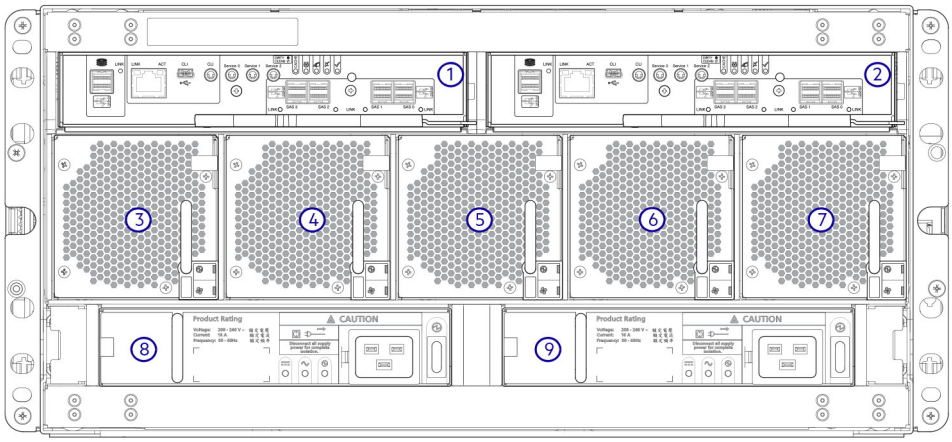


Abbildung 22. 5U84-Controller-Gehäuse – Komponenten auf der Rückseite (4-Port-SAS)

1. Controller-Modul Steckplatz A
2. Controller-Modul Steckplatz B
3. FCM-Steckplatz 0
4. FCM-Steckplatz 1
5. FCM-Steckplatz 2
6. FCM-Steckplatz 3
7. FCM-Steckplatz 4
8. PSU-Steckplatz 0
9. PSU-Steckplatz 1

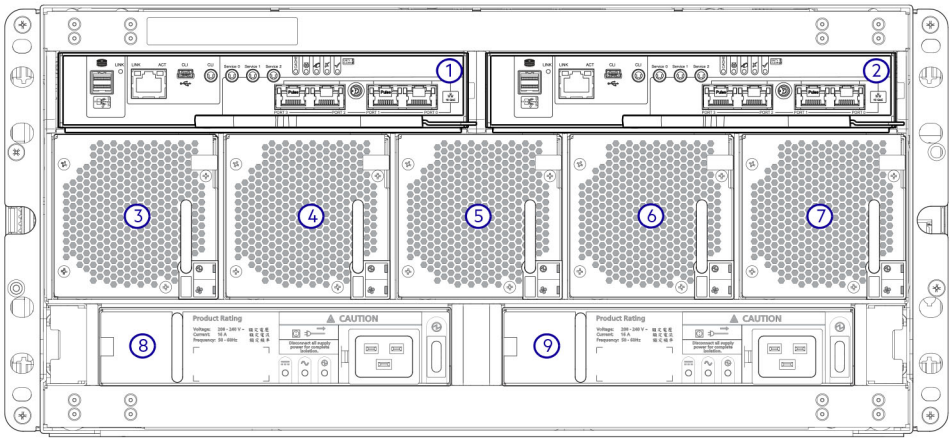


Abbildung 23. 5U84-Controller-Gehäuse – Komponenten auf der Rückseite (4-Port-iSCSI 10Gbase-T)

1. Controller-Modul Steckplatz A
2. Controller-Modul Steckplatz B
3. FCM-Steckplatz 0
4. FCM-Steckplatz 1
5. FCM-Steckplatz 2
6. FCM-Steckplatz 3
7. FCM-Steckplatz 4
8. PSU-Steckplatz 0
9. PSU-Steckplatz 1

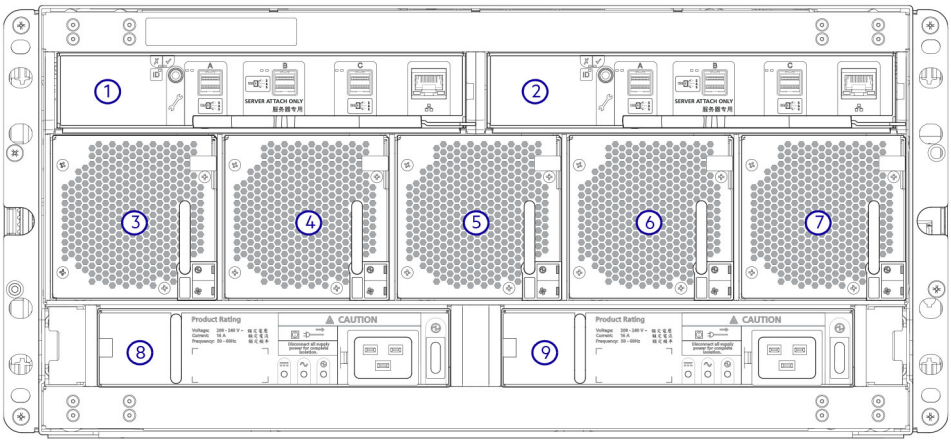


Abbildung 24. 5U84-Erweiterungsgehäuse – Komponenten auf der Rückseite

1. IOM-Steckplatz A
2. IOM-Steckplatz B
3. FCM-Steckplatz 0
4. FCM-Steckplatz 1
5. FCM-Steckplatz 2
6. FCM-Steckplatz 3
7. FCM-Steckplatz 4
8. PSU-Steckplatz 0
9. PSU-Steckplatz 1

ANMERKUNG: 5HE84-Controller-Gehäuse unterstützen ausschließlich Konfigurationen mit zwei Controller-Modulen. Wenn ein Partner-Controller-Modul ausfällt, kommt es zu einem Controller-Failover und das System arbeitet mit einem einzigen Controller-Modul, bis die Redundanz wiederhergestellt ist. Beide Controller-Modul-Steckplätze müssen bestückt sein, um während des Betriebs einen ausreichenden Luftstrom durch den Controller zu gewährleisten.

5U84 – Komponenten auf der Rückseite

In diesem Abschnitt werden die Controller-Module, das Erweiterungsmodul, das Stromversorgungsmodul und das Lüfter-Kühlungsmodul auf der Rückseite beschrieben.

Controller-Module

Das 5U84-Controller-Gehäuse verwendet die gleichen Controller-Module, die von 2U12-und 2U24-Gehäusen verwendet werden.

Erweiterungsmodul

Das 5U84-Erweiterungsgehäuse verwendet die gleichen IOMs, die von 2U12-und 2U24-Gehäusen verwendet werden.

Stromversorgungsmodul

Diese Abbildung zeigt die Stromversorgungseinheit, die in 5U-Controller-Gehäusen und optionalen 5U84-Erweiterungsgehäusen verwendet wird.

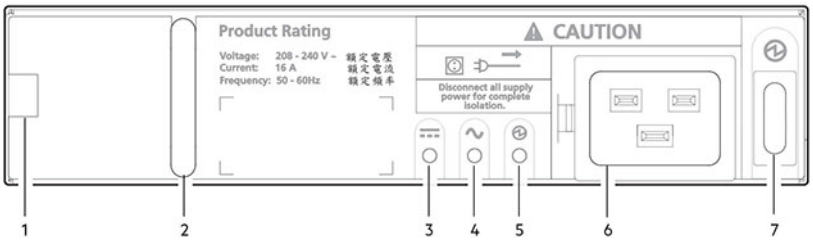


Abbildung 25. Netzteil (PSU)

1. Entriegelungsriegel des Moduls
2. Griff
3. PSU-Fehler-LED (gelb/blinkt gelb)
4. LED für Wechselstromfehler (gelb/blinkt gelb)
5. LED für Stromversorgung OK (grün)
6. Stromanschluss
7. Netzschalter

LED-Funktionsweise:

- Wenn eine der PSU-LEDs gelb leuchtet, ist eine Modulfehlerbedingung oder ein Fehler aufgetreten.
- Eine detaillierte Beschreibung der PSU-LEDs finden Sie unter FCM-LED-Zustände auf Seite 38.

Die 5U84-Gehäuse verwenden jeweils separate CRU-Module für die Stromversorgung und die Kühlung/Luftzirkulation. Netzteil (PSU) auf Seite 19 zeigt das Netzteilmodul. Es versorgt das Gehäuse mit Strom und ist mit einem Netzschalter ausgestattet. Lüfter-Kühlungsmodul (FCM) auf Seite 19 zeigt das Lüfterkühlungsmodul, das in 5U84-Gehäusen verwendet wird. Das FCM ist kleiner als das PCM. Im 5U-Gehäuse werden insgesamt fünf FCMs verwendet, um eine ausreichende Luftzirkulation im gesamten Gehäuse sicherzustellen.

Lüfter-Kühlungsmodul

Die folgende Abbildung zeigt das Lüfter-Kühlungsmodul (FCM), das in 5U-Controller-Gehäusen und optionalen 5U-Erweiterungsgehäusen verwendet wird.

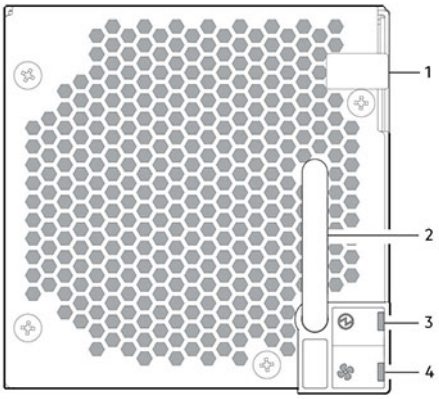


Abbildung 26. Lüfter-Kühlungsmodul (FCM)

1. Entriegelungsriegel des Moduls
2. Griff
3. LED für Modul OK (grün)
4. LED für Lüfterfehler (gelb/blinkt gelb)

LED-Funktionsweise:

- Wenn eine der FCM-LEDs gelb leuchtet, ist eine Modulfehlerbedingung oder ein Fehler aufgetreten.
- Eine detaillierte Beschreibung der FCM-LEDs finden Sie unter 5HE84-Gehäuse-FCM-LEDs auf Seite 37.

5HE84-Gehäuse (Gehäuse)

Das 5HE84-Gehäuse ist mit den folgenden Komponenten ausgestattet:

- Das 5HE84-Gehäuse mit bis zu 84 konfigurierten LFF-Laufwerken in DDICs. Siehe 5U84-Gehäusesystem – Draufsicht auf Schublade, Zugriff über Vorderabdeckung auf Seite 16.
- 5HE84-Gehäuse mit konfigurierten SFF-Laufwerken im 2,5- bis 3,5-Zoll-Hybrid-Laufwerkträger-Adapter.
- Leeres 5HE84-Gehäuse mit Mittelplatine, Modul-Runner-System und Schubladen.

Das Gehäuse verfügt über eine 19-Zoll-Rack-Halterung, die eine Installation in standardmäßigen 19-Zoll-Racks ermöglicht, und verwendet 5 EIA-Einheiten Rack-Platz (8,75 Zoll).

An der Vorderseite des Gehäuses können zwei Schubladen geöffnet und geschlossen werden. Jede Schublade bietet Zugriff auf 42 Steckplätze für DDIC-Module (Disk Drive in Carrier). Die DDICs werden oben in den Schubladen montiert, wie in 5U84-Gehäusesystem – Draufsicht auf Schublade, Zugriff über Vorderabdeckung auf Seite 16 gezeigt. Die Vorderseite des Gehäuses enthält außerdem Gehäuse-Status-LEDs und Schubladenstatus-/Aktivitäts-LEDs.

Die Rückseite des Gehäuses ermöglicht den Zugriff auf die CRUs der rückseitigen Abdeckung:

- Zwei Controller-Module oder IOMs
- Zwei Netzteile
- Fünf FCMs

5U84-Gehäuseschubladen

Jede Gehäuseschublade hat 42 Steckplätze, von denen jeder einen einzelnen DDIC mit einem 3,5-Zoll-Formfaktor in flacher Bauweise oder ein 2,5-Zoll-Laufwerk mit kleinem Formfaktor und Adapter aufnehmen kann.

Beim Öffnen einer Schublade wird der ordnungsgemäße Betrieb des Speichersystems nicht unterbrochen und die DDICs können im laufenden Betrieb ausgetauscht werden. Schubladen dürfen jedoch nicht länger als zwei Minuten geöffnet sein, um den Luftstrom und die Kühlung nicht zu beeinträchtigen.

ANMERKUNG: Die Schubladen müssen während des normalen Betriebs geschlossen sein, damit eine ordnungsgemäße Luftzufuhr und Kühlung im Gehäuse gewährleiste ist.

Eine Schublade ist darauf ausgelegt, ihr eigenes Gewicht plus das Gewicht der installierten DDICs zu tragen, wenn sie vollständig geöffnet ist.

VORSICHT: Die Seitenabdeckungen der Gehäuseschubladen sind nicht Hot-Swap-fähig und können auch nicht durch den Kundendienst gewartet werden.

Sicherheitsfunktionen

- Um zu vermeiden, dass das Rack umfällt, ziehen Sie nur ein Gehäuse auf einmal aus dem Rack.
- Die Schublade rastet ein, wenn sie vollständig ausgezogen ist. Um ein Quetschen der Finger zu vermeiden, müssen erst zwei Verriegelungen gelöst werden, bevor Sie die Schublade wieder in das Gehäuse einschieben können.

Die Schublade können abgeschlossen werden, indem Sie die beiden Manipulationsschutzschlösser mit einem Torx T20-Schraubendreher (im Lieferumfang enthalten) im Uhrzeigersinn drehen. Die Manipulationsschutzschlösser befinden sich symmetrisch auf der linken und rechten Seite der Schubladenblende. Die Status- und Aktivitäts-LEDs der Schublade können über die beiden LED-Felder überwacht werden, die sich neben den beiden Schubladen-Ausziehgriffen an der linken und rechten Seite der Schublade befinden.

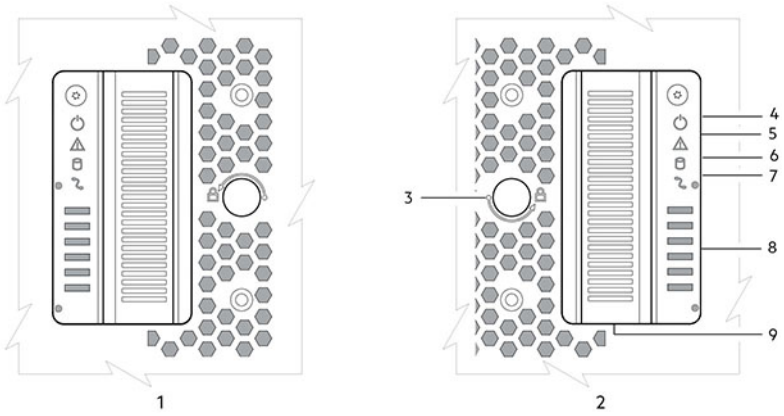


Abbildung 27. Details der Schubladenblende

1. Linke Seite
2. Rechte Seite
3. Manipulationsschutzschloss
4. Seitenplatine OK/Strom OK
5. Schubladenfehler
6. Logischer Fehler
7. Kabelfehler
8. Schubladenaktivität
9. Schubladenausziehgriff

ANMERKUNG: Eine detaillierte Beschreibung der Bedeutung der Schubladen-LED finden Sie unter Schubladen-LED-Zustände auf Seite 38.

Bedienfeld-LEDs

Jedes Gehäuse der ME4 Series verfügt über ein OPS-Bedienfeld, das sich auf dem linksseitigen Winkelflansch des Gehäuses befindet. Dieser Abschnitt beschreibt das OPS-Bedienfeld der 2HE- und 5HE-Gehäuse.

Bedienfeld des 2U-Gehäuses

Die Vorderseite des Gehäuses verfügt über ein OPS-Bedienfeld, das sich auf dem linken Winkelflansch des 2U-Gehäuses befindet. Das OPS-Bedienfeld ist ein wesentlicher Bestandteil des Gehäuserahmens, ist jedoch nicht vor Ort austauschbar.

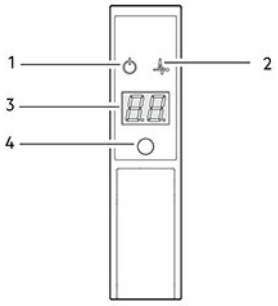


Abbildung 28. LEDs: Bedienfeld – Vorderseite des 2U-Gehäuses

Tabelle 4. Funktionen des Ops-Bedienfelds

Nein.	Anzeige	Status
1	Systemleistung	• Leuchtet dauerhaft grün: mindestens ein PCM versorgt mit Strom • Aus: System funktioniert nicht, obwohl Wechselstrom anliegt
2	Status/Integrität	• Leuchtet dauerhaft blau: System ist eingeschaltet und der Controller ist bereit • Blinkt blau (2 Hz): Gehäuseverwaltung ist beschäftigt • Leuchtet dauerhaft gelb: Modulfehler liegt vor • Blinkt gelb: logischer Fehler (2 Sekunden an, 1 Sekunde aus)

Tabelle 4. Funktionen des Ops-Bedienfelds (fortgesetzt)

Nein.	Anzeige	Status
3	Einheiten-ID-Anzeige (UID)	Grün (Anzeige mit sieben Segmenten: Gehäusesequenz)
4	Identität	• Blinkt blau (0,25 Hz): System-ID-Locator ist aktiviert • Aus: Normaler Status

LED für System-Stromversorgung (grün)

Die LED leuchtet grün, wenn das System mit Strom versorgt wird. Wenn das System nicht in Betrieb ist, ist die LED aus.

Status-/Integritäts-LED (blau/gelb)

Die LED leuchtet konstant blau, wenn das System eingeschaltet ist und normal funktioniert. Die LED blinkt blau, wenn die Gehäuseverwaltung ausgelastet ist, beispielsweise beim Starten oder Durchführen einer Firmware-Aktualisierung. Mithilfe von LEDs können Sie ermitteln, welche Komponente den Fehler verursacht. Die LED leuchtet konstant gelb, wenn ein System-Hardwarefehler aufgetreten ist, der einer Fehler-LED auf einem Controller-Modul, IOM oder PCM zugeordnet werden kann. Die LED leuchtet gelb, wenn ein logischer Fehler auftritt.

Einheiten-Identifizierungsanzeige (grün)

Die UID ist eine zweiteilige Anzeige mit sieben Segmenten, die die numerische Position des Gehäuses in der Verkabelungsreihenfolge anzeigt. Dies wird auch als „Gehäuse-ID“ bezeichnet. Die ID des Controller-Gehäuses ist „0“.

Identifizierungs-LED (blau)

Die Identifizierungs-LED blinkt, wenn sie aktiviert wird, mit einer Frequenz von 1 Sekunde an, 1 Sekunde aus, sodass das Gehäuse in einem Rechenzentrum leichter gefunden werden kann. Die Locator-Funktion kann über SES aktiviert oder deaktiviert werden. Der Status der LED kann durch Drücken der Taste gewechselt werden. Das Einstellung der Gehäuse-ID über die System-ID-Taste wird von der Firmware nicht unterstützt

OPS-Bedienfeld des 5U-Gehäuses

Auf der Vorderseite des Gehäuses befindet sich ein Bedienfeld auf der linken Seite des 5U-Gehäuses.

Das Bedienfeld ist ein fester Bestandteil des Gehäuses, kann aber vor Ort nicht ausgetauscht werden.

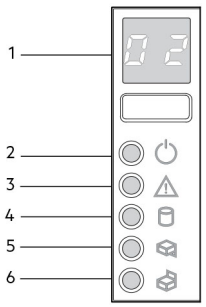


Abbildung 29. LEDs: OPS-Bedienfeld – Frontblende des 5U-Gehäuses

Tabelle 5. Funktionen des Ops-Bedienfelds

Nein.	Anzeige	Status
1	Einheiten-ID-Anzeige (UID)	Grün (Anzeige mit sieben Segmenten: Gehäusesequenz)
2	Systemstromversorgung an/Standby	• Konstant grün: positives Signal • Konstant gelb: System im Standby-Modus (nicht betriebsbereit)

Tabelle 5. Funktionen des Ops-Bedienfelds (fortgesetzt)

Nein.	Anzeige	Status
3	Modulfehler	Konstant gelb oder gelb blinkend: Fehler liegt vor
4	Logischer Status	Konstant gelb oder gelb blinkend: Fehler liegt vor
5	Fehler in oberer Schublade	Konstant gelb oder gelb blinkend: In Laufwerk, Kabel oder Seitenplatine liegt ein Fehler vor
6	Fehler in unterer Schublade	Konstant gelb oder gelb blinkend: In Laufwerk, Kabel oder Seitenplatine liegt ein Fehler vor

Einheiten-Identifizierungsanzeige

Die UID ist eine zweiteilige Anzeige mit sieben Segmenten, die die numerische Position des Gehäuses in der Verkabelungsreihenfolge anzeigt. Dies wird auch als „Gehäuse-ID“ bezeichnet. Die ID des Controller-Gehäuses ist „0“.

Systemstromversorgung an/Standby-LED (grün/gelb)

Die LED leuchtet gelb, wenn lediglich Standby-Strom verfügbar ist (nicht betriebsbereit). Die LED leuchtet grün, wenn Systemstrom verfügbar ist (betriebsbereit).

Modulfehler-LED (gelb)

Die LED leuchtet gelb, wenn im System ein Hardwarefehler vorliegt. Über die LED-Anzeige kann ermittelt werden, welche Komponente die Störung verursacht, die mit einer Fehler-LED auf einem Controller-Modul, IOM, PSU, FCM, DDIC oder einer Schublade zusammenhängen kann.

Logikstatus-LED (gelb)

Die LED-Anzeige weist auf eine Änderung des Status oder einen Fehler hin, der außerhalb des Gehäuseverwaltungssystems verursacht wird. Diese Anzeige kann über das Controller-Modul oder einen externen HBA initiiert werden. Die Anzeige steht in der Regel im Zusammenhang mit einem DDIC und LEDs in verschiedenen Positionen innerhalb der Schublade und kann dabei helfen, das betroffene DDIC zu ermitteln.

Schubladenfehler-LEDs (gelb)

Die LED-Anzeige weist darauf hin, dass in einem Datenträger, einem Kabel oder in der Seitenplatine einer Schublade ein Fehler vorliegt: oben (Schublade 0) oder unten (Schublade 1).

VORSICHT: Die Seitenabdeckungen der Gehäuseschubladen sind nicht Hot-Swap-fähig und können auch nicht durch den Kundendienst gewartet werden.

Controller-Module

In diesem Abschnitt werden die Controller-Module beschrieben, die in 12-Gbit/s-Speichergehäusen verwendet werden. Sie sind mechanisch und elektrisch vorgabenkonform mit der neuesten Ausführung des Standards SBB 2.1.

Die folgende Abbildung zeigt ein FC/iSCSI-Controller-Modul mit vier Ports, ausgerichtet für die Installation im oberen Steckplatz auf der Rückseite eines 2-HE-Gehäuses. Das Controller-Modul ist auch korrekt ausgerichtet für die Installation in beiden Steckplätzen auf der Rückseite des 5HE84-Gehäuses.

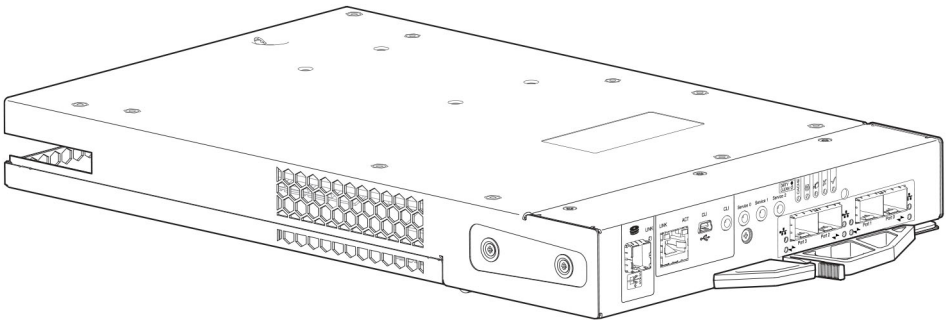


Abbildung 30. Controller-Modul – Rückseite

Jedes Controller-Modul hält VPD (Vital Product Data) in EEPROM-Geräten vor. In einem System mit zwei Controller-Modulen sind die Controller-Module über SBB-basierte I2C-Busse auf der Mittelplatine miteinander verbunden. Auf diese Weise kann jedes SBB-Modul den Typ und den Funktionsumfang seines jeweiligen Partner-SBB-Moduls im Gehäuse erkennen.

LEDs des 12-Gbit/s-Controller-Moduls

In den nachfolgenden Diagrammen mit Tabellen finden Sie Beschreibungen für die verschiedenen Controller-Module, die auf der Rückseite der Controller-Gehäuse installiert werden können. Die separate Anzeige der Controller-Module vom Gehäuse ermöglicht eine bessere Übersichtlichkeit bei der Identifizierung der in den Diagrammen genannten Komponentenelemente und wird in den Begleittabellen innerhalb der entsprechenden Abbildungen/Tabellen beschrieben.

ANMERKUNG: Berücksichtigen Sie Folgendes, wenn Sie die Controller-Modul-Diagramme auf den folgenden Seiten betrachten:

- In jedem Diagramm ist das Controller-Modul zum Einsetzen in den oberen Steckplatz (A) von 2HE-Gehäusen ausgerichtet. Wenn es für die Verwendung im unteren Steckplatz (B) von 2HE-Gehäusen ausgerichtet ist, werden die Etiketten des Controller-Moduls umgedreht dargestellt.
- In jedem Diagramm ist das Controller-Modul zum Einsetzen in beide Steckplätze von 5HE84-Gehäusen ausgerichtet.
- Alternativ können Sie das 2HE-Controller-Gehäuse mit einem einzigen Controller-Modul konfigurieren. Installieren Sie das Controller-Modul in Steckplatz A und installieren Sie eine Abdeckplatte in Steckplatz B.

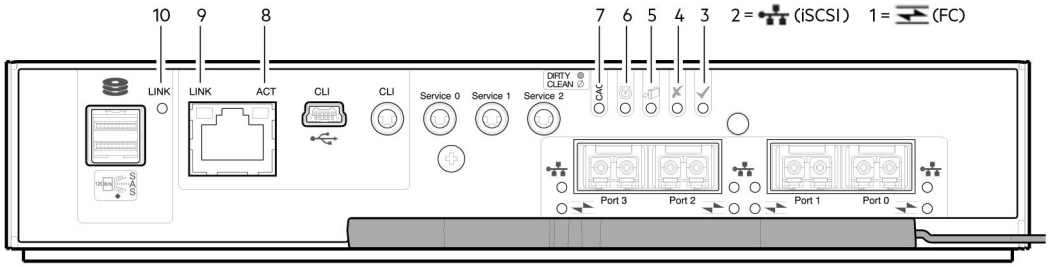


Abbildung 31. LEDs der FC/iSCSI-Controller-Module (FC- und 10-GbE-SFPs) der Storage-Systeme der ME4 Series

Tabelle 6. LEDs der Controller-Module (FC- und iSCSI-SFPs) der ME4 Series

LED	Beschreibung	Definition
1	Host 4/8/16 Gb FC[1] • Link-Status • Verbindungsaktivität	• Aus – Keine Verbindung erkannt. • Grün – Der Port ist angeschlossen und die Verbindung steht. • Grün blinkend – Die Verbindung weist E/A-Aktivität auf.
2	Host 10 GbE iSCSI[2,3] • Link-Status • Verbindungsaktivität	• Aus – Keine Verbindung erkannt. • Grün – Der Port ist angeschlossen und die Verbindung steht. • Grün blinkend – Die Verbindung weist E/A- oder Replikations-Aktivität auf.
3	OK	• Grün – Der Controller funktioniert ordnungsgemäß. • Grün blinkend – System wird gestartet. • Aus – Das Controller-Modul ist nicht in Ordnung oder ausgeschaltet.
4	Fehler	• Aus – Der Controller funktioniert ordnungsgemäß.

Tabelle 6. LEDs der Controller-Module (FC- und iSCSI-SFPs) der ME4 Series (fortgesetzt)

LED	Beschreibung	Definition
		• Gelb – Es wurde eine Störung erkannt, oder ein Service ist erforderlich. • Blinkt gelb – Hardware-gesteuertes Einschalten oder ein Cache-Leerungs- oder Wiederherstellungsfehler.
5	Bereit zum Entfernen	• Aus – Der Controller ist nicht zur Entfernung bereit. • Blau – Das Controller-Modul ist nicht zur Entfernung bereit.
6	Identifizieren	Weiß – Das Controller-Modul wird identifiziert.
7	Cache-Status[4]	• Grün – Der Cache ist verschmutzt (enthält ungeschriebene Daten) und der Betrieb ist normal. Die ungeschriebenen Informationen können Protokoll- oder Debug-Daten sein, die im Cache verbleiben. Daher deutet eine grüne Cache-Status-LED allein nicht darauf hin, dass keine Benutzerdaten gefährdet sind oder dass keine Maßnahme erforderlich ist. • Aus – Bei einem funktionsfähigen Controller: Der Cache ist sauber (enthält keine ungeschriebenen Daten). Dies ist ein Zustand, der gelegentlich während des Systemstarts auftritt. • Grün blinkend – Es wird eine CompactFlash-Leerung oder Cache-Selbstaktualisierung durchgeführt, die auf die Cache-Aktivität hinweist.
8	Netzwerkport-Verbindungsaktivitätsstatus[5]	• Aus – Keine Ethernet-Verbindung hergestellt oder Verbindung unterbrochen. • Grün – Die Ethernet-Verbindung besteht (gilt für alle ausgehandelten Verbindungsgeschwindigkeiten).
9	Netzwerkport-Verbindungsgeschwindigkeit[5]	• Aus – Die Verbindung besteht bei ausgehandelten Geschwindigkeiten von 10/100 Base-T. • Gelb – Die Verbindung besteht und ist auf 1000 Base-T ausgehandelt.
10	Status des Erweiterungsports	• Aus – Der Port ist leer oder die Verbindung besteht nicht. • Grün – Der Port ist angeschlossen und die Verbindung steht.

[1]Wenn sich SFPs im FC-Modus befinden, müssen sie eine qualifizierte 8- oder 16-Gbit/s-Faseroptik-Option sein. Ein 16-Gbit/s-SFP kann mit 16 Gbit/s, 8 Gbit/s, 4 Gbit/s oder einer automatisch ausgehandelten Verbindungsgeschwindigkeit laufen. Ein 8-Gbit/s-SFP kann mit 8 Gbit/s, 4 Gbit/s oder einer automatisch ausgehandelten Verbindungsgeschwindigkeit laufen.

[2]Wenn sich SFPs im 10-GbE-iSCSI-Modus befinden, müssen sie eine qualifizierte 10-GbE-iSCSI-Optik-Option sein.

[3]Beim Hochfahren und Starten leuchten/blinken die iSCSI-LEDs kurzzeitig auf, dann wechseln Sie in den Betriebsmodus.

[4]Die Cache-Status-LED unterstützt das Verhalten beim Hochfahren und das Verhalten im Betriebsmodus (Cache-Status). Siehe auch Cache-Status-LED – Verhalten beim Einschalten auf Seite 28.

[5]Wenn der Port inaktiv ist, sind beide LEDs ausgeschaltet.

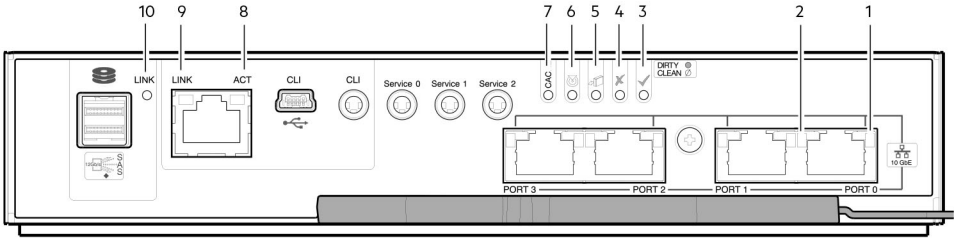


Abbildung 32. LEDs des 10GBase-T-Controller-Moduls der ME4 Series

Tabelle 7. LEDs des 10GBase-T-Controller-Moduls der ME4 Series

LED	Beschreibung	Definition
1	Host 10Gbase-T iSCSI • Link-Status • Verbindungsaktivität	• Aus – Keine Verbindung erkannt. • Grün – Der Port ist angeschlossen und die Verbindung steht. • Grün blinkend – Die Verbindung weist E/A-Aktivität auf.

Tabelle 7. LEDs des 10GBase-T-Controller-Moduls der ME4 Series (fortgesetzt)

LED	Beschreibung	Definition
2	Host 10Gbase-T iSCSI Link-Geschwindigkeit	• Aus – Keine Verbindung hergestellt oder Verbindung unterbrochen. • Grün – Die Verbindung besteht bei einer ausgehandelten Geschwindigkeit von 10 Gb. • Gelb – Die Verbindung besteht bei einer ausgehandelten Geschwindigkeit von 1 Gb.
3	OK	• Grün – Der Controller funktioniert ordnungsgemäß. • Grün blinkend – System wird gestartet. • Aus – Das Controller-Modul ist nicht in Ordnung oder ausgeschaltet.
4	Fehler	• Aus – Der Controller funktioniert ordnungsgemäß. • Gelb – Es wurde eine Störung erkannt, oder ein Service ist erforderlich. • Blinkt gelb – Hardware-gesteuertes Einschalten oder ein Cache-Leerungs- oder Wiederherstellungsfehler.
5	Bereit zum Entfernen	• Aus – Der Controller ist nicht zur Entfernung bereit. • Blau – Das Controller-Modul ist nicht zur Entfernung bereit.
6	Identifizieren	Weiß – Das Controller-Modul wird identifiziert.
7	Cache-Status[3]	• Grün – Der Cache ist verschmutzt (enthält ungeschriebene Daten) und der Betrieb ist normal. Die ungeschriebenen Informationen können Protokoll- oder Debug-Daten sein, die im Cache verbleiben. Daher deutet eine grüne Cache-Status-LED allein nicht darauf hin, dass keine Benutzerdaten gefährdet sind oder dass keine Maßnahme erforderlich ist. • Aus – Bei einem funktionsfähigen Controller: Der Cache ist sauber (enthält keine ungeschriebenen Daten). Dies ist ein Zustand, der gelegentlich während des Systemstarts auftritt. • Grün blinkend – Es wird eine CompactFlash-Leerung oder Cache-Selbstaktualisierung durchgeführt, die auf die Cache-Aktivität hinweist.
8	Netzwerkport-Aktivitätsstatus[4]	• Aus – Keine Ethernet-Verbindung hergestellt oder Verbindung unterbrochen. • Grün – Die Ethernet-Verbindung besteht (gilt für alle ausgehandelten Verbindungsgeschwindigkeiten).
9	Netzwerkport-Verbindungsgeschwindigkeit[4]	• Aus – Die Verbindung besteht bei ausgehandelten Geschwindigkeiten von 10/100Base-T. • Gelb – Die Verbindung besteht und ist auf 1000Base-T ausgehandelt.
10	Status des Erweiterungsports	• Aus – Der Port ist leer oder die Verbindung besteht nicht. • Grün – Der Port ist angeschlossen und die Verbindung steht.

[1]10GBase-T-Anschlüsse müssen qualifizierte Verkabelungsoptionen verwenden.

[2]Beim Hochfahren und Starten leuchten/blinken die iSCSI-LEDs kurzzeitig auf, dann wechseln Sie in den Betriebsmodus.

[3]Die Cache-Status-LED unterstützt das Verhalten beim Hochfahren und das Verhalten im Betriebsmodus (Cache-Status).

[4]Wenn der Port inaktiv ist, sind beide LEDs ausgeschaltet. Siehe auch Cache-Status-LED – Verhalten beim Einschalten auf Seite 28.

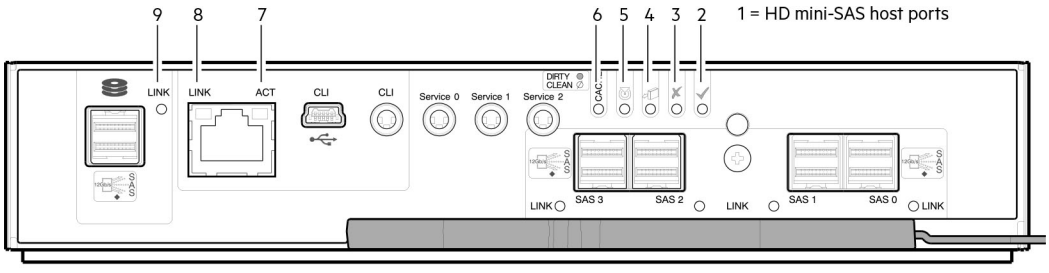


Abbildung 33. LEDs des SAS-Controller-Moduls der ME4 Series

Tabelle 8. LEDs des SAS-Controller-Moduls der ME4 Series

LED	Beschreibung	Definition
1	Host 12 Gb SAS[1-2] • Link-Status	• Grün – Der Port ist angeschlossen und die Verbindung steht. • Gelb – Partielle Verbindung vorhanden (eine oder mehrere inaktive Lanes).

Tabelle 8. LEDs des SAS-Controller-Moduls der ME4 Series (fortgesetzt)

LED	Beschreibung	Definition
	• Verbindungsaktivität	• Grün oder gelb blinkend – Host-Verbindungsaktivität wird ermittelt.
2	OK	• Grün – Der Controller funktioniert ordnungsgemäß. • Grün blinkend – System wird gestartet. • Aus – Das Controller-Modul ist nicht in Ordnung oder ausgeschaltet.
3	Fehler	• Aus – Der Controller funktioniert ordnungsgemäß. • Gelb – Es wurde eine Störung erkannt, oder ein Service ist erforderlich. • Blinkt gelb – Hardware-gesteuertes Einschalten oder ein Cache-Leerungs- oder Wiederherstellungsfehler.
4	Bereit zum Entfernen	• Aus – Der Controller ist nicht zur Entfernung bereit. • Blau – Das Controller-Modul ist nicht zur Entfernung bereit.
5	Identifizieren	Weiß – Das Controller-Modul wird identifiziert.
6	Cache-Status[3]	• Grün – Der Cache ist verschmutzt (enthält ungeschriebene Daten) und der Betrieb ist normal. Die ungeschriebenen Informationen können Protokoll- oder Debug-Daten sein, die im Cache verbleiben. Daher deutet eine grüne Cache-Status-LED allein nicht darauf hin, dass keine Benutzerdaten gefährdet sind oder dass keine Maßnahme erforderlich ist. • Aus – Bei einem funktionsfähigen Controller: Der Cache ist sauber (enthält keine ungeschriebenen Daten). Dies ist ein Zustand, der gelegentlich während des Systemstarts auftritt. • Grün blinkend – Es wird eine CompactFlash-Leerung oder Cache-Selbstaktualisierung durchgeführt, die auf die Cache-Aktivität hinweist.
7	Netzwerkport-Aktivitätsstatus[4]	• Aus – Keine Ethernet-Verbindung hergestellt oder Verbindung unterbrochen. • Grün – Die Ethernet-Verbindung besteht (gilt für alle ausgehandelten Verbindungsgeschwindigkeiten).
8	Netzwerkport-Verbindungsgeschwindigkeit[4]	• Aus – Die Verbindung besteht bei ausgehandelten Geschwindigkeiten von 10/100Base-T. • Gelb – Die Verbindung besteht und ist auf 1000 Base-T ausgehandelt.
9	Status des Erweiterungsports	Grün – Der Port ist angeschlossen und die Verbindung steht.

[1]Bei den Kabeln muss es sich um geeignete HD-Mini-SAS-Kabeloptionen handeln.

[2]Verwenden Sie beim Verbinden des Controllers mit einem 12-Gbit/s-SAS-HBA eine qualifizierte SFF-8644-auf-SFF-8644-Kabel-Option.

[3]Die Cache-Status-LED unterstützt das Verhalten beim Hochfahren und das Verhalten im Betriebsmodus (Cache-Status). Siehe auch Cache-Status-LED – Verhalten beim Einschalten auf Seite 28.

[4]Wenn der Port inaktiv ist, sind beide LEDs ausgeschaltet. Siehe auch Verhalten beim Ein-/Ausschalten auf Seite 27.

[5]Sobald die Verbindungsstatus-LED aufleuchtet, leuchtet sie weiter, selbst wenn der Controller mithilfe des PowerVault Manager oder der CLI heruntergefahren wird.

Wenn ein Controller heruntergefahren oder auf andere Weise inaktiv gemacht wird, leuchtet die Verbindungsstatus-LED weiterhin und zeigt damit fälschlicherweise an, dass der Controller mit dem Host kommunizieren kann. Obwohl eine Verbindung zwischen dem Host und dem Chip auf dem Controller vorhanden ist, kommuniziert der Controller nicht mit dem Chip. Zum Zurücksetzen der LED muss der Controller aus- und wieder eingeschaltet werden.

LED-Details zum Cachestatus

In diesem Abschnitt werden das Verhalten der LEDs während des Einschaltens und Ausschaltens sowie das Cachestatus-Verhalten der LEDs beschrieben.

Verhalten beim Ein-/Ausschalten

Beim Einschalten wird die separate Einschaltsequenz der Anzeigestaus durch bestimmte Blinkmuster angegeben, die von der Cache-Status-LED ausgegeben werden.

Tabelle 9. Cache-Status-LED – Verhalten beim Einschalten

Element	Von der Cache-Status-LED ausgegebene Anzeigestatus bei der Einschaltsequenz							
Anzeigestatus	0	1	2	3	4	5	6	7
Komponente	VP	SC	SAS BE	ASIC	Host	Boot (Starten)	Normal	Reset
Blinkmuster	Ein 1/Aus 7	Ein 2/Aus 6	Ein 3/Aus 5	Ein 4/Aus 4	Ein 5/Aus 3	Ein 6/Aus 2	Dauerhaft/Ein	Stetig

Nachdem das Gehäuse die Einschaltsequenz abgeschlossen hat, zeigt die Cache-Status-LED „Dauerhaft/Ein“ an (Normal), bevor sie den Betriebszustand zu Cache-Zwecken übernimmt.

Verhalten des Cache-Status

Wenn die LED gleichmäßig blinkt, wird ein Leeren des Cache durchgeführt. Wenn die Stromversorgung eines Controller-Moduls unterbrochen wird und der Schreibcache „schmutzig“ ist (d. h. Daten enthält, die noch nicht auf den Datenträger geschrieben wurden), stellt das Superkondensatorpaket Strom zum Leeren (Kopieren) der Daten aus dem Schreibcache in den CompactFlash-Speicher bereit. Wenn das Leeren des Cache abgeschlossen ist, geht der Cache in den Selbstaktualisierungsmodus über.

Wenn die LED kurzzeitig langsam blinkt, befindet sich der Cache in einem Selbstaktualisierungsmodus. Wenn im Selbstaktualisierungsmodus die primäre Stromversorgung wiederhergestellt wird, bevor der Backup-Strom verbraucht ist (abhängig von verschiedenen Faktoren in 3–30 Minuten), startet das System, findet im Cache zwischengespeicherte Daten und schreibt diese auf das Laufwerk. Dies bedeutet, dass das System innerhalb von 30 Sekunden betriebsbereit ist, und zwar, bevor die typische Host-E/A-Zeitüberschreitung von 60 Sekunden erfolgt, zu welchem Zeitpunkt der Ausfall des Systems zu einem Ausfall der Hostanwendung führen würde. Wenn die primäre Stromversorgung wiederhergestellt wird, nachdem der Backup-Strom verbraucht ist, startet das System und stellt die Daten aus dem CompactFlash-Speicher in den Cache wieder her, was ungefähr 90 Sekunden dauern kann. Der Mechanismus zum Leeren und zur Selbstaktualisierung des Cache ist eine wichtige Funktion zum Schützen der Daten. Es werden im Grunde vier Kopien von Benutzerdaten beibehalten: eine Kopie im Controller-Cache und eine im CompactFlash-Speicher jedes Controllers. Die Cache-Status-LED leuchtet beim Startvorgang dauerhaft grün. Diese Verhalten weist darauf hin, dass der Cache alle Power Ein Self Tests (POSTs) protokolliert, die beim nächsten Herunterfahren des Controllers in den CompactFlash-Speicher geleert werden.

ANMERKUNG:

Wenn die Cache-Status-LED stetig grün leuchtet und Sie den Controller herunterfahren möchten, nehmen Sie dies über die Benutzeroberfläche vor, so dass ungeschriebenen Daten in den CompactFlash-Speicher geleert werden können.

CompactFlash

Bei einem Stromausfall oder dem Ausfall eines Controllers werden die im Cache gespeicherten Daten in einem nicht-flüchtigen Speicher (CompactFlash) ausgelagert. Nach dem Beheben des Problems werden die Daten im Cache wiederhergestellt und auf das Laufwerk zurückgeschrieben. Damit keine unvollständigen Daten auf das Laufwerk geschrieben werden, wird das in CompactFlash gespeicherte Image überprüft, bevor es auf das Laufwerk geschrieben wird. Die CompactFlash-Speicherkarte befindet sich auf der Seite der Mittelplatine am Ende des Controller-Moduls. Entfernen Sie die Karte nicht, sie wird nur zur Wiederherstellung verwendet.

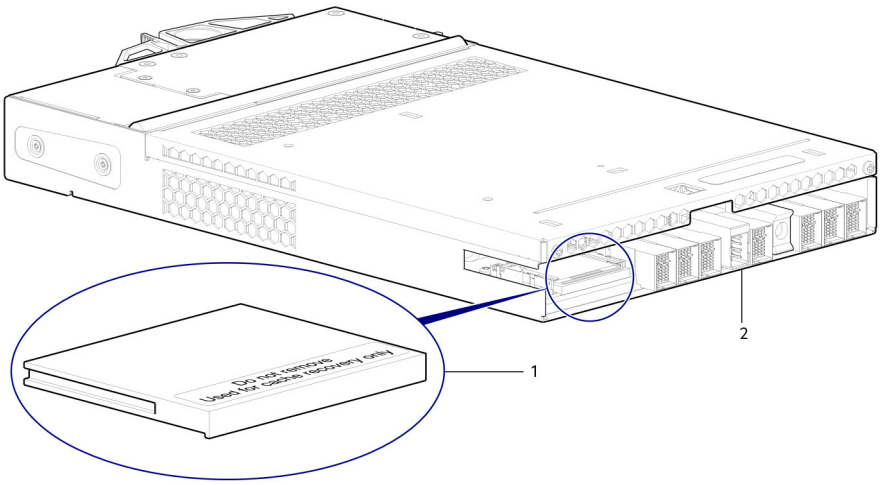


Abbildung 34. CompactFlash-Speicherkarte

1. CompactFlash-Speicherkarte
2. Controller-Modul mit Rückansicht

Wenn in Konfiguration mit einem einzigen Controller-Modul das Controller-Modul ausfällt oder nicht startet und die Cachestatus-LED leuchtet oder blinkt, muss die CompactFlash-Karte in einen Ersatz-Controller umgesetzt werden, um alle nicht auf das Laufwerk übertragenen Daten wiederherzustellen.

VORSICHT: Nur bei Konfigurationen mit einem einzigen Controller-Modul ist es nötig, die CompactFlash-Karte aus dem ausgefallenen Controller-Modul in ein Ersatz-Controller-Modul umzusetzen, um die auf der CompactFlash-Karte gespeicherten Daten beizubehalten. Dieses Verfahren wird im Dokument *Dell PowerVault ME4 Series Storage System Owner's Manual* (Dell EMC PowerVault-Speichersystem der ME4-Serie Benutzerhandbuch) im Rahmen der Anleitung zum Austauschen eines Controller-Moduls beschrieben. Wenn Sie die Schritte in dieser Anleitung nicht durchführen, gehen die im Cachemodul gespeicherten Daten verloren. Die CompactFlash-Karte muss in demselben Gehäuse verbleiben. Wenn die CompactFlash-Karte in einem anderen Gehäuse verwendet wird bzw. in ein anderes Gehäuse eingesetzt wird, kommt es zu einem Verlust oder einer Beschädigung der Daten.

ANMERKUNG: Funktioniert in Konfigurationen mit zwei Controller-Modulen ein Partner-Controller-Modul noch einwandfrei, muss die CompactFlash-Karte nicht aus dem ausgefallenen Controller-Modul in das Ersatz-Controller-Modul umgesetzt werden. Der Cache wird zwischen den Controller-Modulen dupliziert. Voraussetzung ist, dass auf allen vom ausgefallenen Controller-Modul verwalteten Volumes im Speicherpool für den Volume-Cache die Standardeinstellung gesetzt ist.

Superkondensatorpaket

Um den Controller-Modul-Cache bei einem Stromausfall zu schützen, wird jedes Controller-Gehäusemodell mit Superkondensatortechnologie in Kombination mit CompactFlash-Speicher ausgestattet, der in jedes Controller-Modul integriert ist, um eine längere Backupzeit für den Cache-Speicher bereitzustellen. Das Superkondensatorpaket liefert im Falle eines Stromausfalls Energie für das Backup noch nicht geschriebener Daten im Schreibcache in den CompactFlash-Speicher. Ungeschriebene Daten im CompactFlash-Speicher werden bei Wiederherstellung der Stromversorgung automatisch auf Festplattenmedien geschrieben. Im Falle eines Stromausfalls blinkt die Cache-Status-LED mit einer Frequenz von 1/10 Sekunde ein und 9/10 Sekunden aus.

Controller-Ausfall, wenn ein einzelner Controller in Betrieb ist

Die folgenden Informationen gelten für 2U-Einzel-Controller-Gehäuse, wenn der Controller ausfällt. Die folgenden Informationen gelten auch für 2U- und 5U-Dual-Controller-Gehäuse, wenn einer der Controller ausgefallen ist und der andere Controller ebenfalls ausfällt.

Der Cache-Speicher wird im Falle eines Controller-Ausfalls oder Stromausfalls auf CompactFlash geleert. Während des Schreibvorgangs auf CompactFlash werden nur die Komponenten, die für das Schreiben des Caches auf die CompactFlash benötigt werden, vom Superkondensator angetrieben. Dieser Prozess dauert in der Regel 60 Sekunden pro 1 GByte des Caches. Nachdem der Cache auf CompactFlash kopiert wurde, wird die verbleibende Energie im Superkondensator zum Aktualisieren des Cache-Speichers verwendet.

Während der Cache durch den Superkondensator verwaltet wird, blinkt die Cache-Status-LED mit einer Geschwindigkeit von 1/10 Sekunden ein und 9/10 Sekunden aus.

ANMERKUNG: Entfernen Sie die CompactFlash-Speicherkarte nur, wenn dies vom technischen Support von Dell empfohlen wird.

Transportabler Cache bezieht sich nur auf Konfigurationen mit einem Controller. Bei Konfigurationen mit zwei Controllern, in denen einer der Controller ordnungsgemäß funktioniert, muss der fehlerhafte Controller Cache nicht zu einem Ersatz-Controller gebracht werden, da der Cache zwischen den Controllern dupliziert wird, vorausgesetzt, dass der Volume-Cache für alle Volumes im Pool, die zum fehlerhaften Controller gehören, auf den Standard festgelegt ist.

Cache-Status-LED – Korrekturmaßnahme

Wenn der Controller ausgefallen ist oder nicht gestartet wird, überprüfen Sie, ob die Cache-Status-LED leuchtet oder blinkt.

Tabelle 10. LEDs: Cache-Status auf der Rückseite

Status	Aktion
Der Status der Status-LED des Caches ist aus und der Controller startet nicht.	Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Controller-Modul aus.
Die Cache-Status-LED leuchtet nicht und der Controller startet.	Das System hat die Daten auf die Laufwerke geleert. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Controller-Modul aus.
Die Cache-Status-LED blinkt mit einer Frequenz von 1:10 – 1 Hz und der Controller startet nicht.	Möglicherweise müssen Sie das Controller-Modul austauschen.
Die Cache-Status-LED blinkt mit einer Frequenz von 1:10 – 1 Hz und der Controller startet.	Das System leert die Daten in den CompactFlash-Speicher. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Controller-Modul aus.
Die Cache-Status-LED blinkt mit einer Frequenz von 1:1 – 2 Hz und der Controller startet nicht.	Möglicherweise müssen Sie das Controller-Modul austauschen.
Die Cache-Status-LED blinkt bei einer Frequenz von 1:1 – 1 Hz und der Controller startet.	Das System befindet sich im Selbstaktualisierungsmodus. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Controller-Modul aus.

Cache transportieren

Zum Erhalten der gespeicherten Daten auf der CompactFlash-Karte müssen Sie die CompactFlash-Karte aus dem fehlerhaften Controller in einen Ersatz-Controller umsetzen. Wenn das Umsetzen der CompactFlash-Karte fehlschlägt, führt dies zum Verlust von im Cache-Modul gespeicherten Daten.

VORSICHT: Entfernen Sie das Controller-Modul erst nachdem der Kopiervorgang abgeschlossen ist. Diese wird durch die Status-LED des Cache angezeigt, die ausgeschaltet ist oder mit einer Rate von 1:10 blinkt.

2

Troubleshooting und Problemlösung

Diese Verfahren sollen nur im Rahmen der Erstkonfiguration zum Zweck der Überprüfung verwendet werden, dass die Hardwarekonfiguration erfolgreich war. Sie sind nicht zur Verwendung im Rahmen des Troubleshootings für konfigurierte Systeme mit Produktionsdaten und I/O vorgesehen.

Themen:

- Übersicht
- Methodik zur Fehlerisolierung
- LEDs
- Troubleshooting bei 2U-Gehäusen
- Fehlerbehebung bei 5U-Gehäusen
- Temperatursensoren
- Host-I/O

Übersicht

Das Gehäusesystem beinhaltet einen Storage-Gehäuse-Prozessor (SEP) und die zugehörige Überwachungs- und Kontrolllogik, welche die Diagnose von Problemen mit den Stromversorgungs-, Kühlungs- und Laufwerkssystemen des Gehäuses ermöglicht. Managementschnittstellen ermöglichen die Bereitstellung, Überwachung und Verwaltung des Storage-Systems.

ANMERKUNG: Weitere Informationen zur Durchführung der Systemdiagnose finden Sie unter Methodik zur Fehlerisolierung auf Seite 31.

Methodik zur Fehlerisolierung

Speichersysteme der Dell PowerVault ME4 Series bieten zahlreiche Möglichkeiten zum Isolieren von Fehlern. Dieser Abschnitt erläutert die grundlegenden Methoden zum Lokalisieren von Fehlern innerhalb des Speichersystems und zum Identifizieren der relevanten betroffenen CRUs.

Verwenden Sie den PowerVault Manager zum Konfigurieren und Bereitstellen des Systems nach Abschluss der Hardwareinstallation. Konfigurieren und aktivieren Sie im Rahmen dieses Prozesses die Ereignisbenachrichtigung, damit das System Sie benachrichtigt, wenn ein Problem vorliegt, das dem konfigurierten Schweregrad entspricht oder darüber liegt (siehe Thema zum Konfigurieren von Ereignisbenachrichtigungen im *Administratorhandbuch für Speichersysteme der Dell PowerVault ME4 Series*). Wenn Ereignisbenachrichtigungen konfiguriert und aktiviert sind, können Sie die in der Benachrichtigung empfohlenen Maßnahmen ergreifen, um das Problem zu beheben, wie in den Optionen im folgenden Abschnitt erläutert wird.

Grundlegende Schritte der Methodik zur Fehlerisolierung

Es folgt eine Zusammenfassung der grundlegenden Schritte für die Fehlerisolierung und das Troubleshooting:

- Sammeln Sie Informationen zum Fehler und verwenden Sie hierzu auch die System-LEDs, wie in Sammeln von Fehlerinformationen beschrieben.
- Bestimmen Sie, wo im System der Fehler auftritt, wie in Bestimmen, wo der Fehler auftritt beschrieben.
- Prüfen Sie die Ereignisprotokolle, wie in Überprüfen der Ereignisprotokolle beschrieben.
- Isolieren Sie den Fehler, falls erforderlich, in einer Datenpfadkomponente oder -konfiguration, wie in Überprüfen der Ereignisprotokolle beschrieben.

Zum Ausführen grundlegender Schritte verfügbare Optionen

Wählen Sie bei der Durchführung der Schritte für Fehlerisolierung und Troubleshooting die Möglichkeiten aus, die für Ihre Standortumgebung am besten geeignet sind. Durch das Verwenden einer Option (vier Optionen sind unten beschrieben) wird die Verwendung einer anderen Option nicht wechselseitig ausgeschlossen. Sie können mit dem PowerVault Manager die Symbole/Werte für den Funktionszustand des Systems und seiner Komponenten überprüfen, um sicherzustellen, dass alles in Ordnung ist, oder um zu der Komponente mit dem Problem vorzudringen. Wenn Sie ein Problem feststellen, liefert der PowerVault Manager oder die CLI online Textangaben zu empfohlenen Maßnahmen. Die Möglichkeiten zur Durchführung der grundlegenden Schritte sind nach Verwendungshäufigkeit aufgeführt:

- Verwenden des PowerVault Manager
- Verwenden der CLI
- Überwachen der Ereignisbenachrichtigung
- Prüfen der Gehäuse-LEDs

Verwenden des PowerVault Manager

Der PowerVault Manager verwendet Symbole für den Funktionszustand, um den Status "OK", "Heruntergestuft", "Fehler" oder "Unbekannt" für das System und die zugehörigen Komponenten anzuzeigen. Mit dem PowerVault Manager kann der Funktionszustand des Systems und der zugehörigen Komponenten überwacht werden. Wenn bei einer Komponente ein Problem auftritt, wird der Systemzustand als "Heruntergestuft", "Fehler" oder "Unbekannt" angegeben. Führen Sie in der grafischen Benutzeroberfläche der Webanwendung GUI eine genaue Untersuchung durch, um jede Komponente zu finden, die ein Problem aufweist, und befolgen Sie die Maßnahmen im Feld "Empfehlung" für die Komponente, um das Problem zu beheben.

Verwenden der CLI

Als Alternative zur Verwendung des PowerVault Manager können Sie den CLI-Befehl `show system` ausführen, um den Funktionszustand des Systems und der zugehörigen Komponenten anzuzeigen. Wenn bei einer Komponente ein Problem auftritt, wird der Systemzustand als "Heruntergestuft", "Fehler" oder "Unbekannt" angegeben und die entsprechenden Komponenten werden als "Funktionsuntüchtige Komponenten" aufgeführt. Befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen im Feld **Empfehlung zum Funktionszustand** der Komponente, um das Problem zu beheben.

Überwachen der Ereignisbenachrichtigung

Wenn die Ereignisbenachrichtigung konfiguriert und aktiviert wurde, können Sie Ereignisprotokolle anzeigen, um den Funktionszustand des Systems und der zugehörigen Komponenten zu überwachen. Wenn Sie in einer Meldung aufgefordert werden, zu überprüfen, ob ein Ereignis protokolliert wurde, oder Informationen über ein Ereignis im Protokoll anzuzeigen, können Sie hierzu den PowerVault Manager oder die CLI verwenden. Bei Verwendung des PowerVault Manager zeigen Sie das Ereignisprotokoll an und klicken anschließend auf die Ereignismeldung, um nähere Informationen zu diesem Ereignis anzuzeigen. Bei Verwendung der CLI führen Sie den Befehl `show events detail` (mit zusätzlichen Parameter zum Filtern der Ausgabe) aus, um nähere Informationen zu einem Ereignis anzuzeigen.

Prüfen der Gehäuse-LEDs

Sie können die LEDs an der Hardware prüfen (und dabei auf LED-Beschreibungen für Ihr Gehäusemodell Bezug nehmen), um den Komponentenstatus zu ermitteln. Wenn ein Problem den Zugriff auf den PowerVault Manager oder die CLI verhindert, ist dies die einzige verfügbare Möglichkeit. Die Überwachung und Verwaltung wird jedoch häufig an einer Managementkonsole mit Storage-Managementschnittstellen vorgenommen, statt sich auf eine Sichtverbindung zu den LEDs von Hardwarekomponenten in den Racks zu verlassen.

Ausführen grundlegender Schritte

Sie können jede der verfügbaren Optionen, die im Abschnitt über das Ausführen grundlegender Schritte zur Fehlerisolations-Methode beschrieben werden, verwenden.

Sammeln von Fehlerinformationen

Wenn ein Fehler auftritt, ist es wichtig, möglichst viele Informationen zu sammeln. Diese sind hilfreich, um die richtige Maßnahme zu ermitteln, die zur Behebung des Fehlers notwendig ist.

Beginnen Sie mit der Überprüfung des gemeldeten Fehlers:

- Steht der Fehler in Zusammenhang mit einem internen Datenpfad oder einem externen Datenpfad?
- Ist der Fehler mit einer Hardwarekomponente verknüpft, wie etwa einem Festplattenlaufwerks-Modul, einem Controllermodul oder einem Netzteil?

Durch Eingrenzung des Fehlers auf eine der Komponenten im Speichersystem können Sie die erforderliche Korrekturmaßnahme schneller bestimmen.

Feststellen der Position des Fehlers

Wenn ein Fehler auftritt, leuchtet die Modulfehler-LED, die sich auf dem Bedienfeld am linken Haltebügel eines Gehäuses befindet. Überprüfen Sie die LEDs auf der Rückseite des Gehäuses, um das Problem auf eine CRU, eine Verbindung oder beides eingrenzen. Die LEDs sind auch hilfreich, wenn die Position einer CRU ermittelt werden soll, die einen Fehler meldet.

Verwenden Sie den PowerVault Manager, um alle Fehler zu überprüfen, die bei der Betrachtung der LEDs entdeckt wurden. Der PowerVault Manager ist auch ein gutes Werkzeug, um herauszufinden, wo der Fehler auftritt, wenn die LEDs aufgrund der Platzierung des Systems nicht überprüft werden können. Diese Webanwendung bietet Ihnen eine visuelle Darstellung des Systems und zeigt an, wo der Fehler auftritt. Der PowerVault Manager bietet auch detaillierte Informationen über CRUs, Daten und Fehler.

Überprüfen der Ereignisprotokolle

In den Ereignisprotokollen werden alle Systemereignisse aufgezeichnet. Jedes Ereignis ist mit einem numerischen Code versehen, der den Typ der aufgetretenen Ereignisses kennzeichnet, und weist einen der folgenden Schweregrade auf:

- Kritisch – Ein Fehler ist aufgetreten, der zum Herunterfahren eines Controllers führen kann. Beheben Sie das Problem umgehend.
- Fehler – Ein Fehler ist aufgetreten, der die Datenintegrität oder Systemstabilität beeinträchtigen kann. Beheben Sie das Problem schnellstmöglich.
- Warnung – Ein Problem ist aufgetreten, das die Systemstabilität, aber nicht die Datenintegrität beeinträchtigen kann. Bewerten Sie das Problem und beheben Sie es gegebenenfalls.
- Information – Es ist zu einer Änderung der Konfiguration oder des Zustands gekommen oder ein Problem ist aufgetreten, das vom System behoben wurde. Sofortmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Die Ereignisprotokolle zeichnen alle Systemereignisse auf. Es ist nicht nur zur Identifizierung der Fehler sondern auch zum Auffinden von Ereignissen, die den Fehler eventuell verursacht haben, wichtig, die Protokolle zu überprüfen. Beispielsweise kann ein Host die Verbindung zu einer Laufwerksgruppe verlieren, wenn ein Benutzer die Kanaleinstellungen ändert, ohne die zugewiesenen Speicherressourcen zu berücksichtigen. Darüber kann Ihnen die Art des Fehlers dabei helfen, das Problem auf der Hardware oder der Software zu isolieren.

Eingrenzen des Fehlers

Gelegentlich kann es notwendig werden, einen Fehler einzugrenzen. Dies gilt insbesondere bei Datenpfaden, und zwar aufgrund der Anzahl der Komponenten, aus denen der Datenpfad besteht. Wenn z. B. ein hostseitiger Datenfehler auftritt, könnte er von jeder der Komponenten im Datenpfad verursacht worden sein: Controllermodul, Kabel oder Datenhost.

Wenn das Gehäuse nicht initialisiert wird

Die Initialisierung aller Gehäuse kann bis zu zwei Minuten in Anspruch nehmen. Wenn ein Gehäuse nicht initialisiert wird:

- Führen Sie ein Neueinlesen durch.
- Ausschalten und wieder einschalten des Systems
- Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel ordnungsgemäß angeschlossen ist, und überprüfen Sie die Stromquelle, an die es angeschlossen ist.
- Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf Fehler.

Korrigieren von Gehäuse-IDs

Wenn Sie ein System mit angeschlossenen Laufwerksgehäusen installieren, stimmen die Gehäuse-IDs möglicherweise nicht mit der physischen Kabelführung überein. Dies liegt daran, dass der Controller möglicherweise zuvor mit Gehäusen in einer anderen Konfiguration verbunden war und nun versucht, die vorherigen Gehäuse-IDs nach Möglichkeit beizubehalten. Um dieses Problem zu beheben, muss sichergestellt werden, dass beide Controller aktiv sind, und es muss ein erneutes Einlesen über den PowerVault Manager oder die Befehlszeilenoberfläche (CLI) durchgeführt werden. Das Neuordnen der Gehäuse und das Korrigieren der Gehäuse-IDs kann allerdings bis zu zwei Minuten in Anspruch nehmen.

Um über die CLI ein Neueinlesen durchzuführen, geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
rescan
```

So führen Sie über den PowerVault Manager eine erneute Suche durch:

1. Stellen Sie sicher, dass sich beide Controller im normalen, funktionsfähigen Zustand befinden.
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
   - Wählen Sie die Registerkarte System und klicken Sie auf **Rescan Disk Channels** (Datenträgerkanäle erneut scannen).
   - Wählen Sie unter „System“ **Action (Aktion)** > **Rescan Disk Channels (Datenträgerkanäle erneut scannen)**.
3. Klicken Sie auf **Rescan** (Erneut scannen).

ANMERKUNG: Die Aktion zur Neuanordnung der Gehäuse-IDs gilt nur für den Zwei-Controller-Modus. Wenn aufgrund einer Einzel-Controller-Konfiguration oder eines Controllerausfalls nur ein einziger Controller verfügbar ist,, oder Controller ausfällt, werden die Laufwerksgehäuse-IDs bei einem manuellen Neueinlesen nicht neu angeordnet.

LEDs

LED-Farben zur Anzeige des Status werden durchgehend im gesamten Gehäuse und in dessen Komponenten verwendet:

- Grün – Funktionsfähiger oder positiver Zustand
- Blinkt grün/gelb – Nicht kritischer Zustand
- Gelb – Kritischer Fehler
- Blau – Identifizierung von Controller-Modul oder IOM

2U-Gehäuse-LEDs

2U-Gehäuse-PCM-LEDs

Unter normalen Bedingungen leuchten die PCM-OK-LEDs (Power Cooling Module) stetig grün.

Tabelle 11. PCM-LED-Zustände

PCM OK (grün)	Lüfterausfall (gelb)	Netzstromausfall (gelb)	Gleichstromausfall (gelb)	Status
Aus	Aus	Aus	Aus	Auf jedem PCM kein Netzstrom
Aus	Aus	Ein	Ein	Nur auf diesem PCM kein Netzstrom
Ein	Aus	Aus	Aus	Netzstrom vorhanden; PCM funktioniert korrekt
Ein	Aus	Aus	Ein	PCM-Lüftergeschwindigkeit liegt außerhalb der zulässigen Grenzwerte
Aus	Ein	Aus	Aus	Prozessorlüfter ist ausgefallen
Aus	Ein	Ein	Ein	PCM-Fehler (zu hohe Temperatur, Spannung oder Stromstärke)
Aus	Blinkend	Blinkend	Blinkend	PCM-Firmware wird gerade herunterladen

Bedienfeld-LEDs des 2U-Gehäuses

Das Bedienfeld zeigt den aggregierten Status aller Module an. Die folgende Tabelle beschreibt die Zustände der Bedienfeld-LEDs.

Tabelle 12. Zustände der Bedienfeld-LEDs

Stromversorgung des Systems (grün/gelb)	Moduldefekt (gelb)	Identität (blau)	LED-Anzeige	Zugeordnete LEDs/Alarme	Status
Ein	Aus	Aus	--	--	5 V Standby-Stromversorgung vorhanden, die allgemeine Stromversorgung ist ausgefallen oder ausgeschaltet
Ein	Ein	Ein	Ein	--	Ops-Bedienfeld eingeschaltet (5s) Teststatus
Ein	Aus	Aus	--	--	Eingeschaltet, alle Funktionen in Ordnung
Ein	Ein	--	--	LEDs für PCM-Defekt, LEDs für Lüfterdefekt	Alle PCM-Defekte, Lüfterdefekte, zu hohe oder zu niedrige Temperaturen
Ein	Ein	--	--	LEDs des SBB-Moduls	Alle SBB-Modulfehler
Ein	Ein	--	--	keine Modul-LEDs	Logischer Gehäusefehler
Ein	Blinken	--	--	Status-LED auf SBB-Modul	Unbekannter (ungültiger oder gemischter) SBB-Modultyp installiert, I^2C-Bus-Störung (interne SBB-Kommunikation). EBOD VPD Konfigurationsfehler
Ein	Blinken	--	--	LEDs für PCM-Defekt, LEDs für Lüfterdefekt	Unbekannter (ungültiger oder gemischter) PCM-Typ installiert oder I^2C-Bus-Störung (PCM-Kommunikation)
--	--	--	Blinken	--	Gehäuseidentification oder ungültige ID ausgewählt

Maßnahmen:

- Wenn die Modulfehler-LED des Ops-Bedienfelds leuchtet, überprüfen Sie die Modul-LEDs auf der rückseitigen Gehäuseabdeckung, um den Fehler auf eine CRU, eine Verbindung oder beides zu beschränken.
- Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf spezifische Informationen über den Fehler, und ergreifen Sie die empfohlene Maßnahmen.
- Bei Installation eines EAM CRU:
  - Entfernen Sie das IOM und installieren sie es neu gemäß den Anweisungen in Entfernen eines IOM auf Seite 73.
  - Überprüfen Sie das Ereignisprotokoll auf Fehler.
- Wenn die CRU-Fehler-LED leuchtet, wurde ein Fehlerzustand erkannt.
  - Nehmen Sie über den Partnercontroller einen Neustart dieses Controller vor und verwenden Sie hierzu den PowerVault Manager oder die CLI.
  - Wenn der Neustart nicht zur Behebung der Störung führt, entfernen Sie das IOM und schließen Sie setzen Sie es erneut ein.

LEDs des Festplattenlaufwerksträger-Moduls des 2U-Gehäuses

Der Festplattenlaufwerksstatus wird durch eine grüne LED und eine gelbe LED angezeigt, die an der Vorderseite jedes Laufwerkgehäuse-Moduls angebracht sind, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

Die Festplattenlaufwerk-Modul-LEDs sind in der Abbildung gekennzeichnet und das Verhalten der LEDs wird in der Tabelle im Anschluss an die Abbildung beschrieben.

- Im normalen Betrieb leuchtet die grüne LED und flackert, während das Laufwerk arbeitet.
- Im Normalbetrieb gilt für die gelbe LED:
  - Sie ist ausgeschaltet, wenn keine Laufwerk vorhanden ist.
  - Sie ist ausgeschaltet, wenn das Laufwerk arbeitet.
  - Sie leuchtet, wenn ein Laufwerksfehler vorliegt.

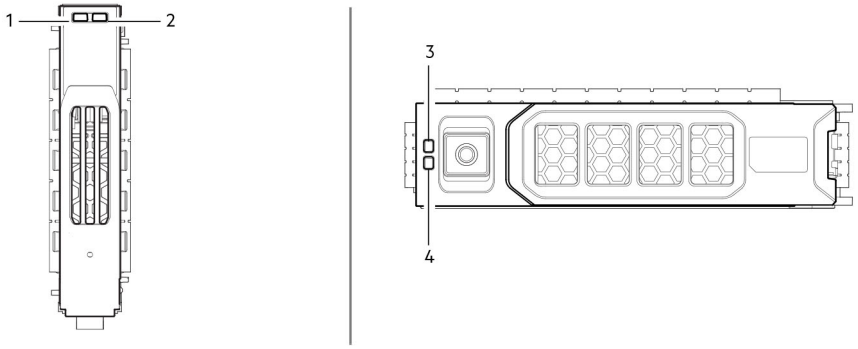


Abbildung 35. LEDs: Laufwerkträger-LEDs (SFF- und LFF-Module) in 2U-Gehäusen

1. Laufwerkaktivitäts-LED
2. Laufwerkfehler-LED
3. Laufwerkfehler-LED
4. Laufwerkaktivitäts-LED

Tabelle 13. Zustände der Laufwerkträger-LEDs

Aktivitäts-LED (grün)	Fehler-LED (gelb)	Status/Bedingung*
Aus	Aus	Aus (Festplattenmodul/Gehäuse)
Aus	Aus	Nicht vorhanden
Blinkt nicht, wenn aktiv	Blinkt: 1 Sek. ein/ 1 Sek. aus	Identifizieren
• 1 ausgefallen: Blinkt bei Aktivität • 2 ausgefallen: aus	Ein	Laufwerksverbindung (PHY-Lane) unterbrochen
Ein	Ein	Fehler (Leftover/fehlgeschlagene/ ausgesperrt)
Blinkt nicht, wenn aktiv	Aus	Verfügbar
Blinkt nicht, wenn aktiv	Aus	Speichersystem: Initialisierung
Blinkt nicht, wenn aktiv	Aus	Speichersystem: fehlertolerant
Blinkt nicht, wenn aktiv	Aus	Speichersystem: heruntergestuft (nicht kritisch)
Blinkt nicht, wenn aktiv	Blinkt: 3 Sek. ein/ 1 Sek. aus	Speichersystem: heruntergestuft (kritisch)
Ein	Aus	Speichersystem: in Quarantäne
Blinkt nicht, wenn aktiv	Blinkt: 3 Sek. ein/ 1 Sek. aus	Speichersystem: offline (Quarantäne)
Blinkt nicht, wenn aktiv	Aus	Speichersystem: Rekonstruktion
Blinkt nicht, wenn aktiv	Aus	E/A-Verarbeitung (von Host oder einer internen Aktivität)
*Wenn mehrere Bedingungen gleichzeitig auftreten, verhält sich der LED-Status entsprechend der Bedingung, die als erste in der Tabelle aufgeführt ist, da die Zeilen von oben nach unten gelesen werden.		

2U-Controller-Modul- und IOM-LEDs

Controller-Modul-LEDs sind LEDs an Controller-Modulen, IOM-LEDs sind LEDs an Erweiterungsmodulen.

- Informationen zu Controller-Modul-LEDs finden Sie unter LEDs des 12-Gbit/s-Controller-Moduls auf Seite 24.
- Informationen zu IOM-LEDs finden Sie unter 2U-Erweiterungsgehäuse-IOM-LEDs auf Seite 37.

2U-Erweiterungsgehäuse-IOM-LEDs

Zur Überwachung des Status von Erweiterungsgehäuse-IOMs stehen an deren Blenden verschiedene LEDs zur Verfügung. Siehe IOM-Details – ME412/ME424/ME484 auf Seite 14. Das Verhalten der LEDs von Erweiterungsgehäuse-IOMs wird in der folgenden Tabelle beschrieben.

Tabelle 14. Zustände der Erweiterungsgehäuse-IOM-LEDs

CRU OK (grün)	CRU Fehler (gelb)	Externe Host-Port-Aktivität (grün)	Status
Ein	Aus	--	IOM OK
Aus	Ein	--	IOM Fehler: siehe Entfernen eines IOM auf Seite 73
--	--	Aus	Keine externe Host-Port-Verbindung
--	--	Ein	HD-mini-SAS-Port-Verbindung – keine Aktivität
--	--	Blinkend	HD-mini-SAS-Port-Verbindung – Aktivität
Blinkend	--	--	EBOD VPD-Fehler

5HE84-Gehäuse-LEDs

Nach dem Einschalten des 5HE84-Gehäuse werden alle LEDs für einen kurzen Zeitraum eingeschaltet, um sicherzustellen, dass sie funktionieren.

ANMERKUNG: Dieses Verhalten zeigt keinen Fehler an, es sei denn, die LEDs leuchten nach einigen Sekunden weiter.

5HE84-Gehäuse-PSU-LEDs

Eine bildliche Darstellung der Blende eines Netzteilmoduls finden Sie unter Stromversorgungsmodul auf Seite 19.

Tabelle 15. PSU-LED-Status

CRU-Fehler (gelb)	AC fehlt (gelb)	Stromversorgung (grün)	Status
Ein	Aus	Aus	Kein Netzteil wird mit Netzstrom versorgt
Ein	Ein	Aus	Netzteil ist vorhanden, liefert jedoch keinen Strom oder einen PSU-Warnungsstatus (häufig aufgrund einer kritischen Temperatur)
Aus	Aus	Ein	Strom liegt an, eingeschaltet. PSU liefert Strom.
Aus	Aus	Blinkend	Netzstrom liegt an, PSU in Stand-by (andere PSU liefert Strom)
Blinkend	Blinkend	Aus	PSU-Firmware wird gerade heruntergeladen
Aus	Ein	Aus	Netzstrom liegt nicht an, PSU in Stand-by (andere PSU liefert Strom)
Ein	Ein	Ein	Firmware hat die Kommunikation mit dem PSU-Modul verloren
Ein	--	Aus	Netzteil ausgefallen. Befolgen Sie die Anweisungen unter Netzteil in einem 5U-Gehäuse ersetzen auf Seite 74.

5HE84-Gehäuse-FCM-LEDs

Eine bildliche Darstellung der Blende eines Lüfterkühlungsmoduls (FCM) finden Sie unter Lüfter-Kühlungsmodul auf Seite 19.

Tabelle 16. FCM-LED-Zustände

LED	Status/Beschreibung
Modul OK	Ein dauerhaftes grünes Leuchten gibt an, dass das FCM ordnungsgemäß funktioniert. Wenn die LED aus ist, weist dies darauf hin, dass das Lüftermodul ausgefallen ist. Gehen Sie wie unter Austauschen eines Lüfterkühlungsmoduls (FCM) in einem 5U-Gehäuse auf Seite 75 beschrieben vor, um das Lüfter-Controller-Modul auszutauschen.
Lüfterfehler	Gelb gibt an, dass das Lüftermodul ausgefallen ist. Folgen Sie den Anweisungen unter Austauschen eines Lüfterkühlungsmoduls (FCM) in einem 5U-Gehäuse auf Seite 75, um das Lüfter-Controller-Modul auszutauschen.

5U84-Gehäuse-Bedienfeld-LEDs

Das Bedienfeld zeigt den aggregierte Status aller Module an.

Tabelle 17. Zustände der Bedienfeld-LEDs

LED	Status/Beschreibung
Einheiten-ID-Anzeige	Zeigt in der Regel die ID-Nummer des Gehäuses an, kann jedoch auch für andere Zwecke verwendet werden, z. B. Blinken zum Auffinden des Gehäuses.
Ein/Stand-by	Gelb, wenn sich das System im Stand-by-Modus befindet. Leuchtet grün, wenn das System vollständig mit Strom versorgt wird.
Modulfehler	Gelb weist auf einen Fehler in einem Controller-Modul, IOM, Netzteil oder FCM hin. Überprüfen Sie, ob die Schubladen-LEDs einen Laufwerkfehler anzeigen.
Logischer Status	Gelb weist auf einen Fehler hin, der sich nicht auf die Firmware bezieht (in der Regel ein Laufwerk, ein HBA oder ein interner oder externer RAID-Controller). Überprüfen Sie die Schubladen-LEDs auf Hinweise zu einem Laufwerksfehler. Siehe Schubladen-LEDs des 5HE84-Gehäuses auf Seite 38.
Schublade 0 – Fehler	Gelb weist auf einen Laufwerks-, Kabel- oder Seitenplatinenfehler bei der Schublade 0 hin. Öffnen Sie die Schublade und überprüfen Sie die DDICs auf Fehler.
Schublade 1 – Fehler	Gelb weist auf einen Laufwerks-, Kabel- oder Seitenplatinenfehler bei der Schublade 1 hin. Öffnen Sie die Schublade und überprüfen Sie die DDICs auf Fehler.

VORSICHT: Die Seitenabdeckungen der Gehäuseschubladen sind nicht Hot-Swap-fähig und können auch nicht durch den Kundendienst gewartet werden.

Schubladen-LEDs des 5HE84-Gehäuses

Eine bildliche Darstellung der Schubladen-LEDs an jeder Schubladenblende finden Sie unter 5U84-Gehäuseschubladen auf Seite 20.

Tabelle 18. Schubladen-LED-Zustände

LED	Status/Beschreibung
Seitenplatine OK/Strom OK	Grün, wenn die Seitenplatine funktioniert und keine Probleme mit der Stromversorgung vorliegen.
Schubladenfehler	Gelb, wenn eine Schubladenkomponente ausgefallen ist. Wenn die ausgefallene Komponente ein Laufwerk ist, leuchtet die LED am ausgefallenen DDIC gelb. Befolgen Sie die Anweisungen unter Austauschen eines DDIC in einem 5U-Gehäuse auf Seite 52. Wenn die Laufwerke in Ordnung sind: Wenden Sie sich an Ihren Serviceanbieter, um die Ursache für den Ausfall zu identifizieren und das Problem zu beheben. **VORSICHT: Die Seitenabdeckungen der Gehäuseschubladen sind nicht Hot-Swap-fähig und können auch nicht durch den Kundendienst gewartet werden.**
Logischer Fehler	Leuchtet stetig gelb, wenn ein Laufwerk fehlerhaft ist: Blinkt gelb, wenn sich ein oder mehrere Speichersysteme in einem fehlerhaften Zustand befinden.
Kabelfehler	Gelb, wenn die Verkabelung zwischen der Schublade und der Rückseite des Gehäuses fehlerhaft ist. Wenden Sie sich an Ihren Serviceanbieter, um das Problem zu beheben.

Tabelle 18. Schubladen-LED-Zustände (fortgesetzt)

LED	Status/Beschreibung
Aktivitätsbalkendiagramm	Zeigt die Menge an Daten-E/A von null aktivierten Segmenten (keine E/A) bis hin zu allen sechs aktivierten Segmenten (maximale E/A) an.

5HE84-Gehäuse-DDIC-LEDs

Der DDIC unterstützt LFF-3,5-Zoll- und SFF-2,5-Zoll-Laufwerke. Die folgende Abbildung zeigt die obere Seite des DDIC in der Ansicht, wenn das Laufwerk zum Einsetzen in einen Schubladensteckplatz ausgerichtet ist.

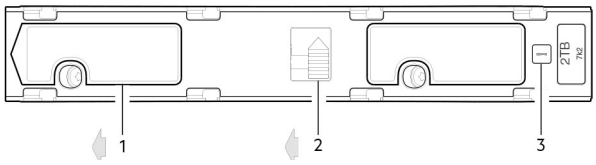


Abbildung 36. LEDs: DDIC – 5U-Gehäuse-Laufwerkssteckplatz in der Schublade

1. Schiebeverriegelung (nach links verschiebbar)
2. Verriegelungstaste (abgebildet in der verriegelten Position)
3. Fehler-LED des Laufwerks

Tabelle 19. DDIC-LED-Zustände

Fehler-LED (gelb)	Status/Beschreibung*
Aus	Aus (Festplattenmodul/Gehäuse)
Aus	Nicht vorhanden
Blinkt: 1 Sek. ein/ 1 Sek. aus	Identifizieren
Eine Verbindung unterbrochen: ein	Laufwerksverbindung (PHY-Lane) unterbrochen
Ein	Fehler (Leftover/fehlgeschlagene/ausgesperrt)
Aus	Verfügbar
Aus	Speichersystem: Initialisierung
Aus	Speichersystem: fehlertolerant
Aus	Speichersystem: heruntergestuft (nicht kritisch)
Blinkt: 3 Sek. ein/ 1 Sek. aus	Speichersystem: heruntergestuft (kritisch)
Aus	Speichersystem: in Quarantäne
Blinkt: 3 Sek. ein/ 1 Sek. aus	Speichersystem: offline (Quarantäne)
Aus	Speichersystem: Rekonstruktion
Aus	E/A-Verarbeitung (von Host oder einer internen Aktivität)
*Wenn mehrere Bedingungen gleichzeitig auftreten, verhält sich der LED-Status entsprechend der Bedingung, die als erste in der Tabelle aufgeführt ist, da die Zeilen von oben nach unten gelesen werden.	

Jedes DDIC verfügt über eine einzige Laufwerkfehler-LED. Ein Laufwerkfehler liegt vor, wenn die Laufwerkfehler-LED gelb leuchtet. Befolgen Sie bei einem Festplattenausfall die Anweisungen unter Austauschen eines DDIC in einem 5U-Gehäuse auf Seite 52.

5U84-Controller-Modul- und IOM-LEDs

Controller-Modul-CRUs und IOM-CRUs werden in 2-HE-Gehäusen und 5HE84-Gehäusen eingesetzt.

- Informationen zu Controller-Modul-LEDs finden Sie unter LEDs des 12-Gbit/s-Controller-Moduls auf Seite 24.
- Informationen zu IOM-LEDs finden Sie unter 2U-Erweiterungsgehäuse-IOM-LEDs auf Seite 37.

Troubleshooting bei 2U-Gehäusen

In den folgenden Abschnitten werden Probleme beschrieben, die häufig bei Gehäusesystemen auftreten, sowie einige mögliche Lösungen. Bei allen in der folgenden Tabelle aufgeführten Problemen leuchtet die Modulfehler-LED am Bedienfeld gelb, um auf einen Fehler hinzuweisen. Alle Alarme werden zudem per SES gemeldet.

Tabelle 20. 2U-Alarmzustände

Status	Schweregrad	Alarm
PCM-Warnung – Gleichstromverlust bei einem einzelnen PCM	Fehler – Verlust der Redundanz	S1
PCM-Lüfterausfall	Fehler – Verlust der Redundanz	S1
SBB-Modul hat PCM-Fehler erkannt	Fehler	S1
PCM entfernt	Konfigurationsfehler	Keine
Gehäuse-Konfigurationsfehler (VPD)	Fehler – kritisch	S1
Warnung bei niedriger Temperatur	Warnung	S1
Warnung bei hoher Temperatur	Warnung	S1
Alarm bei Temperaturüberschreitung	Fehler – kritisch	S4
I^2C-Bus-Fehler	Fehler – Verlust der Redundanz	S1
Bedienfeld-Kommunikationsfehler (I^2C)	Fehler – kritisch	S1
RAID-Fehler	Fehler – kritisch	S1
SBB-Schnittstellenmodulfehler	Fehler – kritisch	S1
SBB-Schnittstellenmodul entfernt	Warnung	Keine
Laufwerks-Stromregelungsfehler	Warnung – kein Verlust der Laufwerksstromzufuhr	S1
Laufwerks-Stromregelungsfehler	Fehler – kritisch – Verlust der Laufwerksstromzufuhr	S1
Laufwerk entfernt	Warnung	Keine
Kein ausreichender Strom verfügbar	Warnung	Keine

ANMERKUNG: Überwachen Sie mit dem PowerVault Manager die Storage-System-Ereignisprotokolle auf Informationen zu Ereignissen, die mit Gehäusen zusammenhängen, und ermitteln die empfohlenen Abhilfemaßnahmen.

PCM-Fehler

Tabelle 21. Empfohlene Maßnahmen bei PCM-Fehlern

Symptom	Ursache	Empfohlene Maßnahme
LED für Modulfehler am Bedienfeld leuchtet gelb[1]	Stromfehler	Sicherstellen, dass am Stromanschluss zum PCM Strom anliegt
LED für Lüfterausfall auf dem PCM leuchtet[2]	Lüfterfehler	PCM austauschen

1. Eine bildliche Darstellung der Bedienfeld-LEDs finden Sie unter LEDs des 12-Gbit/s-Controller-Moduls auf Seite 24.
2. Eine visuelle Referenz der PCM-LEDs finden Sie in PCM-LED-Zustände auf Seite 34.

Temperaturüberwachung und -steuerung

Das Gehäuse des Speichersystems nutzt eine umfassende Temperaturüberwachung und ergreift eine Reihe von Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die Temperatur der Komponente niedrig gehalten werden und der Geräuschpegel minimiert wird. Die Luftzirkulation erfolgt von der Vorder- zur Rückseite des Gehäuses.

Tabelle 22. Empfohlene Aktionen für die Temperaturüberwachung

Symptom	Ursache	Empfohlene Maßnahme
Wenn die Temperatur der Umgebungsluft unter 25 °C (77 °F) liegt und ein Anstieg der Lüftergeschwindigkeit beobachtet wird, können einige Beschränkungen der Luftströmung zu einem zusätzlichen internen Temperaturanstieg führen. **ANMERKUNG:** Dies stellt keinen Fehlerzustand dar.	In der ersten Phase der Temperatursteuerung steigt die Lüftergeschwindigkeit automatisch an, wenn ein bestimmter Temperaturschwellenwert erreicht ist. Dies kann durch höhere Umgebungstemperaturen in der lokalen Umgebung bedingt und ganz normal sein. **ANMERKUNG:** Dieser Grenzwert ändert sich entsprechend der Anzahl der eingebauten Festplatten und Netzteile.	1. Überprüfen Sie die Installation auf Behinderungen des Luftstroms an der Vorder- oder Rückseite. Ein Mindestabstand von 25 mm (1 Zoll) von der Vorder- und 50 mm (2 Zoll) von der Rückseite wird empfohlen. 2. Überprüfen Sie, ob Behinderungen aufgrund von Staubbildung vorliegen. Reinigen Sie das Gehäuse bei Bedarf. 3. Überprüfen Sie, ob eine große Umwälzung von warmer Luft von hinten nach vorne vorliegt. Es wird nicht empfohlen, das Gehäuse in einem völlig geschlossenen Rack zu verwenden. 4. Stellen Sie sicher, dass alle Platzhaltermodule eingesetzt sind. 5. Verringern Sie die Umgebungstemperatur.

Temperaturalarm

Tabelle 23. Empfohlene Maßnahmen bei Temperaturalarmen

Symptom	Ursache	Empfohlene Maßnahme
1. LED für Modulfehler am Bedienfeld leuchtet gelb. 2. LED für Lüfterausfall leuchtet auf einem oder mehreren PCMs.	Die innere Temperatur überschreitet einen voreingestellten Grenzwert für das Gehäuse.	1. Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur vor Ort innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Siehe auch Umgebungsanforderungen auf Seite 168. 2. Überprüfen Sie die Installation auf Behinderungen des Luftstroms an der Vorder- oder Rückseite. Ein Mindestabstand von 25 mm (1 Zoll) von der Vorder- und 50 mm (2 Zoll) von der Rückseite wird empfohlen. 3. Überprüfen Sie, ob Behinderungen aufgrund von Staubbildung vorliegen. Reinigen Sie das Gehäuse bei Bedarf. 4. Überprüfen Sie, ob eine große Umwälzung von warmer Luft von hinten nach vorne vorliegt. Es wird nicht empfohlen, das Gehäuse in einem völlig geschlossenen Rack zu verwenden. 5. Falls möglich, fahren Sie das Gehäuse herunter, und untersuchen Sie das Problem, bevor Sie fortfahren.

Fehlerbehebung bei 5U-Gehäusen

In der Tabelle werden allgemeine Probleme, die bei Ihrem Gehäusesystem auftreten können, sowie mögliche Lösungen beschrieben. Bei allen Problemen, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind, leuchtet die Modulfehler-LED auf dem Bedienfeld gelb, um einen Fehler anzuzeigen. Alle Warnungen werden auch mit SES gemeldet.

Tabelle 24. 5-HE-Warnzustände

Status	Schweregrad
Netzteilwarnung – Verlust der Gleichstromversorgung eines einzelnen Netzteils	Fehler – Verlust der Redundanz
Lüfterfehler im Kühlungsmodul	Fehler – Verlust der Redundanz

Tabelle 24. 5-HE-Warnzustände (fortgesetzt)

Status	Schweregrad
SBB-E/A-Modul hat Netzteilfehler festgestellt	Fehler
Netzteil entfernt	Konfigurationsfehler
Gehäuse-Konfigurationsfehler (VPD)	Fehler – kritisch
Warnung bei zu niedriger Temperatur	Warnung
Temperaturwarnung	Warnung
Warnung bei Übertemperatur	Fehler – kritisch
Warnung bei Untertemperatur	Fehler – kritisch
I^2C-Bus-Fehler	Fehler – Verlust der Redundanz
Bedienfeld-Kommunikationsfehler (I^2C)	Fehler – kritisch
RAID-Fehler	Fehler – kritisch
SBB-E/A-Modulfehler	Fehler – kritisch
SBB-E/A-Modul entfernt	Warnung
Laufwerks-Stromregelungsfehler	Warnung – kein Verlust der Laufwerks-Stromversorgung
Laufwerks-Stromregelungsfehler	Fehler – kritisch – Verlust der Laufwerks-Stromversorgung
Kein ausreichender Strom verfügbar	Warnung

Überlegungen zur thermischen Konfiguration

Temperatursensoren im 5U84-Gehäuses und seinen Komponenten überwachen den thermischen Funktionszustand des Speichersystems.

ANMERKUNG:

- Bei einer Überschreitung der kritischen Grenzwerte wird der Überhitzungsalarm ausgelöst.
- Informationen zu Alarmbenachrichtigungen für das 5HE84-Gehäuse finden Sie unter 5-HE-Warnzustände auf Seite 41.

CLI-Portverbindungen

Die Controller von Speichersystemen der ME4 Series verfügen über einen CLI-Port mit einem Anschluss für 3,5-mm-Stereoklinkenstecker und einem Anschluss im Formfaktor Mini-USB (Typ B). Weitere Informationen zum Anschließen eines seriellen Kabels finden Sie unter Anschließen an den CLI-Port mit einem seriellen Kabel auf Seite 163.

Temperatursensoren

Temperatursensoren überwachen im gesamten Gehäuse und seinen Komponenten den thermischen Funktionszustand des Speichersystems. Bei Überschreiten der Grenzwerte von kritischen Werten wird eine Benachrichtigung generiert.

Host-I/O

Halten Sie beim Troubleshooting von Festplattenlaufwerk- und Verbindungsfehlern die I/O zu den betroffenen Festplattengruppen von allen Hosts als Data-Protection-Vorsichtsmaßnahme an. Als zusätzliche Data-Protection-Vorsichtsmaßnahme ist es hilfreich, regelmäßig geplante Backups Ihrer Daten durchzuführen. Siehe Herunterfahren angeschlossener Hosts auf Seite 45.

3

Entfernen und Austauschen von Modulen

Dieses Kapitel enthält Verfahren für den Austausch von CRUs (vom Kunden austauschbare Einheiten), einschließlich Vorsichtsmaßnahmen, Anweisungen zum Entfernen, Installationsanweisungen und Anweisungen zur Überprüfung des Installationserfolgs. Jedes Verfahren beschreibt eine bestimmte Aufgabe.

Themen:

- ESD-Vorsichtsmaßnahmen
- Behebung von Hardwarefehlern
- Firmware-Aktualisierungen
- Kontinuierlicher Betrieb beim Austauschen
- Herunterfahren angeschlossener Hosts
- Herunterfahren eines Controller-Moduls
- Überprüfen des Ausfalls einer Komponente
- Kundenseitig austauschbare Einheiten (Customer-replaceable units, CRUs)
- Überprüfen des Komponentenbetriebs
- Durchführen von Aktualisierungen in PowerVault Manager nach dem Austausch eines FC- oder SAS-HBA

ESD-Vorsichtsmaßnahmen

Beachten Sie vor der Durchführung eines Verfahrens immer die folgenden Vorsichts- und Präventivmaßnahmen.

Vermeiden elektrostatischer Entladungen

Um zu vermeiden, dass elektrostatische Entladungen (ESD) Systemschäden verursachen, müssen beim Einrichten und Handhaben von Teilen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Die Entladung statischer Elektrizität über einen Finger oder einen anderen Leiter kann Systemplatinen oder andere, statikempfindliche Geräte beschädigen. Diese Art von Schäden kann die Lebenserwartung des Geräts beeinträchtigen.

VORSICHT: Teile können durch elektrostatische Entladung beschädigt werden. Ergreifen Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- **Vermeiden Sie Handkontakt, wenn Sie Produkte in statikfreien Behältern transportieren oder aufbewahren.**
- **Belassen Sie elektrostatisch empfindliche Komponenten in ihrem Behälter, bis sie an der statisch geschützten Workstation eintreffen.**
- **Platzieren Sie die Teile in einem antistatisch geschützten Bereich, bevor Sie sie aus dem Behälter nehmen.**
- **Vermeiden Sie das Berühren von Kontaktstiften, Leitern und Schaltkreisen.**
- **Achten Sie stets auf ordnungsgemäße Erdung, wenn Sie eine statikempfindliche Komponente oder Baugruppe berühren.**
- **Entfernen Sie nicht benötigte Gegenstände (Kunststoff, Vinyl, Schaumstoff) aus der antistatisch geschützten Workstation.**

Erdungsmethoden zur Vermeidung elektrostatischer Entladung

Zur Erdung werden verschiedene Methoden angewendet. Ergreifen Sie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen, wenn Sie elektrostatisch empfindliche Teile handhaben oder installieren.

VORSICHT: Teile können durch elektrostatische Entladung beschädigt werden. Verwenden Sie entsprechenden, antistatischen Schutz:

- **Nehmen Sie die neue CRU erst aus dem ESD-Beutel, wenn Sie sie benötigen. Wenn Sie eine CRU aus dem Gehäuse entfernen, muss sie sofort in einem ESD-Beutel und in antistatischer Verpackung platziert werden.**
- **Tragen Sie ein ESD-Armband, das durch ein Erdungskabel mit einer geerdeten Workstation oder einer unlackierten Oberfläche des Computergehäuses verbunden ist. Diese antistatischen Armbänder sind flexible Bänder mit einem Widerstand von mindestens 1 Megaohm (± 10 Prozent) im Erdungskabel. Um eine ordnungsgemäße Erdung zu gewährleisten, muss das Band eng an der Haut anliegend getragen werden.**
- **Wenn kein ESD-Armband zur Verfügung steht, berühren Sie eine unlackierte Oberfläche des Gehäuses, bevor Sie eine Komponente berühren.**
- **Verwenden Sie Fersen-, Zehen- oder Stiefelbänder, wenn Sie an einer Steh-Workstation arbeiten. Tragen Sie diese Bänder an beiden Füßen, wenn Sie auf leitfähigen Böden oder ableitenden Bodenmatten stehen.**
- **Verwenden Sie ausschließlich leitfähige Werkzeuge, die auch im Kundendienst verwendet werden.**
- **Verwenden Sie ein tragbares Service-Kit mit einer faltbaren, Statik ableitenden Arbeitsmatte.**

Wenn Sie über keines der oben genannten Mittel zur ordnungsgemäßen Erdung verfügen: Bitten Sie einen autorisierten Techniker, das Teil zu installieren. Wenden Sie sich für weitere Informationen über statische Elektrizität oder Unterstützung beim Installieren des Produkts an den Kundensupport. Weitere Informationen finden Sie unter www.dell.com/support.

Behebung von Hardwarefehlern

Stellen Sie sicher, dass Sie ein Ersatzmodul des gleichen Typs erworben haben, bevor Sie ein fehlerhaftes Modul entfernen.

VORSICHT:

- **Wenn das Gehäusesystem eingeschaltet ist und Sie ein Modul entfernen, ersetzen Sie es umgehend. Wenn das Gehäuse zu lange betrieben wird, nachdem ein Modul entfernt worden ist, kann das Gehäuse überhitzen, was zu Stromausfall und möglichem Datenverlust führt. Durch eine solche Nutzung kann die Produktgarantie erlöschen.**
- **Befolgen Sie beim Umgang mit Modulen und Komponenten die ESD-Vorsichtsmaßnahmen, die unter ESD-Vorsichtsmaßnahmen auf Seite 43 beschrieben sind. Vermeiden Sie Kontakt mit Komponenten der Mittelplatine, Modulanschlüssen, Leitungen, Stiften und Schaltkreisen.**

Firmware-Aktualisierungen

Überprüfen Sie nach der erstmaligen Installation der Hardware und dem Einschalten der Storage-Systemkomponenten, ob die Controller-Module, Erweiterungsmodule und Festplattenlaufwerke die aktuelle Firmware-Version verwenden. Stellen Sie in regelmäßigen Abständen sicher, dass die in den Gehäusemodulen verwendeten Firmware-Versionen kompatibel sind.

Partner-Firmwareupdate

Die Partner-Firmware-Aktualisierung (PFU) ist auf dem System standardmäßig aktiviert. Wenn Sie die Firmware auf einem Controller aktualisieren oder einen Controller ersetzen, aktualisiert das System den Partner-Controller automatisch. Deaktivieren Sie PFU nur, wenn dies von einem Servicetechniker angefordert wird. Verwenden Sie den PowerVault Manager oder die CLI, um die PFU-Einstellung zu ändern.

- Lesen Sie vor der Ausführung eines Firmwareupdates das Thema über das Aktualisieren der Firmware im *Administratorhandbuch für Speichersysteme der Dell PowerVault ME4 Series*.
- Der PowerVault Manager und die CLI bieten eine Option zum Aktivieren oder Deaktivieren von PFU für den Partner-Controller, wie im *Administratorhandbuch für Speichersysteme der Dell PowerVault ME4 Series* beschrieben. Um die Einstellung über die CLI zu aktivieren oder zu deaktivieren, verwenden Sie den Befehl „set advanced-settings“ und legen Sie den Parameter „partner-firmware-upgrade“ fest. Weitere Informationen zur Befehlsparametersyntax finden Sie im *CLI-Handbuch zu Speichersystemen der Dell PowerVault ME4 Series*.

Kontinuierlicher Betrieb beim Austauschen

Ihre Hardware- oder Software-Gehäusemanagementanwendung bestimmt die Möglichkeit zum Austausch einer ausgefallenen Festplatte ohne den Verlust des Zugriffs auf ein Dateisystem in dem Gehäuse. Der Zugriff auf das Gehäuse und die Nutzung sind während dieser Zeit

ununterbrochen möglich. Wenn ein Gehäuse mit redundanten PCMs oder Netzteilen ausgerüstet ist, wird dem System ausreichend Strom zur Verfügung gestellt, während das fehlerhafte Modul ausgetauscht wird.

ANMERKUNG: Storage-System-Gehäuse der ME4 Series unterstützen den Hot-Plug-Austausch von redundanten Controller-Modulen, Netzteilen und Erweiterungsmodulen. Hot-Add-Austausch von Erweiterungsgehäusen wird ebenfalls unterstützt.

Lüfterkühlungsmodule können ausgetauscht werden, während das System läuft, solange sie nacheinander entfernt und eingesetzt werden. Das Gerät sollte heruntergefahren werden, bevor zwei oder mehr Lüfter entfernt werden.

Herunterfahren angeschlossener Hosts

Um Module in einem 2U-Controller-Gehäuse mit einem Controller-Modul zu ersetzen, müssen Sie alle angeschlossenen Hosts ausschalten, bevor Sie das Controller-Modul herunterfahren.

Um die Seitenabdeckung in einem 5U84-Gehäuse zu ersetzen, müssen Sie alle angeschlossenen Hosts ausschalten, bevor Sie die Controller-Module herunterfahren.

VORSICHT: Die Seitenabdeckungen der Gehäuseschubladen sind nicht Hot-Swap-fähig und können auch nicht durch den Kundendienst gewartet werden.

Herunterfahren eines Controller-Moduls

Durch ein Herunterfahren des Controller-Moduls in einem Gehäuse wird sichergestellt, dass eine ordnungsgemäße Failover-Reihenfolge angewendet wird. Das beinhaltet das Beenden aller E/A-Vorgänge und das Schreiben aller Daten im Schreibcache auf ein Laufwerk. Sie sollten Controller-Module herunterfahren, bevor Sie sie aus einem Gehäuse entfernen und bevor Sie ein Gehäuse für Wartungsarbeiten, Reparaturen oder einen Transport abschalten.

Verwenden von PowerVault Manager

1. Melden Sie sich beim PowerVault Manager an.
2. Klicken Sie im Banner des Systemfensters auf **System neu starten**.
   Das Panel "Neustarten und Herunterfahren des Controllers" wird angezeigt.
3. Wählen Sie den Vorgang "Herunterfahren" aus, woraufhin automatisch der Controllertyp "Speicher" ausgewählt wird.
4. Wählen Sie das Controller-Modul aus, dass heruntergefahren werden soll: **A**, **B** oder **beide**.
5. Klicken Sie auf **OK**. Ein Bestätigungsfenster wird angezeigt.
6. Klicken Sie zum Fortfahren auf **Ja**. Klicken Sie andernfalls auf **Nein**. Wenn Sie auf **Ja** klicken, wird eine Meldung angezeigt, in der das Herunterfahren beschrieben wird.

ANMERKUNG:

- Wenn ein iSCSI-Port mit einem Microsoft Windows-Host verbunden ist, wird im Windows-Ereignisprotokoll das folgende Ereignis aufgezeichnet: Initiator konnte keine Verbindung zum Ziel herstellen.
- Zusätzliche Informationen finden Sie im Dokument *Dell PowerVault ME4 Series Storage System Administrator's Guide* (Dell EMC PowerVault-Speichersystem der ME4-Serie Administratorhandbuch).

Mithilfe der Befehlszeilenschnittstelle (CLI)

1. Melden Sie sich an der CLI an.
2. Stellen Sie auf Ihrem System mit zwei Controllern sicher, dass der Partnercontroller online ist, indem Sie den folgenden Befehl ausführen: show controllers
3. Fahren Sie den fehlerhaften Controller – A oder B – herunter, indem Sie den folgenden Befehl ausführen: `shutdown a` oder `shutdown b`
   Die blaue "Entfernen OK"-LED (Rückseite der Gehäuse) leuchtet auf, um anzuzeigen, dass das Controllermodul sicher entfernt werden kann.
4. Bringen Sie die weiße Identifizierungs-LED des Gehäuses, das das zu entfernende Controller-Modul enthält, zum Aufleuchten, indem Sie den folgenden Befehl ausführen: `set led enclosure 0 on`

Die Anzeige-LED auf dem Bedienfeld, das sich auf der linken Seite des Gehäuses befindet, blinkt grün, wenn der Befehl `set led enclosure 0 on` aufgerufen wird.

ANMERKUNG: Zusätzliche Informationen finden Sie im Dokument *Dell PowerVault ME4 Series Storage System CLI Guide* (Dell EMC PowerVault-Speichersystem der ME4-Serie CLI-Handbuch).

Überprüfen des Ausfalls einer Komponente

Wählen Sie eine der folgenden Methoden aus, um einen Komponentenausfall zu überprüfen:

- Verwenden Sie den PowerVault Manager, um die Symbole/Werte für den Funktionszustand des Systems und der zugehörigen Komponenten zu überprüfen und so entweder um sicherzustellen, dass alles in Ordnung ist, oder zu der Komponente mit dem Problem vorzudringen. Der PowerVault Manager verwendet Funktionszustandssymbole, um für das System und die zugehörigen Komponenten den Status "OK", "Heruntergestuft", "Fehler" oder "Unbekannt" anzuzeigen. Wenn Sie eine Komponente mit einem Problem erkennen, befolgen Sie die Maßnahmen im zugehörigen Feld "Empfehlung", um das Problem zu beheben.
- Als Alternative zur Verwendung des PowerVault Manager können Sie den CLI-Befehl "show system" ausführen, um den Funktionszustand des Systems und der zugehörigen Komponenten anzuzeigen. Wenn eine Komponente ein Problem aufweist, lautet der Systemzustand `Degraded`, `Fault`, oder `Unknown`. Wenn Sie eine Komponente mit einem Problem erkennen, befolgen Sie die Maßnahmen im zugehörigen Feld "Empfehlung", um das Problem zu beheben.
- Überwachen Sie die Ereignisbenachrichtigung – Wenn die Ereignisbenachrichtigung konfiguriert und aktiviert ist, verwenden Sie den PowerVault Manager, um das Ereignisprotokoll anzuzeigen, oder führen Sie den CLI-Befehl "show events detail" aus, um Details für Ereignisse anzuzeigen.
- Überprüfen Sie die Fehler-LED (Rückseite des Gehäuses an der Blende von Controller-Modul oder IOM): Gelb = Fehler.
- Vergewissern Sie sich, dass die OK-LED (Rückseite des Gehäuses) nicht leuchtet.

Kundenseitig austauschbare Einheiten (Customer-replaceable units, CRUs)

In der folgenden Tabelle werden die Typen von Controller-Gehäusen der ME4 Series beschrieben.

ANMERKUNG: Die Abbildungen 2U-Gehäuse-Kernprodukt auf Seite 11 und 5U84-Gehäuse-Kernprodukt auf Seite 15 zeigen die Controller-Modul-CRUs und IOM-CRUs, die in den verschiedenen Gehäuseformfaktoren verwendet werden, in denen die Storage-Systeme der ME4 Series erhältlich sind.

Tabelle 25. 2-HE-Controller-Gehäuse der ME4 Series

Modell	Beschreibung	Formfaktor	Laufwerke
ME4012	Fibre Channel (16 Gbit/s) SFP[1,3]	2U12	Bis zu 12 3,5"-Laufwerke (LFF)
ME4012	iSCSI (10GbE) SFP[2,3]	2U12	Bis zu 12 3,5"-Laufwerke (LFF)
ME4012	iSCSI 10GBASE-T (10 Gbit/s oder 1 Gbit/s)[4]	2U12	Bis zu 12 3,5"-Laufwerke (LFF)
ME4012	Mini-SAS-Festplatte (12 Gbit/s)[5]	2U12	Bis zu 12 3,5"-Laufwerke (LFF)
ME4024	Fibre Channel (16 Gbit/s) SFP[1,3]	2U24	Bis zu 24 2,5"-Laufwerke (SFF)
ME4024	iSCSI (10GbE) SFP[2,3]	2U24	Bis zu 24 2,5"-Laufwerke (SFF)
ME4024	iSCSI 10GBASE-T (10 Gbit/s oder 1 Gbit/s)[4]	2U24	Bis zu 24 2,5"-Laufwerke (SFF)
ME4024	Mini-SAS-Festplatte (12 Gbit/s)[5]	2U24	Bis zu 24 2,5"-Laufwerke (SFF)

1 Dieses Modell verwendet eine qualifizierte FC-SFP-Option innerhalb der CNC-Ports (verwendet für Hostverbindungen). Im FC-Modus müssen SFPs eine qualifizierte 16-Gbit/s-Glasfaseroption sein. Ein SFP mit 16 Gbit/s kann mit 16 Gbit/s, 8 Gbit/s oder 4 Gbit/s betrieben werden oder die Verbindungsgeschwindigkeit automatisch aushandeln.

2 Dieses Modell verwendet eine qualifizierte 10GbE-iSCSI-Option innerhalb der CNC-Ports des Controller-Moduls (verwendet für Hostverbindungen).

3. CNC-Ports unterstützen SFPs des gleichen Typs oder in Kombinationen mit gemischten Typen.

4 Dieses Modell unterstützt Geschwindigkeiten von 10 Gbit/s oder 1 Gbit/s (verwendet für iSCSI-Hostverbindungen).

5 Dieses Modell verwendet SFF-8644-Anschlüsse und qualifizierte Kabeloptionen für Hostverbindungen.

Tabelle 26. 5-HE-Controller-Gehäuse der ME4 Series mit hoher Dichte

Modell	Beschreibung	Formfaktor	Laufwerke
ME4084	Fibre Channel (16 Gb/s) SFP[1,3]	5U84	Bis zu 84 2,5"-Laufwerke (SFF) oder 3,5"-Laufwerke (LFF)
ME4084	iSCSI (10GbE) SFP[2,4]	5U84	Bis zu 84 2,5"-Laufwerke (SFF) oder 3,5"-Laufwerke (LFF)
ME4084	iSCSI 10GBASE-T (10 Gbit/s oder 1 Gbit/s)[4]	5U84	Bis zu 84 2,5"-Laufwerke (SFF) oder 3,5"-Laufwerke (LFF)
ME4084	Mini-SAS-Festplatte (12 Gbit/s)[5]	5U84	Bis zu 84 2,5"-Laufwerke (SFF) oder 3,5"-Laufwerke (LFF)

1 Dieses Modell verwendet eine qualifizierte FC-SFP-Option innerhalb der CNC-Ports (verwendet für die Hostverbindung). Im FC-Modus müssen SFPs eine qualifizierte 16-Gbit/s-Glasfaseroption sein. Ein SFP mit 16 Gbit/s kann mit 16 Gbit/s, 8 Gbit/s oder 4 Gbit/s betrieben werden oder die Verbindungsgeschwindigkeit automatisch aushandeln.

2 Dieses Modell verwendet eine qualifizierte 10GbE-iSCSI-Option innerhalb der CNC-Ports des Controller-Moduls (verwendet für die Hostverbindung).

3. CNC-Ports unterstützen SFPs des gleichen Typs oder in Kombinationen mit gemischten Typen.

4 Dieses Modell unterstützt Geschwindigkeiten von 10 Gbit/s oder 1 Gbit/s (verwendet für die iSCSI-Hostverbindung).

5 Dieses Modell verwendet SFF-8644-Anschlüsse und qualifizierte Kabeloptionen für die Hostverbindung.

Anbringen oder Entfernen der Frontverkleidung eines 2U-Gehäuses

Die folgende Abbildung zeigt eine Teilansicht eines 2U12-Gehäuses:

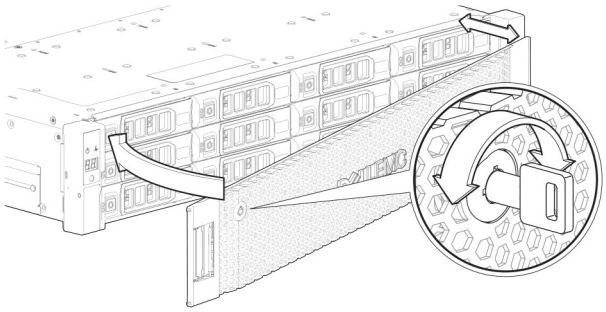


Abbildung 37. Anbringen oder Entfernen der Frontverkleidung des 2U-Gehäuses

So bringen Sie die Frontverkleidung am 2U-Gehäuse an:

1. Nehmen Sie die Blende in beide Hände und halten Sie sie vor die Frontblende des 2U12- oder 2U24-Gehäuses.
2. Haken Sie das rechte Ende der Blende an der rechten Winkelabdeckung des Speichersystems ein.
3. Führen Sie die linke Seite der Blende in die Sicherungsschlitze ein, bis die Entriegelung einrastet.
4. Befestigen Sie die Blende mit dem Keylock, wie in Anbringen oder Entfernen der Frontverkleidung des 2U-Gehäuses gezeigt.

Führen Sie die Vorgehensschritte in umgekehrter Reihenfolge aus, um die Verkleidung des 2u-Gehäuses zu entfernen.

ANMERKUNG: Details zu den verschiedenen Gehäuseoptionen finden Sie unter Gehäusevarianten.

Austauschen eines Laufwerkträger-Moduls in einem 2U-Gehäuse

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie ein Laufwerkträger-Modul in einem 2U-Gehäuse ausgetauscht wird.

Ein Laufwerkträger-Modul besteht aus einem Festplattenlaufwerk das in einem Festplattenlaufwerk-Modul installiert ist. Laufwerkträger-Module sind Hot-Swap-fähig, d. h. sie können ausgetauscht werden, ohne I/O-Vorgänge auf der Laufwerksgruppe anzuhalten oder das Gehäuse abzuschalten. Das neue Festplattenlaufwerk muss vom gleichen Laufwerktyp sein und die gleiche oder eine höhere Kapazität

besitzen wie das auszutauschende Laufwerk. Andernfalls kann das Speichersystem das neue Festplattenlaufwerk nicht verwenden, um die Laufwerksgruppe zu rekonstruieren.

VORSICHT:

- **Das Entfernen eines Laufwerkträger-Moduls hat Auswirkungen auf die Luftzirkulation und die Kühlung des Gehäuses. Wenn die interne Temperatur den zulässigen Grenzwert überschreitet, wird das Gehäuse eventuell überhitzen und automatisch heruntergefahren oder neugestartet.**
- **Wenn Sie ein Laufwerkträger-Modul entfernen, warten Sie 30 Sekunden, nachdem Sie das Laufwerkträger-Modul entfernt haben, damit das Festplattenlaufwerk nicht mehr rotiert.**

ANMERKUNG:

- Machen Sie sich mit Überlegungen zur vollständigen Festplattenverschlüsselung (FDE, Full Disk Encryption) in Bezug auf die Installation und das Austauschen des Festplattenlaufwerks vertraut.
- Stoppen Sie beim Verschieben FDE-fähiger Festplattenlaufwerke in eine Laufwerksgruppe alle I/O-Vorgänge, bevor Sie die Laufwerkträger-Module entfernen. Importieren Sie die Schlüssel für die Festplattenlaufwerke, sodass der Inhalt der Laufwerke verfügbar wird. Weitere Informationen finden Sie im *Administratorhandbuch für das Speichersystem der Value Dell PowerVault ME4 Series* oder *CLI-Referenzhandbuch für das Speichersystem der Dell PowerVault ME4 Series*.

Lesen Sie diese ESD-Vorsichtsmaßnahmen auf Seite 43, bevor Sie eines der Verfahren durchführen.

Austauschen eines LFF-Laufwerkträger-Moduls

Die Vorgehensweisen beim Austauschen von LFF-Laufwerkträger-Modulen sind die gleichen wie bei SFF-Modulen, außer dass LFF-Laufwerksträger-Module horizontal montiert werden.

Entfernen eines LFF-Laufwerkträger-Moduls

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein LFF-Laufwerkträger-Modul aus einem 2U-Gehäuse zu entfernen:

1. Drücken Sie auf die Verriegelung am Modulträger, um den Bügel zu öffnen.

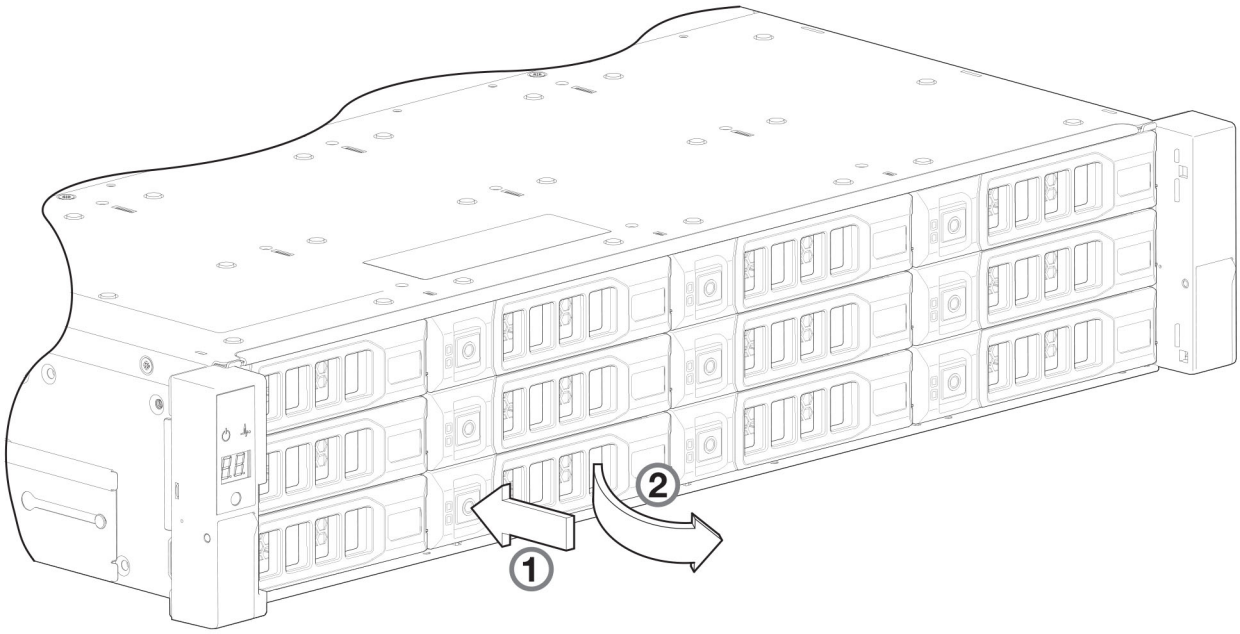


Abbildung 38. Entfernen eines LFF-Laufwerkträger-Moduls (1 von 2)

2. Verschieben Sie das Laufwerkträger-Modul vorsichtig um 25 mm (1 Zoll) und warten Sie 30 Sekunden, bis das Laufwerk heruntergefahren ist.

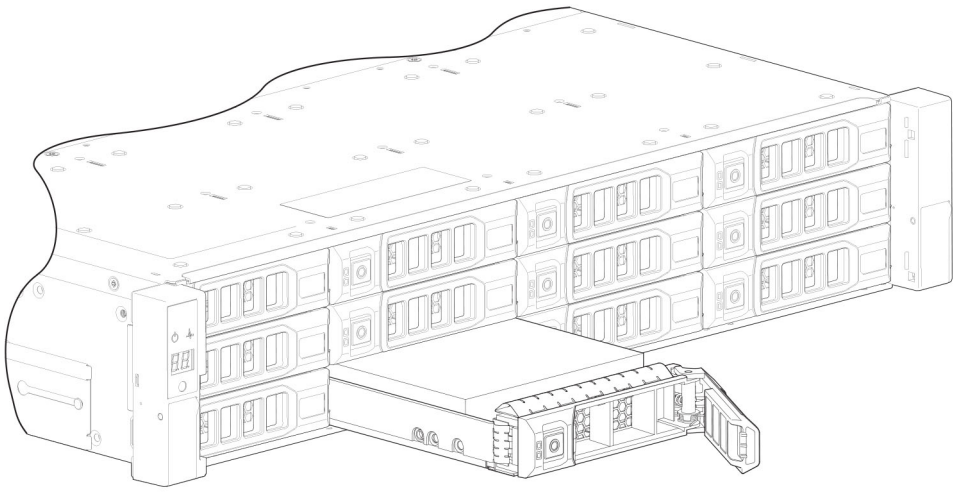


Abbildung 39. Entfernen eines LFF-Laufwerkträger-Moduls (2 von 2)

3. Entfernen Sie das Laufwerkträger-Modul aus dem Laufwerksteckplatz.

VORSICHT: Um im gesamten Gehäuse eine optimale Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht verwendeten Laufwerkssteckplätzen leere Laufwerkträger-Module eingesetzt werden.

Installieren eines LFF-Laufwerkträger-Moduls

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein LFF-Laufwerkträger-Modul in einem 2HE-Gehäuse zu installieren:

1. Drücken Sie auf die Verriegelung am Modulträger, um den Bügel zu öffnen.

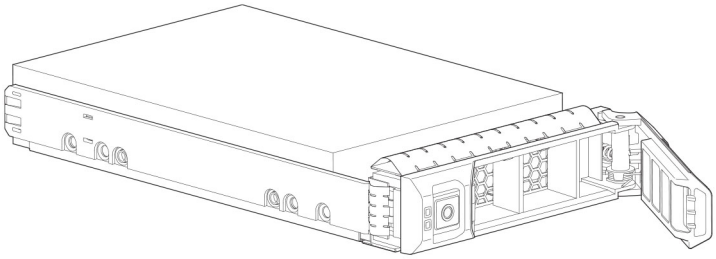


Abbildung 40. LFF-Laufwerkträger-Modul in geöffneter Position

2. Setzen Sie das Laufwerkträger-Modul in das Gehäuse ein.
3. Schieben Sie das Laufwerkträger-Modul vorsichtig in das Gehäuse, bis es sich nicht weiter bewegen lässt.

Abbildung 41. Installieren eines LFF-Laufwerkträger-Moduls (1 von 2)

4. Schieben Sie das Laufwerkträger-Modul weiter in das Gehäuse, bis der Verriegelungshebel einrastet.

5. Schieben Sie es weiter, bis der Verriegelungshebel vollständig einrastet. Sie sollten ein Klicken hören, wenn der Verriegelungshebel einrastet und den Griff in der geschlossenen Position hält.

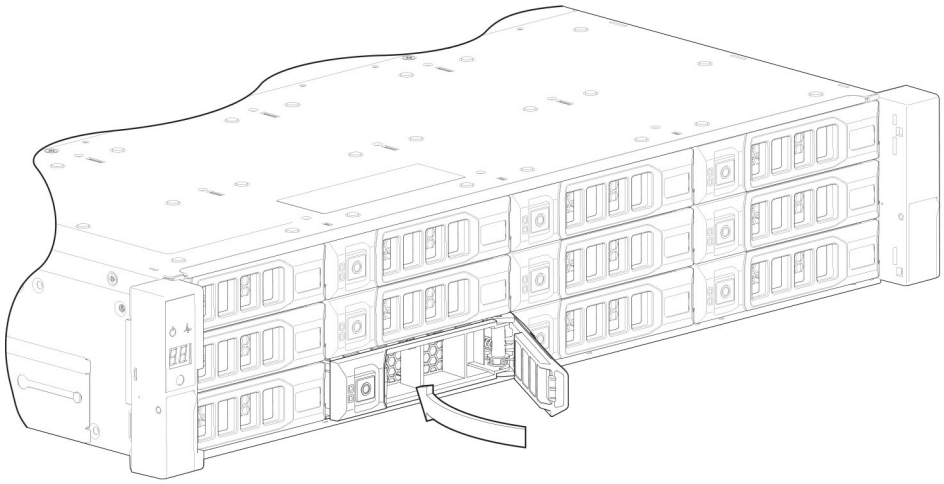


Abbildung 42. Installieren eines LFF-Laufwerkträger-Moduls (2 von 2)

6. Überprüfen Sie mithilfe von PowerVault Manager oder der CLI Folgendes:
   - Der Funktionszustand des neuen Laufwerks ist „OK“.
   - Die grüne Laufwerksaktivitäts-LED leuchtet/blinkt.
   - Die Bedienfeldzustände zeigen keine Modulfehler (gelb).

Austauschen eines SFF-Laufwerkträgermoduls

Die Austauschverfahren für SFF-Laufwerkträgermodule sind für LFF-Module identisch, außer dass die SFF-Laufwerkträgermodule vertikal montiert werden.

Entfernen eines SFF-Laufwerkträger-Moduls

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein SFF-Laufwerkträger-Modul aus einem 2U-Gehäuse zu entfernen:

1. Drücken Sie auf die Verriegelung am Modulträger, um den Bügel zu öffnen.

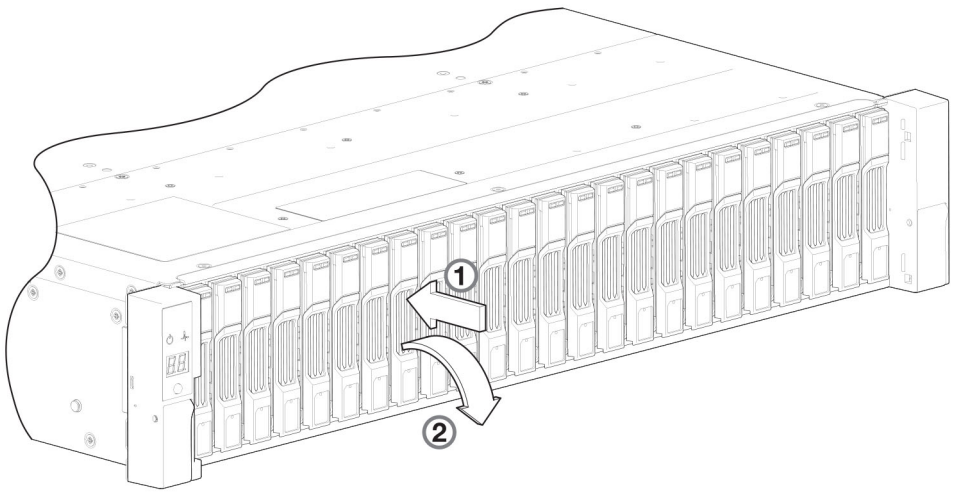


Abbildung 43. Entfernen eines SFF-Laufwerkträger-Moduls (1 von 2)

2. Verschieben Sie das Laufwerkträger-Modul vorsichtig um 25 mm (1 Zoll) und warten Sie 30 Sekunden, bis das Laufwerk heruntergefahren ist.

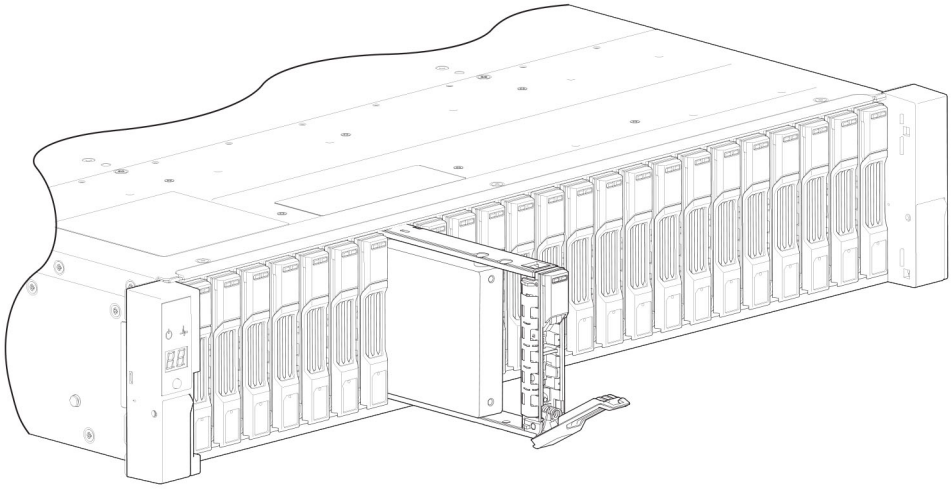


Abbildung 44. Entfernen eines SFF-Laufwerkträger-Moduls (2 von 2)

3. Entfernen Sie das Laufwerkträger-Modul aus dem Laufwerksteckplatz.

VORSICHT: Um im gesamten Gehäuse eine optimale Kühlung zu gewährleisten, müssen in allen nicht verwendeten Laufwerkssteckplätzen leere Laufwerkträger-Module eingesetzt werden.

Einsetzen eines SFF-Laufwerkträger-Moduls

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein SFF-Laufwerkträger-Modul in ein 2U-Gehäuse einzusetzen:

1. Drücken Sie auf die Verriegelung am Modulträger, um den Bügel zu öffnen.

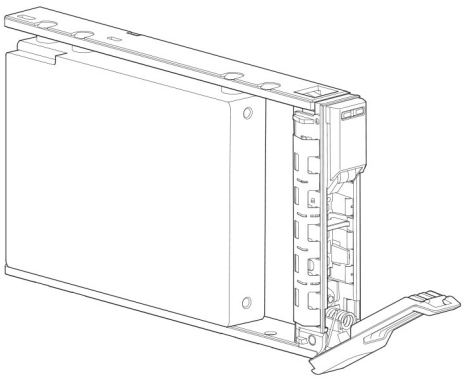


Abbildung 45. SFF-Laufwerkträger-Modul in geöffneter Position

2. Setzen Sie das Laufwerkträger-Modul in das Gehäuse ein.
3. Schieben Sie das Laufwerkträger-Modul vorsichtig in das Gehäuse, bis es sich nicht weiter bewegen lässt.

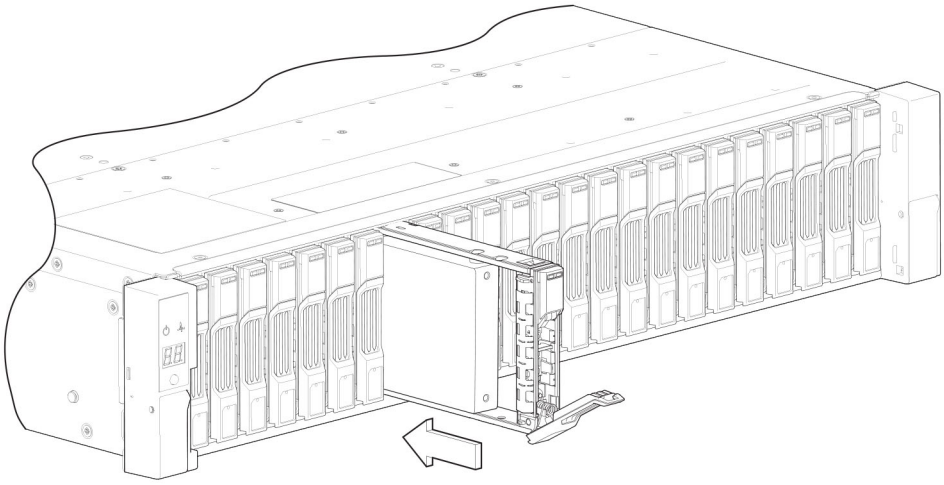


Abbildung 46. Einsetzen eines SFF-Laufwerkträger-Moduls (1 von 2)

4. Schieben Sie das Laufwerkträger-Modul weiter in das Gehäuse, bis der Verriegelungshebel einrastet.
5. Schieben Sie es weiter, bis der Verriegelungshebel vollständig einrastet. Sie sollten ein Klicken hören, wenn der Verriegelungshebel einrastet und den Griff in der geschlossenen Position hält.

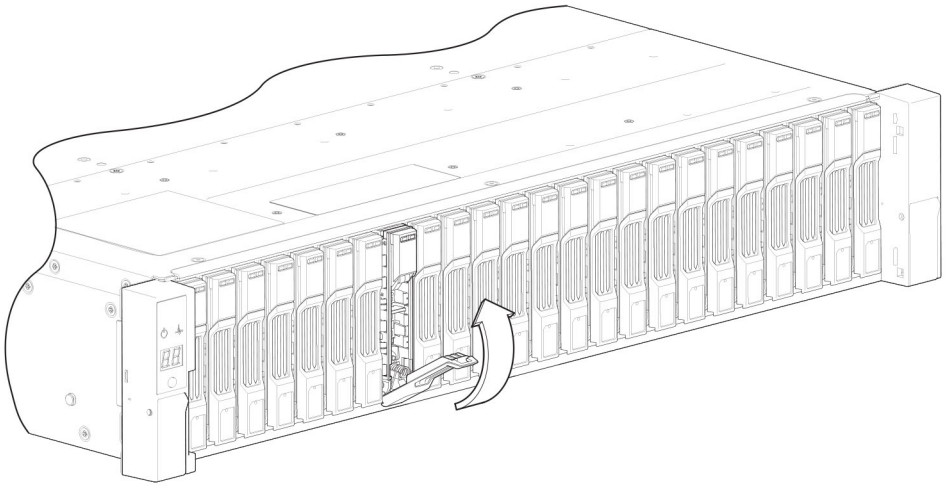


Abbildung 47. Einsetzen eines SFF-Laufwerkträger-Moduls (2 von 2)

6. Überprüfen Sie mithilfe von PowerVault Manager oder der CLI Folgendes:
   - Der Funktionszustand des neuen Laufwerks ist „OK“.
   - Die grüne Laufwerksaktivitäts-LED leuchtet/blinkt.
   - Die Bedienfeldzustände zeigen keine Modulfehler (gelb).

Austauschen eines leeren Laufwerkträgermoduls

Sorgen Sie für eine optimale Kühlung im gesamten Gehäuse, indem Sie Laufwerksplatzhaltermodule in allen nicht verwendeten Laufwerksschächten installieren.

Um ein Laufwerksplatzhaltermodul zu entfernen, drücken Sie auf die Verriegelung des Moduls und ziehen Sie das Modul aus dem Laufwerkssteckplatz heraus.

Um ein Laufwerksplatzhaltermodule zu installieren, setzen Sie das Modul in den Laufwerkssteckplatz ein und schieben Sie es in den Laufwerkssteckplatz, um es zu befestigen.

Austauschen eines DDIC in einem 5U-Gehäuse

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie ein Festplattenlaufwerk im Träger (DDIC) in einem 5U-Gehäuse ausgetauscht wird.

Eine DDIC besteht aus einem Festplattenlaufwerk das in einem Festplattenlaufwerk-Modul installiert ist. DDICs sind Hot-Swap-fähig, d. h. sie können ausgetauscht werden, ohne E/A-Vorgänge auf der Laufwerksgruppe anzuhalten oder das Gehäuse abzuschalten. Das neue Festplattenlaufwerk muss vom gleichen Laufwerktyp sein und die gleiche oder eine höhere Kapazität besitzen wie das auszutauschende Laufwerk. Andernfalls kann das Speichersystem das neue Festplattenlaufwerk nicht verwenden, um die Laufwerksgruppe zu rekonstruieren.

DDICs können eines von zwei Designs haben und der Austausch für jedes DDIC ist etwas anders. Die Verfahren in diesem Abschnitt beschreiben Anweisungen für beide Versionen von DDICs.

VORSICHT:

- **Das Entfernen eines DDICs hat Auswirkungen auf die Luftzirkulation und die Kühlung des Gehäuses. Wenn die interne Temperatur den zulässigen Grenzwert überschreitet, wird das Gehäuse eventuell überhitzen und automatisch heruntergefahren oder neugestartet.**
- **Wenn Sie ein DDIC entfernen, warten Sie 30 Sekunden, nachdem Sie das DDIC aus seiner festen Position entsperrt haben, damit das Festplattenlaufwerk nicht mehr rotiert.**

ANMERKUNG:

- Machen Sie sich mit Überlegungen zur vollständigen Festplattenverschlüsselung (FDE, Full Disk Encryption) in Bezug auf die Installation und das Austauschen des Festplattenlaufwerks vertraut.
- Stoppen Sie beim Verschieben FDE-fähiger Festplattenlaufwerke in eine Laufwerksgruppe alle I/O-Vorgänge, bevor Sie die DDICs entfernen. Importieren Sie die Schlüssel für die Festplattenlaufwerke, sodass der Inhalt der Laufwerke verfügbar wird. Weitere Informationen finden Sie im *Administratorhandbuch für Storage-Systeme der Dell PowerVault ME4 SeriesDell PowerVault ME4-Serie* oder im *CLI-Handbuch für Storage-Systeme der Dell PowerVault ME4 Series*.

Lesen Sie diese ESD-Vorsichtsmaßnahmen auf Seite 43, bevor Sie eines der Verfahren durchführen.

DDIC-Austausch für aktuelle Träger

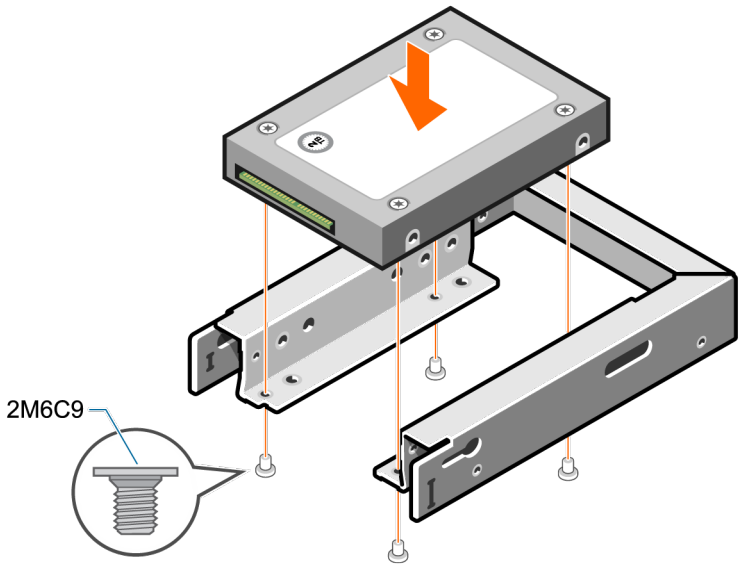
Die folgenden Verfahren gelten für Laufwerke, die das aktuelle DDIC-Design verwenden.

Installieren eines 2,5"-Ersatzfestplattenlaufwerks in einem DDIC

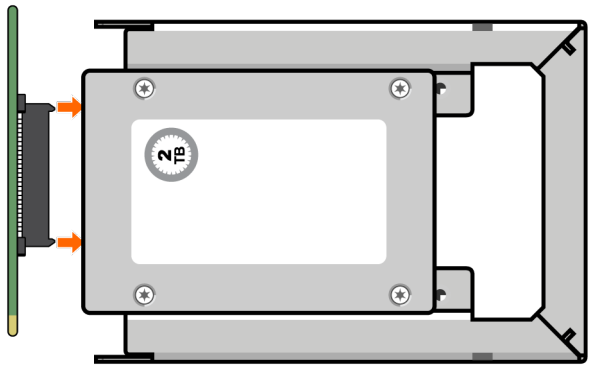
Jedes Ersatzfestplattenlaufwerk wird mit einem neuen Festplattenlaufwerk im Träger (DDIC) geliefert.

Installieren Sie das Ersatzfestplattenlaufwerk im DDIC, bevor Sie die Schublade des Gehäuses öffnen, um das fehlerhafte Laufwerk zu entfernen.

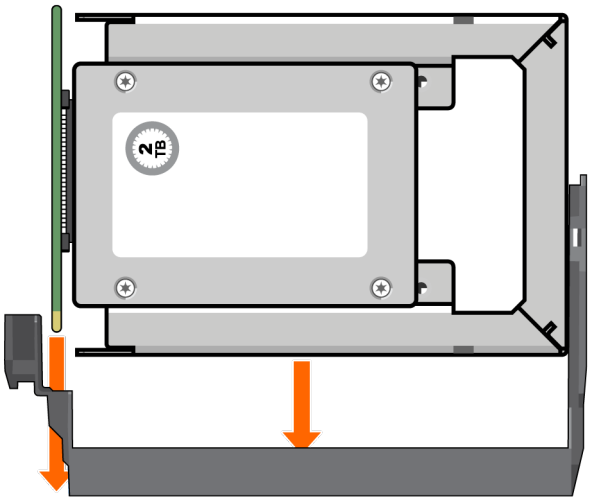
1. Installieren Sie das 2,5-Zoll-Ersatzfestplattenlaufwerk in der 3,5-Zoll-Laufwerkhalterung.



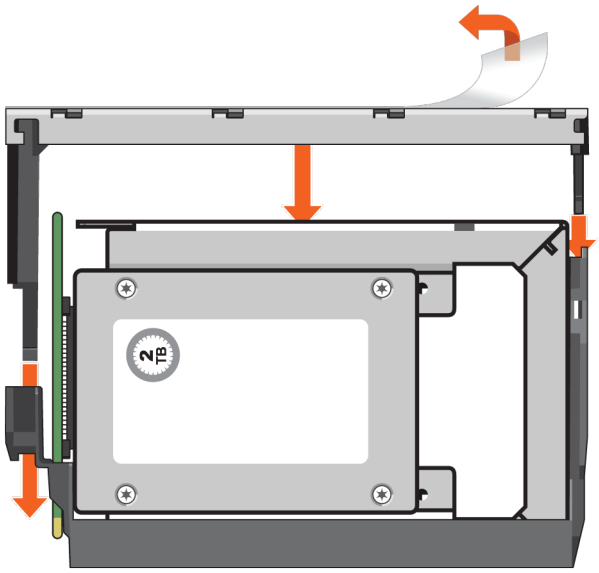
2. Bringen Sie den SAS-Anschluss in der SAS-Schnittstelle auf dem Festplattenlaufwerk an.



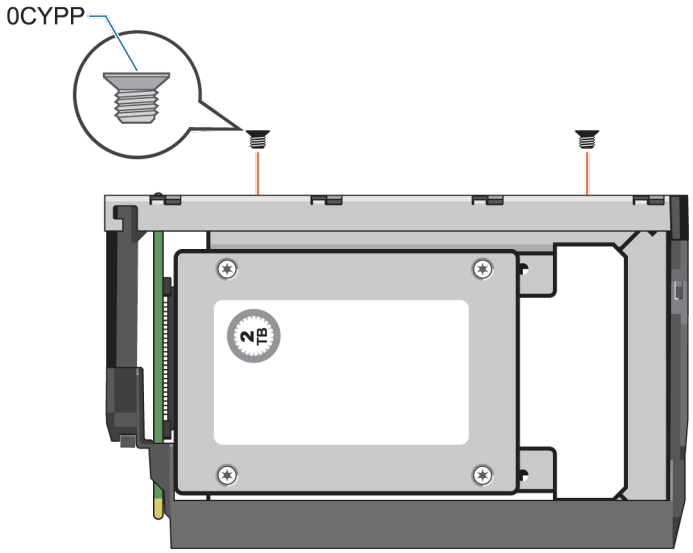
3. Setzen Sie die 3,5''-Laufwerkshalterung mit dem 2,5''-Festplattenlaufwerk in die untere Baugruppe ein.



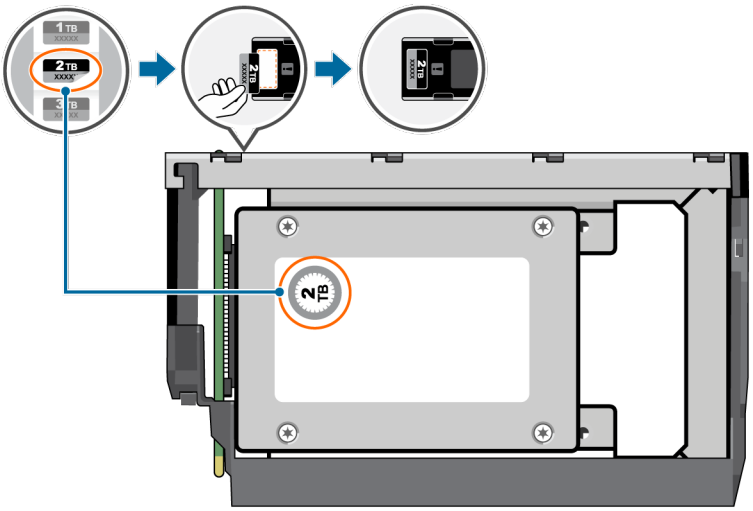
4. Entfernen Sie die Schutzfolie von der oberen Baugruppe des DDIC.
5. Schieben Sie die obere Baugruppe des DDIC in die Laufwerkshalterung mit dem 2,5''-Festplattenlaufwerk.



6. Befestigen Sie die obere Baugruppe mithilfe der mitgelieferten Schrauben an der Laufwerkshalterung.



7. Bringen Sie das entsprechende Etikett für die Laufwerksgröße an der Etikettposition oben auf der oberen Baugruppe an.

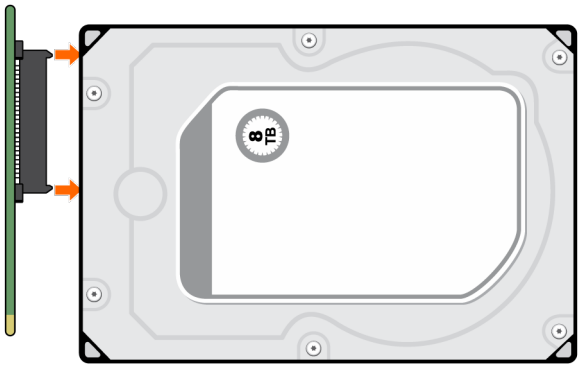


Installieren eines 3,5"-Ersatzfestplattenlaufwerks in einem DDIC

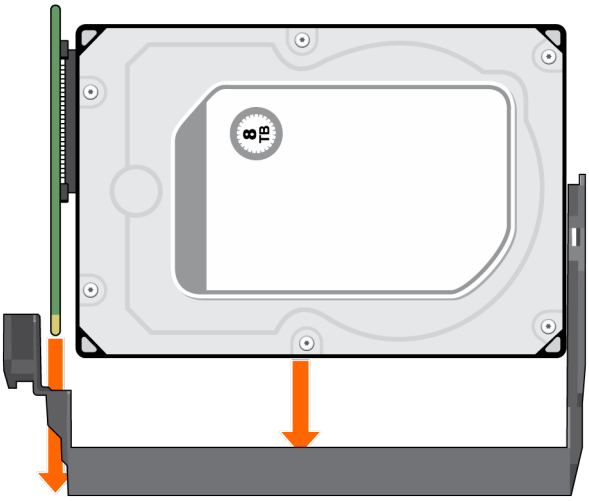
Jedes Ersatzfestplattenlaufwerk wird mit einem neuen Festplattenlaufwerk im Träger (DDIC) geliefert.

Installieren Sie das Ersatzfestplattenlaufwerk im DDIC, bevor Sie die Schublade des Gehäuses öffnen, um das fehlerhafte Laufwerk zu entfernen.

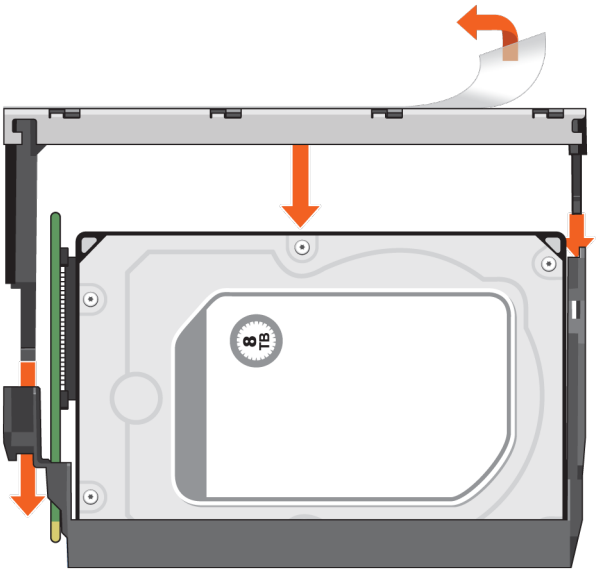
1. Bringen Sie den SAS-Anschluss in der SAS-Schnittstelle auf dem Festplattenlaufwerk an.



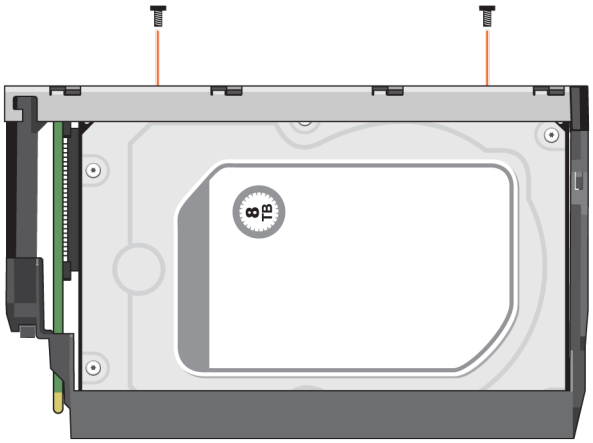
2. Schieben Sie das Festplattenlaufwerk in die untere Baugruppe des DDIC.



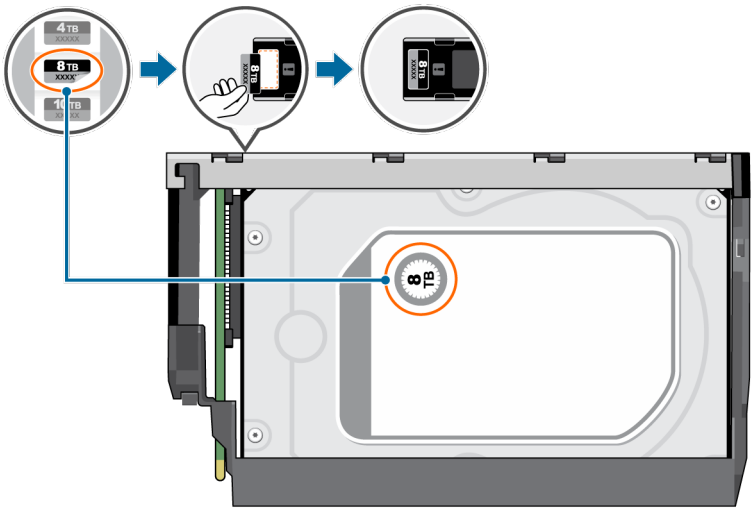
3. Entfernen Sie die Schutzfolie von der oberen Baugruppe des DDIC.
4. Schieben Sie die obere Baugruppe des DDIC auf das Festplattenlaufwerk.



5. Befestigen Sie die obere Baugruppe mithilfe der mitgelieferten Schrauben am Festplattenlaufwerk.



6. Bringen Sie das entsprechende Etikett für die Laufwerksgröße an der Etikettposition oben auf der oberen Baugruppe an.



DDIC-Austausch für Träger der 1. Generation

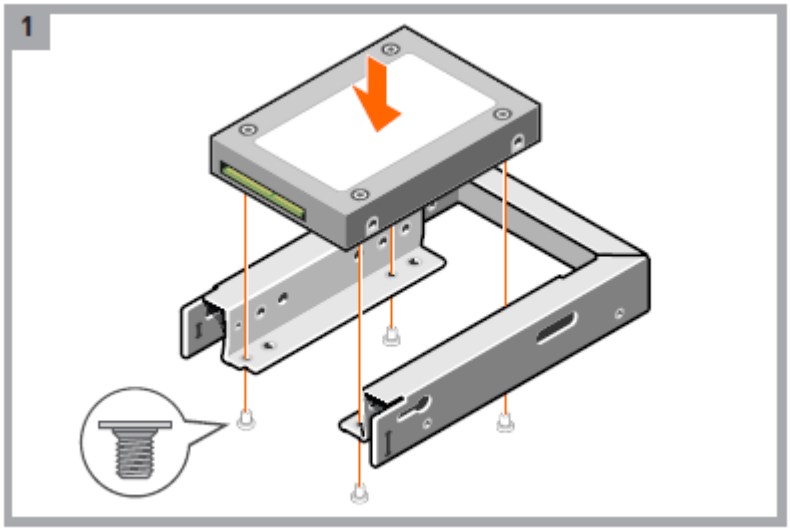
Die folgenden Verfahren gelten für Laufwerke, die das ursprüngliche DDIC-Design verwenden.

Installieren eines 2,5-Zoll-Ersatzfestplattenlaufwerks in einem DDIC der ersten Generation

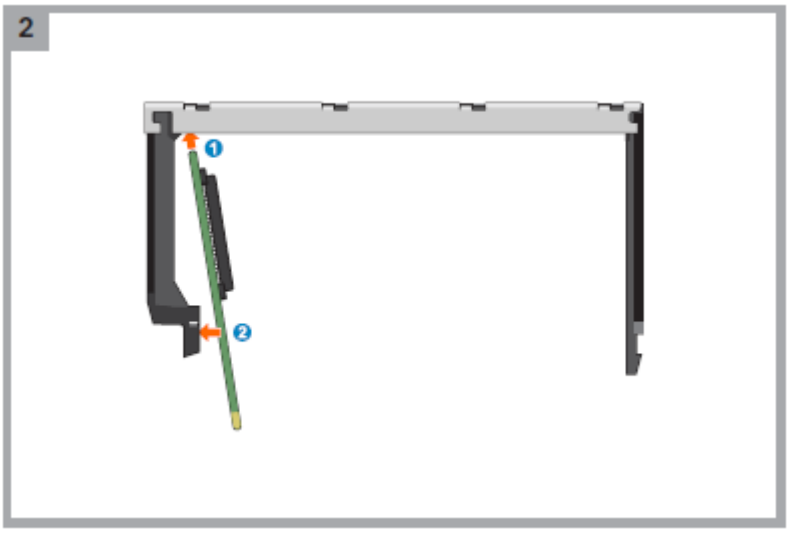
Jedes Ersatzfestplattenlaufwerk wird mit einem neuen Festplattenlaufwerk im Träger (DDIC) geliefert.

Installieren Sie das Ersatzfestplattenlaufwerk im DDIC, bevor Sie die Schublade des Gehäuses öffnen, um das fehlerhafte Laufwerk zu entfernen.

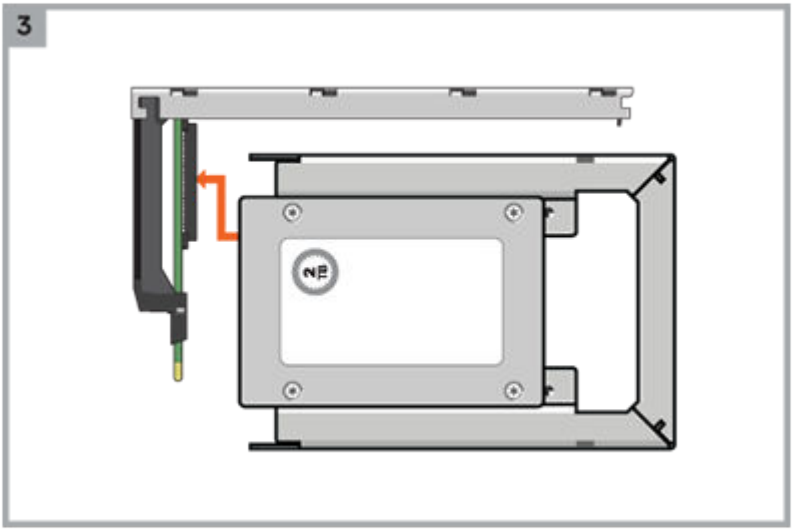
1. Installieren Sie das 2,5-Zoll-Austausch-Laufwerk im 3,5-Zoll-Laufwerksadapter.



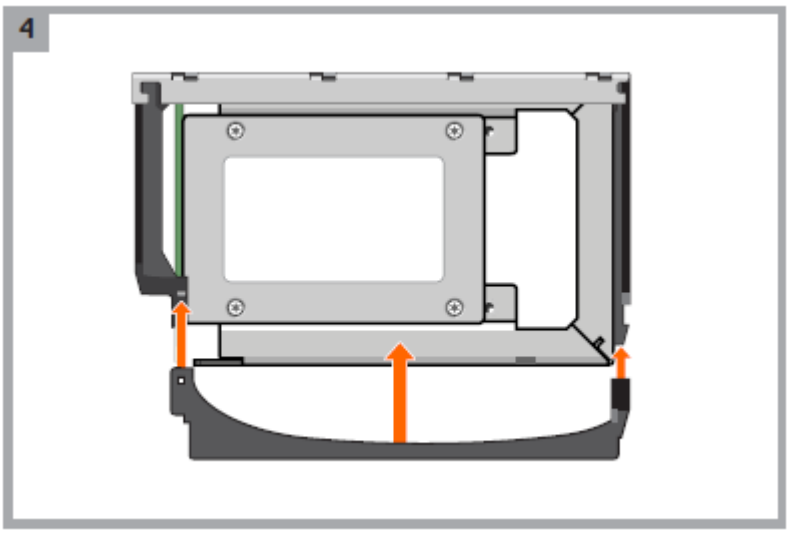
2. Setzen Sie die SAS-Anschluss in den neuen DDIC ein.



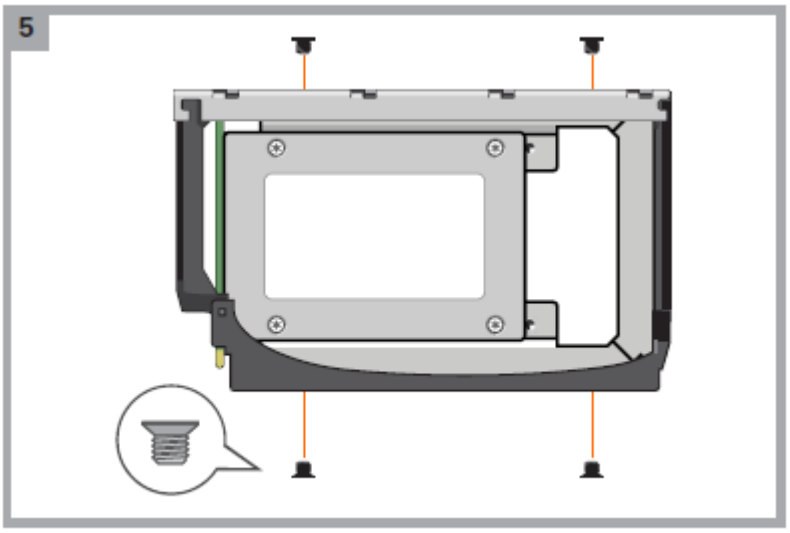
3. Setzen Sie den 3,5-Zoll-Adapter mit dem 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk in den neuen DDIC ein und verbinden Sie das Festplattenlaufwerk mit dem SAS-Anschluss.



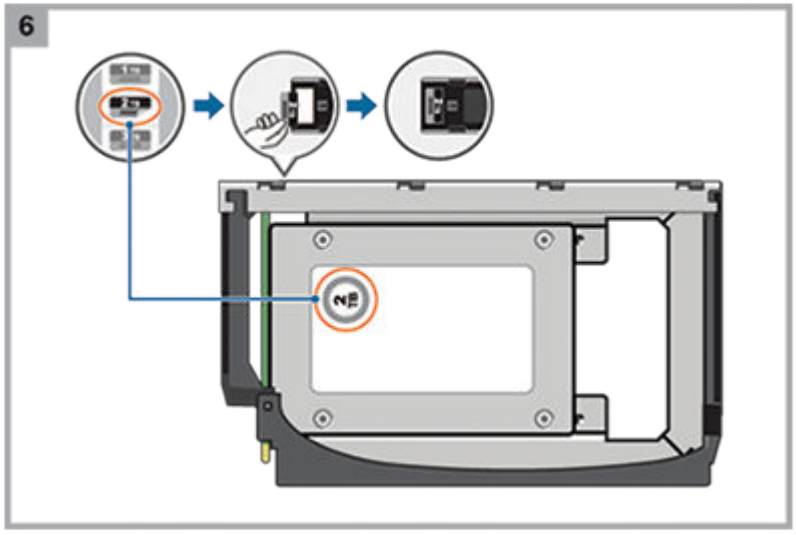
4. Befestigen Sie die untere Halterung an der neuen DDIC.



5. Befestigen Sie das Festplattenlaufwerk in der neuen DDIC, indem Sie die vier Schrauben verwenden, die mit dem neuen DDIC ausgeliefert wurden.



6. Bringen Sie das entsprechende Etikett für Festplattenlaufwerksgröße am neuen DDIC an.

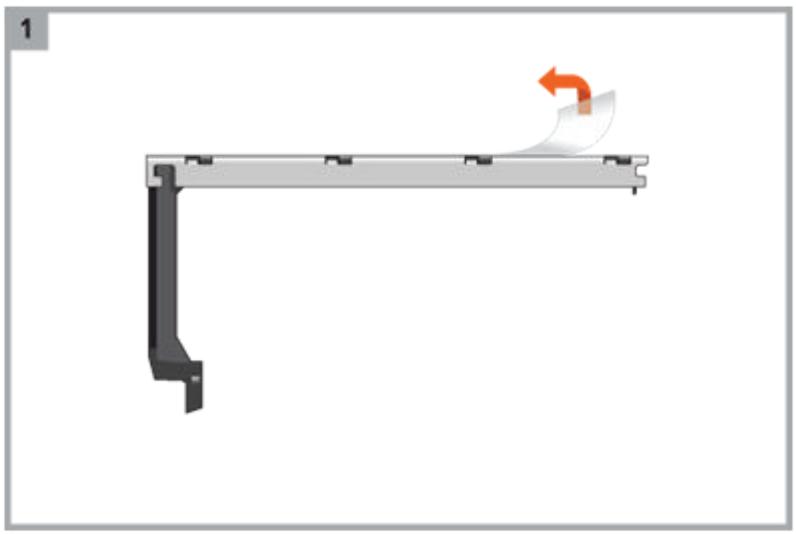


Installieren eines 3,5-Zoll-Ersatzfestplattenlaufwerks in einem DDIC der ersten Generation

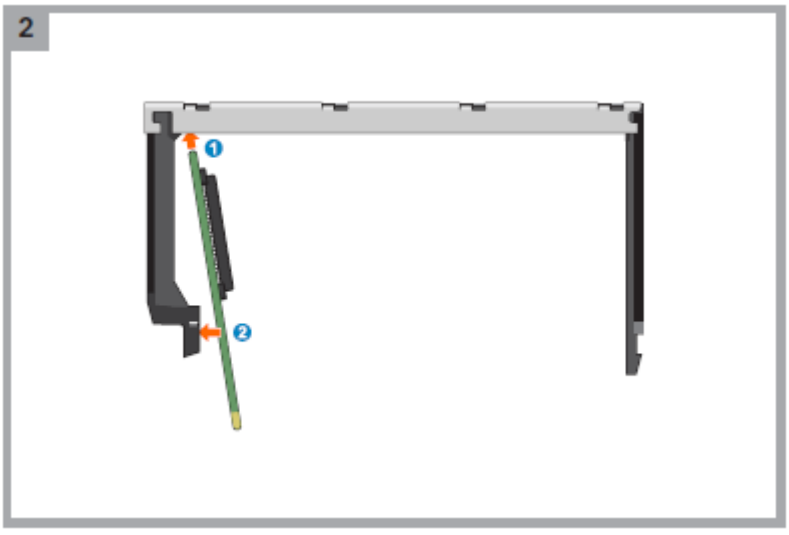
Jedes Ersatzfestplattenlaufwerk wird mit einem neuen Festplattenlaufwerk im Träger (DDIC) geliefert.

Installieren Sie das Ersatzfestplattenlaufwerk im DDIC, bevor Sie die Schublade des Gehäuses öffnen, um das fehlerhafte Laufwerk zu entfernen.

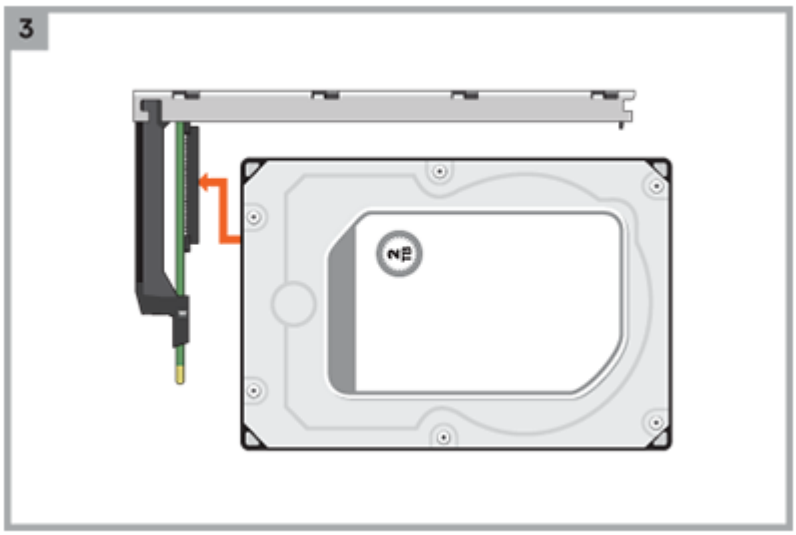
1. Entfernen Sie die Schutzhülle vom neuen DDIC.



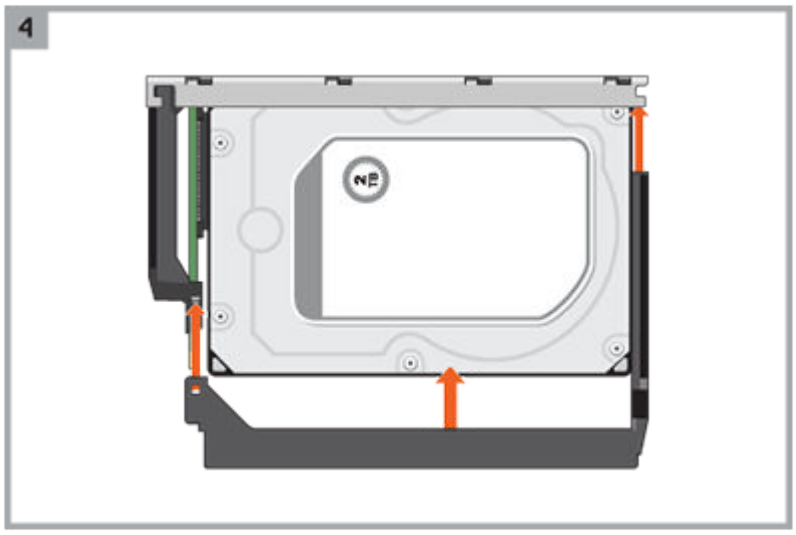
2. Setzen Sie die SAS-Anschluss in den neuen DDIC ein.



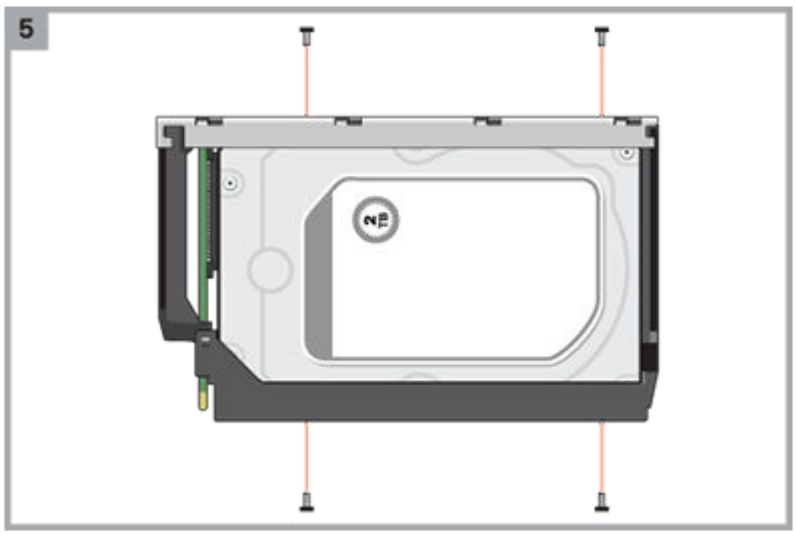
3. Setzen Sie das Festplattenlaufwerk in den neuen DDIC ein und verbinden Sie das Festplattenlaufwerk mit dem SAS-Anschluss.



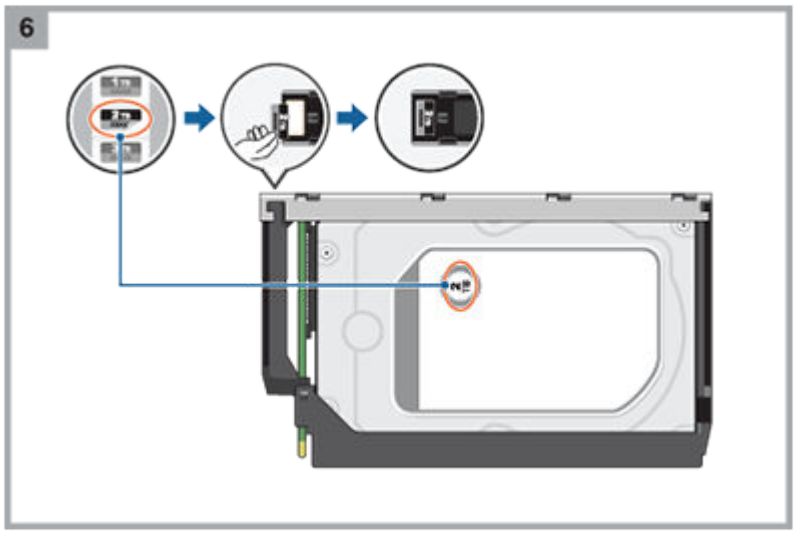
4. Befestigen Sie die untere Halterung an der neuen DDIC.



5. Befestigen Sie das Festplattenlaufwerk in der neuen DDIC, indem Sie die vier Schrauben verwenden, die mit dem neuen DDIC ausgeliefert wurden.



6. Bringen Sie das entsprechende Etikett für Festplattenlaufwerksgröße am neuen DDIC an.



Zugreifen auf die Schubladen eines 5U84-Gehäuses

Das Austauschverfahren für DDICs muss innerhalb von zwei Minuten nach dem Öffnen einer Schublade abgeschlossen werden.

Öffnen einer Schublade

1. Stellen Sie sicher, dass die Manipulationssperren nicht verriegelt sind. Die roten Pfeile auf den Sperren sollten nach innen zeigen, wie in folgender Abbildung. Entriegeln Sie die Sperren gegebenenfalls, indem Sie sie mithilfe eines Torx T20-Bits gegen den Uhrzeigersinn drehen.

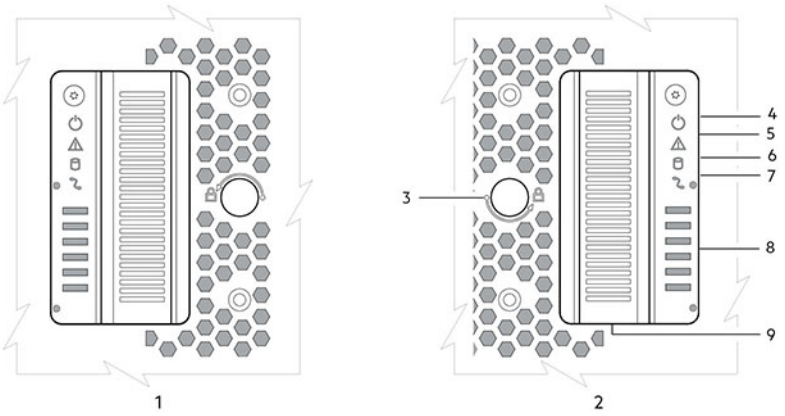


Abbildung 48. Details der Schubladenfrontblende

1	Linke Seite
2	Rechte Seite
3	Manipulationsschutzschloss
4	Seitenplatine OK/Strom OK
5	Schubladenfehler
6	Logischer Fehler
7	Kabelfehler
8	Schubladenaktivität
9	Schubladenausziehgriff

2. Drücken Sie die Schubladen-Verriegelungen nach innen und halten Sie sie fest, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

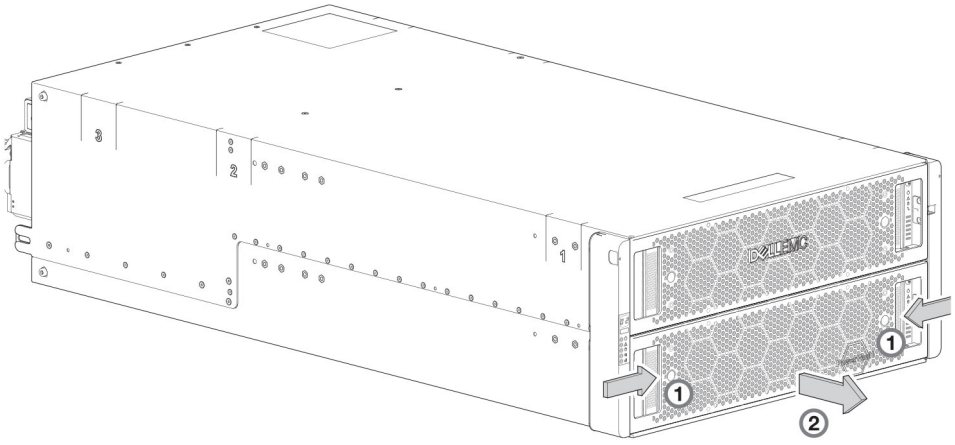


Abbildung 49. Öffnen einer Schublade (1 von 2)

3. Ziehen Sie die Schublade nach außen, bis Sie an der Schubladenhalterung einrastet, wie in der folgenden Abbildung gezeigt. Die Schublade wird leer angezeigt, so wird das Gehäuse ausgeliefert. Ein Schubladenschienenverriegelungsdetail ist eingebaut.

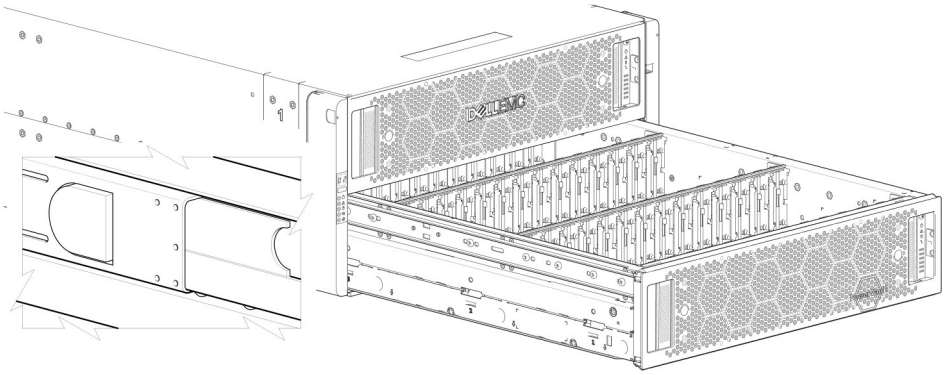


Abbildung 50. Öffnen einer Schublade (2 von 2)

ANMERKUNG: Wenn das Gehäuse in Betrieb ist, darf die Schublade nicht länger als zwei Minuten offen sein.

Schließen einer Schublade

1. Drücken und halten Sie die schwarzen Riegel auf den Seiten der geöffneten Schublade in jeder erweiterten oberen Schiene.
   Im vorherigen Diagramm wird eine vergrößerte Detailansicht einer Schiebeverriegelung gezeigt, die sich auf den linken und rechten Schubladenschienen befindet.
2. Schieben Sie die Schublade etwas hinein.
3. Lassen Sie die Schubladen Verriegelungen los.
4. Schieben Sie die Schublade vollständig in das Gehäuse und achten Sie darauf, dass sie mit einem Geräusch einrastet.

Entfernen eines DDIC aus einem 5-HE-Gehäuse

Entfernen Sie ein DDIC nur dann, wenn ein Ersatz-DDIC verfügbar ist.

ANMERKUNG: Das Schließen einer Schublade mit einem oder mehreren fehlenden DDICs kann zu Kühlungsproblemen führen. Siehe Bestücken von Schubladen auf Seite 67.

1. Bestimmen Sie, in welcher Schublade sich das Laufwerk, das entfernt werden soll, befindet.
   - Wenn die Steckplatznummer bekannt ist, verwenden Sie die Informationen in 5U84-Gehäusesystem – Draufsicht auf Schublade, Zugriff über Vorderabdeckung auf Seite 16. Dort finden Sie die Ansicht einer Schublade, die zweifach mit der Steckplatznummerierung für die obere Schublade (linke Ganzzahl) und für die untere Schublade (rechts Ganzzahl) indexiert ist.
   - Wenn das Laufwerk ausgefallen ist, leuchtet die Fehler-LED auf der Vorderseite der betroffenen Schublade.
   - Wenn das Laufwerk ausgefallen ist, leuchtet die Laufwerkfehler-LED auf der DDIC gelb.
2. Öffnen Sie die Schublade, die das zu entfernende DDIC enthält.
3. Entriegeln Sie das DDIC von seiner Position im Steckplatz, indem Sie die Verriegelungstaste in die in der folgenden Abbildung dargestellte Richtung drücken:

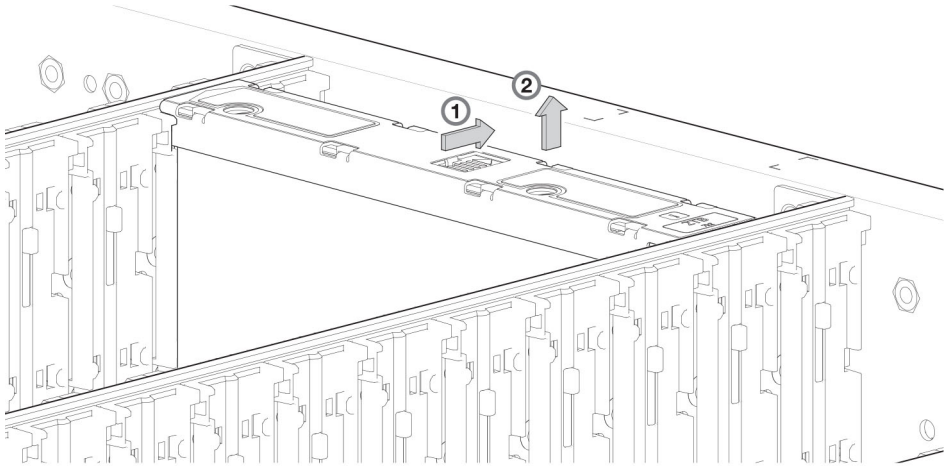


Abbildung 51. Entfernen eines DDIC (1 von 2)

4. Ziehen Sie das DDIC nach oben aus dem Schubladensteckplatz heraus.

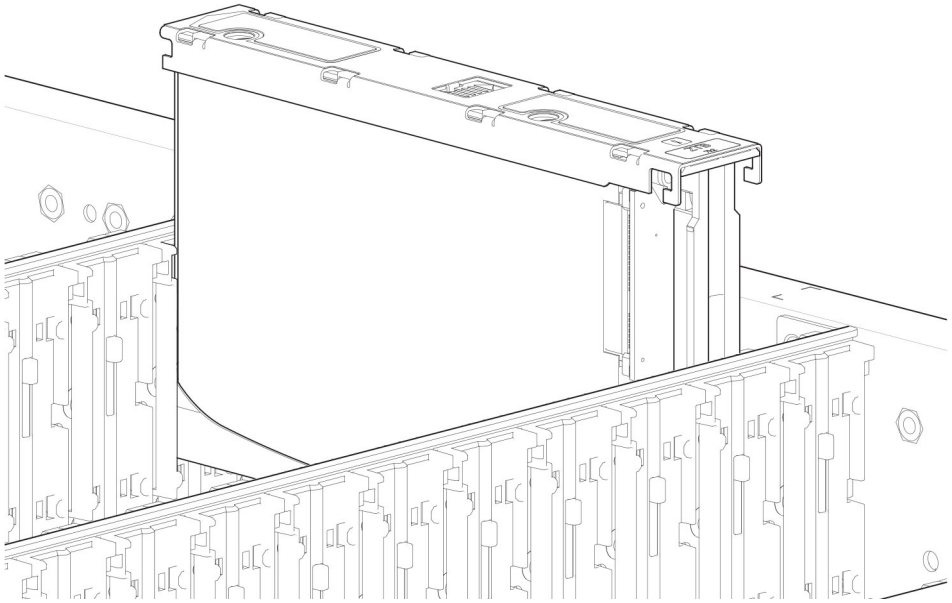


Abbildung 52. Entfernen eines DDIC (2 von 2)

Installieren eines DDIC in einem 5U-Gehäuse

Ausgefallene Festplattenlaufwerke müssen durch zugelassene Festplattenlaufwerke ersetzt werden. Wenden Sie sich an Ihren Serviceanbieter, um weitere Informationen zu erhalten.

1. Richten Sie das DDIC am Ziel-Laufwerksteckplatz aus und setzen Sie es in den Laufwerksteckplatz ein.
2. Senken Sie das DDIC in den Laufwerksteckplatz ab.
   a. Drücken Sie das DDIC nach unten und halten Sie den Druck aufrecht.
   b. Verschieben Sie den Schieberiegel in die in der folgenden Abbildung dargestellte Richtung:

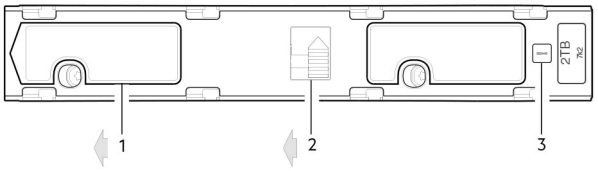


Abbildung 53. DDIC installieren

1. Schiebeverriegelung (bewegt sich nach links)

2. Verriegelungstaste (abgebildet in verriegelter Position)
3. Laufwerkfehler-LED

3. Überprüfen Sie folgende Punkte:
   a. Die Verriegelungstaste befindet sich in der verriegelten Position.
   b. Die Laufwerkfehler-LED leuchtet nicht.
4. Schließen Sie die Schublade.

Bestücken von Schubladen

Die allgemeinen Richtlinien für die Befüllung einer Schublade mit DDICs finden Sie im *Speichersystem-Bereitstellungshandbuch Dell PowerVault ME4 Series*. Zusätzliche Richtlinien sind für den Austausch von Festplattenlaufwerken in zuvor bestückten Schubladen oder das Bestücken von Gehäusen, die mit der halb bestückten Gehäuse-Konfigurationsoption geliefert werden, vorgesehen.

Vorbereitung

Festplattenlaufwerke werden in Erweiterungspaketen von 42 Laufwerken ausgeliefert. Kunden mit mehreren Gehäusen können die 42 Festplattenlaufwerken eines Erweiterungspakets über mehrere Gehäuse verteilen, vorausgesetzt, dass 14 DDICs gleichzeitig installiert werden, um leere Zeilen vollständig zu belegen. In diesem Abschnitt wird das Installationsmuster beschrieben, das die beste Luftzirkulation und thermische Leistung bietet.

Bei der Bestückung von Schubladen mit DDICs müssen die Reihen immer vollständig aufgefüllt werden. Jede Schublade enthält drei Reihen mit je 14 DDICs. Es gelten folgende Regeln und Annahmen:

- Die Mindestanzahl der DDICs in einem Gehäuse beträgt 28.
- Die Anzahl der Reihen in der oberen Schublade und der unteren Schublade darf nicht um mehr als eine Reihe voneinander abweichen.
- Die Reihen müssen von der Vorderseite der Schublade hin zur Rückseite der Schublade bestückt werden.
- Wenn ein zweites Erweiterungspaket von Festplattenlaufwerken an einen Kunden ausgeliefert wird, müssen die Festplattenlaufwerke des zweiten Erweiterungspakets mit den Festplattenlaufwerken übereinstimmen, die ursprünglich mit dem 5U84-Gehäuse ausgeliefert wurden. Beide Gruppen von Festplattenlaufwerken müssen den gleichen Modelltyp und die gleiche Kapazität aufweisen.

  ANMERKUNG: Teilenummern für Erweiterungspakete werden nicht aufgelistet, da sie sich im Laufe der Zeit ändern, wenn Festplattenlaufwerke mit neuer Firmware ausgeliefert werden oder neue Festplattenlaufwerkmodelle verfügbar werden. Wenden Sie sich für die Artikelnummern an Ihren Account Manager.
- Wenn die beiden Gruppen von Festplattenlaufwerken über unterschiedliche Firmware verfügen, müssen alle Festplattenlaufwerke mit der aktuellen/kompatiblen Firmware aktualisiert werden. Weitere Informationen zur Aktualisierung der Firmware finden Sie im *Administrator Handbuch für das Speichersystem Dell PowerVault ME4 Series* oder in der Online-Hilfe.

Installationsrichtlinien

Die empfohlene Reihenfolge für das Teilbefüllen der Festplattenlaufwerke im 5U84-Gehäuse optimiert die Luftzirkulation durch das Gehäuse. Komponenten an der Vorderseite des 5U84-Gehäuses auf Seite 16 zeigt die Position und Indexierung von Schubladen, die von der Frontblende des Gehäuses aus aufgerufen werden.

Die 5U84 werden mit Schubladen im Gehäuse installiert. Um jedoch während der Übertragung Erschütterungs- und Vibrationsprobleme zu vermeiden, wird das Gehäuse nicht mit in den Schubladen installierten DDICs ausgeliefert. Ein Gehäuse ist für die Bereitstellung des Kunden mit 42 Festplattenlaufwerken (halb bestückt) oder 84 Festplattenlaufwerken (vollständig bestückt) konfiguriert. Wenn Sie halb gefüllt sind, sollten die Zeilen, die Festplattenlaufwerke enthalten, mit einer vollständigen Ergänzung von DDICs gefüllt werden (keine freien Steckplätze in der Zeile). In der folgenden Liste werden Zeilen in Schubladen identifiziert, die DDICs enthalten sollten, wenn das Gehäuse als halb gefüllt konfiguriert ist:

- Obere Schublade: vordere Reihe
- Obere Schublade: mittlere Reihe
- Untere Schublade: vordere Reihe

Wenn zusätzliche Festplattenlaufwerke inkrementell in einem Gehäuse mit halber Baulänge installiert sind, müssen die DDICs in der angegebenen Reihenfolge jeweils eine vollständige Zeile gleichzeitig hinzugefügt werden (keine freien Steckplätze in Zeile):

- Untere Schublade: mittlere Reihe
- Obere Schublade: hintere Reihe
- Untere Schublade: hintere Reihe

Austauschen eines Controller-Moduls oder IOM

Dieser Abschnitt enthält Anleitungen für das Entfernen und Installieren eines Controller-Moduls oder IOM in einem 2U- oder 5U-Gehäuse

Die 2-HE-Gehäuse unterstützen Konfigurationen mit einem oder zwei Controller-Modulen. Die 5HE84-Gehäuse unterstützen ausschließlich Konfigurationen mit zwei Controller-Modulen.

Wenn ein Controller-Modul ausfällt, kommt es zu einem Controller-Failover und das System arbeitet mit einem einzigen Controller-Modul, bis die Redundanz wiederhergestellt ist. Bei 2-HE-Gehäusen muss ein Controller-Modul in Steckplatz A installiert werden und ein Controller-Modul bzw. ein Controller-Platzhalter in Steckplatz B, um während des Betriebs eine ausreichende Luftzirkulation im Gehäuse zu gewährleisten. Bei 5HE84-Gehäusen muss jeweils in beiden Steckplätzen ein Controller-Modul installiert werden.

In Konfigurationen mit zwei Controller-Modulen sind die Controller-Module und die IOMs Hot-Swap-fähig. Das bedeutet, dass Sie ein Modul austauschen können, ohne die E/A-Vorgänge an die Laufwerkgruppen anhalten oder das Gehäuse ausschalten zu müssen. In diesem Fall übernimmt das zweite Controller-Modul den Betrieb des Speichersystems, bis Sie das neue Modul installieren.

Sie müssen ein Controller-Modul oder IOM möglicherweise austauschen, wenn:

- Die Fehler-LED leuchtet.
- Der Integritätszustand im PowerVault Manager weist auf ein Problem mit dem Modul hin.
- Ereignisse im PowerVault Manager weisen auf ein mögliches Problem mit dem Modul hin.
- Die Fehlerbehebung weist auf ein Problem mit dem Modul hin.

Die Abbildung in den folgenden Abschnitten illustriert den Austausch eines Controller-Moduls im oberen Steckplatz (A) des Gehäuses. Zum Austauschen eines Controller-Moduls oder IOM im unteren Steckplatz (B) müssen Sie das Modul um 180° drehen, um es korrekt an den zugehörigen Anschlüssen an der Rückseite der Mittelplatine auszurichten.

Austauschen von Controller-Modulen in einem Dual-Controller-Modulgehäuse

Beim Entfernen eines Controller-Moduls aus einem Gehäuse in Betrieb kommt es zu erheblichen Änderungen des Luftstroms innerhalb des Gehäuses. Die Steckplätze müssen mit Controller-Modulen bestückt sein, damit das Gehäuse ordnungsgemäß gekühlt wird. Lassen Sie die Controller-Module solange im Gehäuse, bis Sie mit dem Einbauen eines Ersatz-Controller-Moduls beginnen können.

Wenn zwei Controller-Module in einem Gehäuse installiert sind, müssen die Controller-Module den gleichen Modelltyp aufweisen.

VORSICHT: Stellen Sie beim Austausch eines Controller-Moduls sicher, dass weniger als 10 Sekunden zwischen dem Einsetzen und vollständigem Einrasten des Moduls vergehen. Andernfalls schlägt das Controller-Modul möglicherweise fehl. Rastet es nicht innerhalb von 10 Sekunden vollständig ein, entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Steckplatz und wiederholen Sie den Vorgang.

Folgen Sie diesen Richtlinien, wenn Sie ein Controller-Modul in einem betriebsfähigen Gehäuse austauschen:

1. Notieren Sie sich vor dem Austausch der Controller-Module die Controller-Modul-Einstellungen.
2. Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Gehäuse.
3. Installieren Sie das Ersatz-Controller-Modul im Gehäuse.
4. Warten Sie 30 Minuten, und verwenden Sie dann den PowerVault Manager oder die CLI, um den Systemstatus und die Ereignisprotokolle zu überprüfen und sicherzustellen, dass das System stabil ist.

   ANMERKUNG: Wenn das PFU (Partner Firmware Update) nicht aktiviert ist, aktualisieren Sie die Firmware auf dem neuen Controller-Modul.

Folgen Sie diesen Richtlinien, wenn Sie beide Controller-Module in einem betriebsfähigen Gehäuse austauschen:

1. Notieren Sie sich vor dem Austausch der Controller-Module die Controller-Modul-Einstellungen.
2. Entfernen Sie ein Controller-Modul aus dem Gehäuse.
3. Installieren Sie das Ersatz-Controller-Modul im Gehäuse.
4. Warten Sie 30 Minuten, und verwenden Sie dann den PowerVault Manager oder die CLI, um den Systemstatus und die Ereignisprotokolle zu überprüfen und sicherzustellen, dass das System stabil ist.

   ANMERKUNG: Wenn das PFU (Partner Firmware Update) nicht aktiviert ist, aktualisieren Sie die Firmware auf dem neuen Controller-Modul. Weitere Informationen zum Aktualisieren der Firmware finden Sie im *Administratorhandbuch für Dell PowerVault ME4 Series-Speicher-Systeme*.
5. Entfernen Sie das zweite Controller-Modul aus dem Gehäuse.
6. Installieren Sie das Ersatz-Controller-Modul im Gehäuse.
7. Warten Sie 30 Minuten, und verwenden Sie dann den PowerVault Manager oder die CLI, um den Systemstatus und die Ereignisprotokolle zu überprüfen und sicherzustellen, dass das System stabil ist.

ANMERKUNG: Wenn das PFU (Partner Firmware Update) nicht aktiviert ist, aktualisieren Sie die Firmware auf dem neuen Controller-Modul. Weitere Informationen zum Aktualisieren der Firmware finden Sie im *Administratorhandbuch für Dell PowerVault ME4 Series-Speicher-Systeme*.

Entfernen eines Controller-Moduls aus einem Dual-Controller-Modulgehäuse

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um ein Controller-Modul aus einem Dual-Controller-Modulgehäuse zu entfernen:

Lesen Sie den Abschnitt ESD-Vorsichtsmaßnahmen auf Seite 43, bevor Sie mit einem Verfahren beginnen.

ANMERKUNG:

- Sie können ein einzelnes Controller-Modul in einem betriebsfähigen Gehäuse per Hot-Swap tauschen, wenn Sie den fehlerhaften Controller zunächst mithilfe von PowerVault Manager oder der Befehlszeilenoberfläche herunterfahren.
- Entfernen Sie ein fehlerhaftes Controller-Modul erst dann, wenn Sie ein Ersatzteil zur Hand haben. Wenn das System in Betrieb ist, müssen alle Controller-Module an ihrem Platz vorhanden sein.

1. Stellen Sie sicher, dass das Controller-Modul mithilfe des PowerVault Manager oder der Befehlszeilenoberfläche heruntergefahren wurde.
2. Suchen Sie das Gehäuse mit einer UID LED, die leuchtet.
3. Suchen Sie im Gehäuse nach dem Controller-Modul mit der blauen LED **OK to Remove** (Kann ausgetauscht werden).
4. Trennen Sie alle Kabelverbindungen zum Controller-Modul.
   Kennzeichnen Sie alle Kabel, damit Sie sie später leichter mit dem Ersatz-Controller-Modul verbinden können.
5. Fassen Sie die Verriegelung des Moduls zwischen Daumen und Zeigefinger und drücken Sie die Lasche zusammen, um den Verriegelungsgriff zu lösen und schwenken Sie den Verriegelungsgriff heraus, um das Controller-Modul aus der Position zu lösen.

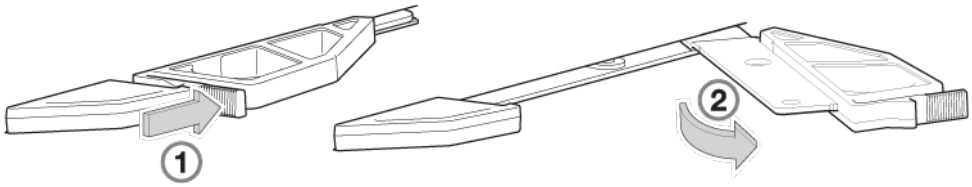


Abbildung 54. Entfernen eines Controller-Moduls aus einem Gehäuse

6. Schwenken Sie den Verriegelungsbügel, halten Sie den Griff und ziehen Sie das Controller-Modul aus dem Steckplatz heraus.
7. Fassen Sie das Controller-Modul mit beiden Händen und ziehen Sie es gerade aus dem Gehäuse. Achten Sie darauf, dass das Controller-Modul beim Entfernen horizontal bleibt.

Installieren eines Ersatz-Controller-Moduls in Gehäusen mit zwei Controller-Modulen

Führen Sie die nachfolgend beschriebenen Schritte durch, um ein Ersatz-Controller-Modul in einem Gehäuse mit zwei Controller-Modulen zu installieren.

Lesen Sie den Abschnitt ESD-Vorsichtsmaßnahmen auf Seite 43, bevor Sie mit einem Verfahren beginnen.

1. Überprüfen Sie das Ersatz-Controller-Modul auf Beschädigungen. Prüfen Sie dabei besonders gründlich den Schnittstellenanschluss. Installieren Sie das Ersatz-Controller-Modul nicht, wenn die Stifte verbogen sind.
2. Öffnen Sie die Verriegelung, fassen Sie das Controller-Modul mit beiden Händen, drehen Sie es und richtigen Sie es für die Installation im Zielsteckplatz aus.
3. Halten Sie das Controller-Modul horizontal und schieben Sie es in das Gehäuse, bis es nicht mehr weiter geht.
   Ein nicht vollständig eingesetztes Controller-Modul verhindert die optimale Leistung des Controller-Gehäuses. Stellen Sie sicher, dass das Controller-Modul vollständig eingesetzt ist, bevor Sie fortfahren.
4. Schließen Sie die Verriegelung manuell, um das Controller-Modul in dieser Position zu fixieren.
   Sie sollten ein Klicken hören, sobald der Verriegelungshebel einrastet und das Controller-Modul an seinem Anschluss auf der Rückseite der Mittelplatine fixiert.
5. Schließen Sie die Kabel wieder an.

   VORSICHT: Wenn passive Kupferkabel mit dem Controller-Modul verbunden sind, darf das Kabel nicht mit einer gemeinsamen Masse bzw. einem gemeinsamen Erdungspunkt verbunden sein.

6. Aktualisieren Sie die Firmware des Ersatz-Controller-Moduls auf dieselbe Version, die auf dem anderen Controller-Modul installiert ist.

ANMERKUNG: Bei einem Modulsystem mit zwei Controllern und aktivierter PFU wird die Firmware auf einem Austausch-Controller-Modul automatisch aktualisiert.

Austauschen eines Controller-Moduls in einem Einzel-Controller-Modulgehäuse

Befolgen Sie diese Richtlinien, wenn Sie ein Controller-Modul in einem Gehäuse mit einem einzigen Controller-Modul austauschen:

1. Wenn das Controller-Modul noch betriebsfähig ist: Notieren Sie sich die IP-Adressen und Einstellungen des Storage-Systems im Arbeitsblatt für Systeminformationen. Sie finden es im *Dell PowerVault ME4 Series-Serie*.
2. Verwenden Sie PowerVault Manager oder die CLI, um das Storage-System herunterzufahren.
3. Entfernen Sie das Controller-Modul aus dem Storage-System-Gehäuse. Anweisungen dazu finden Sie unter Entfernen eines Controller-Moduls aus einem Einzel-Controller-Modulgehäuse auf Seite 70.
4. Nehmen Sie die CompactFlash-Speicherkarte aus dem fehlerhaften Controller und setzen Sie sie in das Ersatz-Controller-Modul ein. Anweisungen dazu finden Sie unter Versetzen der CompactFlash-Speicherkarte für ein Einzel-Controller-Modul-Gehäuse auf Seite 70.
5. Installieren Sie das Ersatz-Controller-Modul im Storage-System-Gehäuse und konfigurieren Sie das Ersatz-Controller-Modul. Anweisungen dazu finden Sie unter Installieren und Konfigurieren eines Ersatz-Controller-Moduls in Gehäusen mit einem einzigen Controller-Modul auf Seite 71.

Entfernen eines Controller-Moduls aus einem Einzel-Controller-Modulgehäuse

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um ein Controller-Modul aus einem Einzel-Controller-Modulgehäuse zu entfernen:

Lesen Sie den Abschnitt ESD-Vorsichtsmaßnahmen auf Seite 43, bevor Sie mit einem Verfahren beginnen.

1. Fahren Sie das Speichersystem unter Verwendung von PowerVault Manager oder der CLI herunter.
2. Trennen Sie alle Kabelverbindungen zum Controller-Modul.
   Kennzeichnen Sie alle Kabel, damit Sie sie später leichter mit dem Ersatz-Controller-Modul verbinden können.
3. Fassen Sie die Verriegelung des Moduls zwischen Daumen und Zeigefinger und drücken Sie die Lasche zusammen, um den Verriegelungsgriff zu lösen und schwenken Sie den Verriegelungsgriff heraus, um das Controller-Modul aus der Position zu lösen.

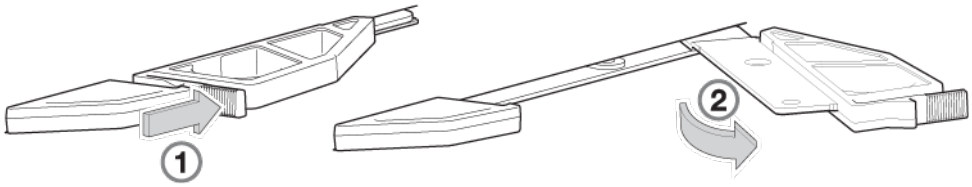


Abbildung 55. Entfernen eines Controller-Moduls aus einem Gehäuse

4. Schwenken Sie den Verriegelungsbügel, halten Sie den Griff und ziehen Sie das Controller-Modul aus dem Steckplatz heraus.
5. Fassen Sie das Controller-Modul mit beiden Händen und ziehen Sie es gerade aus dem Gehäuse. Achten Sie darauf, dass das Controller-Modul beim Entfernen horizontal bleibt.

Versetzen der CompactFlash-Speicherkarte für ein Einzel-Controller-Modul-Gehäuse

Dieses Verfahren gilt nur für Konfigurationen mit einem Einzel-Controller-Modulgehäuse. Die CompactFlash-Speicherkarte muss vom fehlerhaften Controller-Modul in das neue Controller-Modul verschoben werden, um Datenverlust zu vermeiden.

Vergewissern Sie sich, dass der Transport von CompactFlash die entsprechende Maßnahme ist, die im Kapitel **Troubleshooting und Problembehebung** im *Bereitstellungshandbuch für das Speichersystem der ME4 Series* beschrieben wird.

VORSICHT: Verschieben Sie die CompactFlash-Karten nicht in einer Dual-Controller-Modul-Umgebung. Der Cache wird zwischen den CompactFlash-Speicherkarten in Dual-Controller-Modul-Umgebungen dupliziert.

Lesen Sie den Abschnitt ESD-Vorsichtsmaßnahmen auf Seite 43, bevor Sie mit einem Verfahren beginnen.

1. Entfernen Sie das fehlerhafte Controller-Modul aus dem Controller-Gehäuse.
2. Lokalisieren Sie die CompactFlash-Speicherkarte an dem auf die Mittelplatine ausgerichteten Ende des Controller-Moduls.

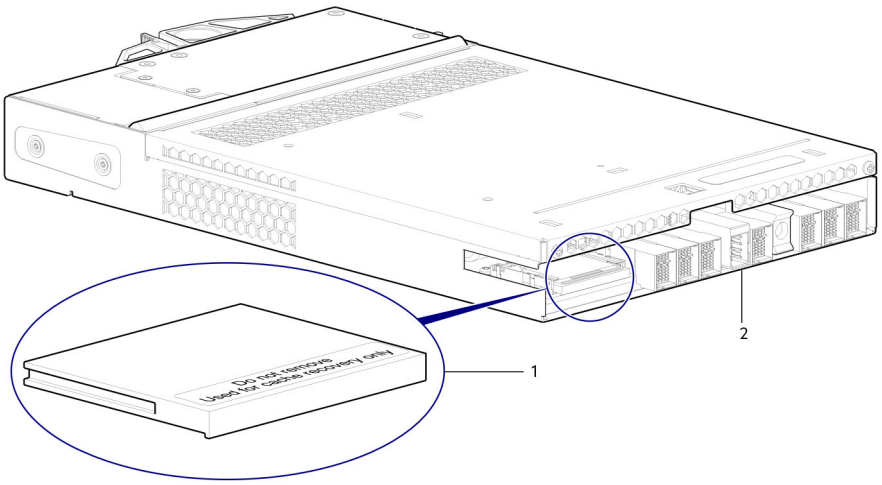


Abbildung 56. Position der CompactFlash-Speicherkarte

a. CompactFlash-Speicherkarte
b. Controller-Modul mit Rückansicht

3. Greifen Sie die CompactFlash-Speicherkarte und ziehen Sie sie vorsichtig aus dem Steckplatz im fehlerhaften Controller-Modul.
4. Kennzeichnen Sie die CompactFlash-Speicherkarte als Daten, und legen Sie sie zur sicheren Aufbewahrung zur Seite.
5. Lokalisieren Sie das Ersatz-Controller-Modul und entfernen Sie dessen eingebaute CompactFlash-Speicherkarte.
6. Setzen Sie die CompactFlash-Speicherkarte aus dem neuen Controller-Modul in das fehlerhafte Controller-Modul ein.
   Achten Sie darauf, diese Speicherkarte nicht mit der als "Daten" bezeichneten Speicherkarte zu verwechseln.
7. Setzen Sie die mit der als "Daten" bezeichneten CompactFlash-Speicherkarte in das neue Controller-Modul ein. Schieben Sie die Speicherkarte nach vorne, bis Sie am Platz einrastet.

Installieren und Konfigurieren eines Ersatz-Controller-Moduls in Gehäusen mit einem einzigen Controller-Modul

Führen Sie die unten beschriebenen Schritte durch, um ein Ersatz-Controller-Modul in einem Gehäuse mit einem einzigen Controller-Modul zu installieren und zu konfigurieren.

Lesen Sie den Abschnitt ESD-Vorsichtsmaßnahmen auf Seite 43, bevor Sie mit einem Verfahren beginnen.

ANMERKUNG: Anweisungen zum Durchführen der folgenden Schritte finden Sie im *Bereitstellungshandbuch für Storage-Systeme der Dell PowerVault ME4 Series*.

1. Überprüfen Sie das Controller-Modul auf Beschädigungen. Prüfen Sie dabei besonders gründlich den Schnittstellenanschluss.
   Installieren Sie das Controller-Modul nicht, wenn die Stifte verbogen sind.
2. Bringen Sie die Verriegelung in die geöffnete Stellung. Fassen Sie das Controller-Modul mit beiden Händen und richten Sie es am Zielsteckplatz aus.
3. Halten Sie das Controller-Modul horizontal und schieben Sie es in das Gehäuse, bis es nicht mehr weiter geht.
   Ein nicht vollständig eingesetztes Controller-Modul verhindert die optimale Performance des Controller-Gehäuses. Stellen Sie sicher, dass das Controller-Modul vollständig eingesetzt ist, bevor Sie fortfahren.
4. Schließen Sie die Verriegelung manuell, um das Controller-Modul in dieser Position zu fixieren.
   Sie sollten ein Klicken hören, sobald der Verriegelungshebel einrastet und das Controller-Modul an seinem Anschluss auf der Rückseite der Mittelplatine fixiert.
5. Schließen Sie die Kabel wieder am Controller-Modul an.

   VORSICHT: Wenn passive Kupferkabel mit dem Controller-Modul verbunden sind, darf das Kabel nicht mit einem gemeinsamen Massepunkt verbunden sein.

   - Bei einem Controller-Modul mit CNC-Ports: Befolgen Sie die Einrichtungsanweisungen im *Bereitstellungshandbuch für Storage-Systeme der Dell PowerVault ME4 Series*.
   - Bei einem Controller-Modul mit iSCSI-10GBASE-T-Ports: Verbinden Sie die Ethernetkabel mit dem Controller-Modul und richten Sie die IP-Adressen für die iSCSI-Ports ein.
   - Bei einem Controller-Modul mit SAS-Ports: Verbinden Sie die SAS-Kabel mit dem Controller-Modul.

6. Aktualisieren Sie die Firmware des Controller-Moduls auf dieselbe Firmwareversion, die auf dem ausgefallenen Controller-Modul installiert war.
7. Konfigurieren Sie die Systemeinstellungen und führen Sie die Storage-Einrichtung durch.

   VORSICHT: Wenn die Festplattengruppen während der Storage-Einrichtung in den Quarantänemodus wechseln, wenden Sie sich an den technischen Support, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.

8. Konfigurieren Sie die Einstellungen für die FC- oder iSCSI-Ports auf der Registerkarte **Ports** im Dialogfeld **System Settings**.
   - Wenn das Controller-Modul über CNC-Ports verfügt, müssen Sie den Hostportmodus auswählen.
     - Wenn „FC“ als Portmodus ausgewählt wird: Konfigurieren Sie die Einstellungen der FC-Ports.
     - Wenn „iSCSI“ als Portmodus ausgewählt wird: Konfigurieren Sie die Einstellungen der iSCSI-Ports.
     - Wenn „FC-and-iSCSI“ als Portmodus ausgewählt wird: Konfigurieren Sie die Einstellungen der FC-Ports und der iSCSI-Ports.
   - Wenn das Controller-Modul über iSCSI-10GBASE-T-Ports verfügt, müssen Sie die Einstellungen der iSCSI-Ports einrichten.
9. Konfigurieren Sie die Verbindungen zu den Hostsystemen neu und ordnen Sie die Volumes neu zu.
10. Richten Sie Replikationen zwischen den Storage-Systemen ein.

Aufheben der Quarantäne für eine Festplattengruppe mit der CLI

Führen Sie die folgenden Schritte in der CLI aus, um festzustellen, ob eine Festplattengruppe in Quarantäne verschoben wurde, und die Quarantäne für die Festplattengruppe aufzuheben:

1. Schließen Sie ein serielles Kabel an den CLI-Port von Controller-Modul A an, schalten Sie das Storage-System ein und verwenden Sie einen Terminalemulator, um mit dem Controller-Modul zu kommunizieren.

   Anweisungen dazu finden Sie unter Anschließen an den CLI-Port mit einem seriellen Kabel auf Seite 163.
2. Geben Sie `manage` in die Anmeldeaufforderung ein und geben Sie `!manage` als Kennwort ein.
3. Die Laufwerkspools und Laufwerksgruppen können in Quarantäne verschoben werden, da das neue Controller-Modul nicht das native Controller-Modul ist. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um zu bestimmen, ob eine Laufwerksgruppe in Quarantäne verschoben werden soll:

   `show disk-groups`

   Beispiel:

   ```
   # show disk-groups
   Name Size    Pool Own RAID  Disks Chk  Status Sec Fmt Health Reason Action
   ------------------------------------------------------------------------------------------
   dg01 9.5TB  dg01 A   RAID6 12    512k QTOF   512n    Fault  Disk group is
   quarantined
   dg02 17.9TB dg02 B   RAID6 12    512k FTOL   512e    OK
   ------------------------------------------------------------------------------------------
   ```

   Wenn eine Laufwerksgruppe in Quarantäne verschoben wird, führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Laufwerksgruppe aus der Quarantäne zu entfernen:

   a. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um einen Benutzer mit Diagnoseberechtigungen zu erstellen:

      `create user roles diagnostic password password username`

      Beispiel:

      ```
      # create user roles diagnostic password P@$$w0rd diaguser
      ```

   b. Geben Sie den Befehl `exit` ein, um sich von der CLI abzumelden.
   c. Melden Sie sich mit dem Benutzer mit Diagnoseberechtigungen bei der CLI an.
   d. Geben Sie den folgenden Befehl ein, damit die Quarantäne für die Pools aufgehoben werden kann, und geben Sie „Y“ ein, wenn Sie gefragt werden, ob Sie fortfahren möchten:

      `# set advanced-settings virtual-pool-delete-override enabled`

      Beispiel:

      ```
      # set advanced-settings virtual-pool-delete-override enabled
      Virtual pools and disk groups must be removed in a specific order to maintain data
      integrity. Enabling virtual-pool-delete-override will bypass any system checks generally
      made to preserve this order. Deleting pools or disk groups with this setting enabled may
      ```

```
cause irreparable damage to the pool and any user data therein.
Are you sure you want to continue? (y/n) y
```

e. Geben Sie den folgenden Befehl ein, um die Quarantäne einer Festplattengruppe aufzuheben, und geben Sie „Y“ ein, wenn Sie gefragt werden, ob Sie fortfahren möchten:

`dequarantine disk-group` *`disk group name`*

Beispiel:

```
# dequarantine disk-group dgA01
Removing this disk group from quarantine will take the disk group offline and could
result in irreversible data loss.
Do you want to continue? (y/n) y
```

f. Geben Sie den Befehl `exit` ein, um sich von der CLI abzumelden.

Entfernen eines IOM

Lesen Sie den Abschnitt ESD-Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie mit einem Verfahren beginnen.

ANMERKUNG: Überlegungen zum Entfernen eines IOM:

- Erweiterungsgehäuse sind mit zwei IOMs ausgestattet. Sie können das Hot-Swap-Verfahren für ein einzelnes IOM in einem in Betrieb befindlichen Gehäuse durchführen.
- Wenn Sie beide IOMs austauschen möchten und das Erweiterungsgehäuse aktiv ist, können Sie zuerst das Hot-Swap-Verfahren für das Modul in IOM-Steckplatz „A“ und dann für das Modul in IOM-Steckplatz „B“ durchführen, wobei geprüft werden muss, ob das jeweilige Modul vom Controller erkannt wird.
- Entfernen Sie ein fehlerhaftes IOM erst dann, wenn Sie ein Ersatzteil zur Hand haben. Wenn das System in Betrieb ist, müssen alle Module an ihrem Platz vorhanden sein.

1. Machen Sie das Erweiterungsgehäuse, dessen IOM ausgetauscht werden soll, ausfindig. Prüfen Sie, ob auf dem OPS-Bedienfeld auf der Gehäusevorderseite ein Fehlerzustand (gelb) erkennbar ist. Halten Sie auf der Gehäuserückseite nach einer gelb leuchtenden Fehler-LED für das IOM Ausschau.
2. Trennen Sie gegebenenfalls vorhandene Kabelverbindungen zum IOM.
   Kennzeichnen Sie alle Kabel für das Verbinden mit dem neuen IOM.
3. Fassen Sie die Verriegelung des Moduls zwischen Daumen und Zeigefinger und drücken Sie die Lasche zusammen, um den Verriegelungsgriff zu lösen, und schwenken Sie den Verriegelungsgriff heraus, um das IOM aus der Position zu lösen.

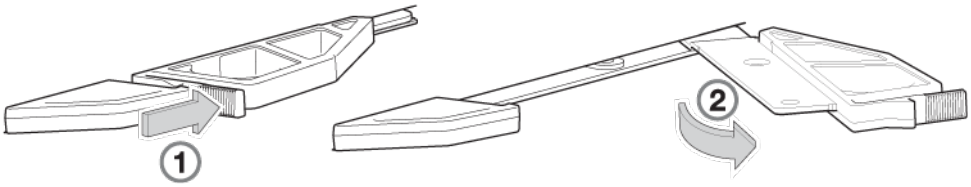


Abbildung 57. Offene Verriegelung des Moduls

4. Schwenken Sie den Verriegelungsbügel, halten Sie den Griff und ziehen Sie das IOM aus dem Steckplatz heraus.
5. Greifen Sie den Hauptteil des IOMs mit beiden Händen und ziehen Sie es gerade aus dem Gehäuse, sodass das IOM während des Entfernens stets in waagrechter Position bleibt.

Installieren eines IOM

Lesen Sie den Abschnitt ESD-Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie mit einem Verfahren beginnen.

1. Überprüfen Sie das IOM auf Beschädigungen. Prüfen Sie dabei besonders gründlich den Schnittstellenanschluss. Installieren Sie das IOM nicht, wenn die Stifte verbogen sind.
2. Öffnen Sie die Verriegelung, fassen Sie das IOM mit beiden Händen, drehen Sie es und richten Sie es für die Installation im Zielsteckplatz aus.
3. Achten Sie darauf, dass das IOM gerade ist, und schieben Sie es so weit wie möglich in das Gehäuse ein.
   Ein nicht vollständig eingesetztes IOM verhindert die optimale Leistung des Erweiterungsgehäuses. Stellen Sie sicher, dass das IOM vollständig eingesetzt ist, bevor Sie fortfahren.

4. Schließen Sie die Verriegelung manuell, um das IOM in dieser Position zu fixieren.

   Sie sollten ein Klicken hören, wenn der Verriegelungshebel einrastet und das IOM und seinen Anschluss an der Rückseite der Mittelplatine sichert.
5. Schließen Sie die Kabel wieder an.

Netzteil in einem 5U-Gehäuse ersetzen

Dieser Abschnitt enthält Anleitungen für das Entfernen und Installieren eines PSU in einem 5U-Gehäuse

Die Abbildungen in den Verfahren zum Entfernen und Installieren eines PSU zeigen die Rückseite des 5U-Gehäuses.

Lesen Sie den Abschnitt ESD-Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie mit einem Verfahren beginnen.

Entfernen eines Netzteils

Unterbrechen Sie vor dem Entfernen des Netzteils die Stromzufuhr zum Netzteil, indem Sie entweder den Hauptschalter umlegen (wenn vorhanden) oder die Stromquelle physisch entfernen, um sicherzugehen, dass Ihr System für das bevorstehende Herunterfahren bereit ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die fehlerhafte PSU korrekt identifiziert haben, bevor Sie fortfahren.

VORSICHT: Das Entfernen eines Netzteils führt zu einer erheblichen Unterbrechung der Luftzirkulation im Gehäuse. Entfernen Sie die PSU erst, wenn Sie das Ersatzmodul erhalten haben. Es ist wichtig, dass alle Steckplätze gefüllt sind, wenn das Gehäuse in Betrieb ist.

1. Stoppen Sie alle E/A-Vorgänge von Hosts an das Gehäuse. Siehe Herunterfahren eines Controller-Moduls auf Seite 45.
   ANMERKUNG: Dieser Schritt ist beim Hot-Swapping nicht erforderlich. Dennoch ist er beim Austauschen beider PSUs erforderlich.
2. Verwenden Sie Verwaltungssoftware, um gegebenenfalls weitere Systemkomponenten herunterzufahren.
   ANMERKUNG: Dieser Schritt ist beim Hot-Swapping nicht erforderlich. Dennoch ist er beim Austauschen beider PSUs erforderlich.
3. Vergewissern Sie sich, dass die Strom OK-LED leuchtet, schalten Sie dann das defekte Netzteil aus und trennen Sie das Kabel des Netzteils.
4. Wenn Sie eine einzige PSU über Hot Swap ersetzen, fahren Sie mit Schritt 6 fort.
5. Stellen Sie beim Ersetzen beider PSUs sicher, dass das Gehäuse über die Managementschnittstellen heruntergefahren wurde und dass es ausgeschaltet ist.
6. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel abgezogen wurde.
7. Schieben Sie den Entriegelungsriegel nach rechts und halten Sie ihn fest (Detailansicht Nr. 1)
8. Fassen Sie mit der anderen Hand den Griff und ziehen Sie das Netzteil nach außen (Nr. 2).

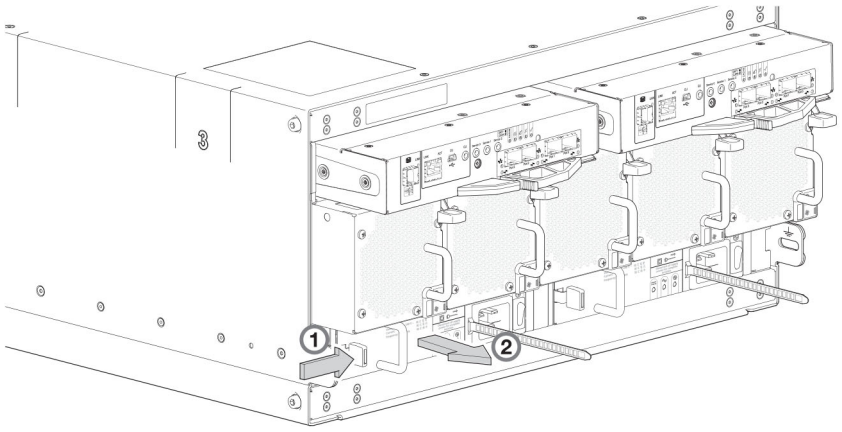


Abbildung 58. Entfernen eines Netzteils (1 von 2)

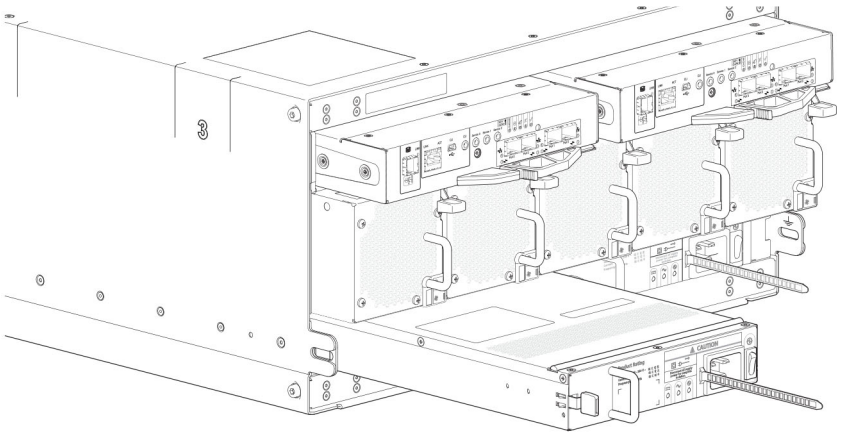


Abbildung 59. Entfernen eines Netzteils (2 von 2)

9. Halten Sie das Netzteil mit beiden Händen und entfernen Sie es aus dem Gehäuse.
10. Wenn Sie beide Netzteile ersetzen, wiederholen Sie die Schritte 5–9.

ANMERKUNG: Wenn das Gehäuse in Betrieb ist, darf der PSU-Steckplatz nicht länger als zwei Minuten leer sein.

Installieren eines Netzteils

Bei einem Austausch beider Netzteile muss das Gehäuse ordnungsgemäß über die Verwaltungsschnittstellen heruntergefahren werden.

1. Stellen Sie sicher, dass das Netzteil ausgeschaltet ist.
2. Richten Sie das Netzteil zum Einsetzen in den Zielsteckplatz auf der rückseitigen Gehäuseabdeckung aus, wie in Entfernen eines Netzteils (2 von 2) auf Seite 75 gezeigt.
3. Schieben Sie das Netzteil in den Schacht, bis die Verriegelung einrastet.
4. Anschließen des Stromkabels
5. Schalten Sie den Netzschalter auf die Position ON (EIN).
6. Warten Sie, bis die Strom OK-LED des neu eingesetzten Netzteils grün leuchtet. Siehe Netzteil (PSU) auf Seite 19.
   - Wenn die Stromversorgungs-LED nicht aufleuchtet, stellen Sie sicher, dass das Netzteil korrekt im Steckplatz sitzt.
   - Wenn es korrekt eingesetzt ist, ist das Modul möglicherweise defekt. Weitere Informationen finden Sie in PowerVault Manager und den Ereignisprotokollen.
   - Überprüfen Sie unter Verwendung der Managementschnittstellen (PowerVault Manager oder der Befehlszeilenoberfläche), ob die Integrität des neuen Netzteils OK lautet. Stellen Sie sicher, dass die Strom OK-LED grün leuchtet, und dass das Bedienungsfeld keine gelb gekennzeichneten Modulausfälle anzeigt.
7. Bei einem Austausch beider Netzteile, wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6.

Austauschen eines Lüfterkühlungsmoduls (FCM) in einem 5U-Gehäuse

Dieser Abschnitt enthält Anleitungen für das Entfernen und Installieren eines FCM in einem 5U-Gehäuse

Die Abbildungen in den Verfahren zum Entfernen und Installieren eines FCM zeigen die Rückseite des 5U-Gehäuses.

Lesen Sie den Abschnitt ESD-Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie mit einem Verfahren beginnen.

Entfernen eines FCM

Sie können alle Lüfterkühlungsmodule austauschen, vorausgesetzt, Sie entfernen und installieren sie jeweils einzeln nacheinander. Es wird empfohlen, vor dem Entfernen von zwei oder mehr Lüftern das System herunterzufahren.

VORSICHT: Durch das Entfernen eines FCM wird die Luftzirkulation im Gehäuse erheblich beeinträchtigt. Entfernen Sie das FCM erst, wenn Sie das Ersatzmodul erhalten haben. Es ist wichtig, dass alle Steckplätze bestückt sind, wenn das Gehäuse in Betrieb ist.

1. Identifizieren Sie das Lüfterkühlungsmodul (FCM), das entfernt werden soll. Wenn das FCM-Modul ausgefallen ist, leuchtet die Lüfterfehler-LED gelb. Siehe Lüfter-Kühlungsmodul (FCM) auf Seite 19.
2. Drücken Sie den Entriegelungsriegel nach unten und halten Sie ihn in dieser Position (Nr. 1).
3. Fassen Sie mit der anderen Hand den Griff und ziehen Sie das FCM nach außen (Nr. 2).

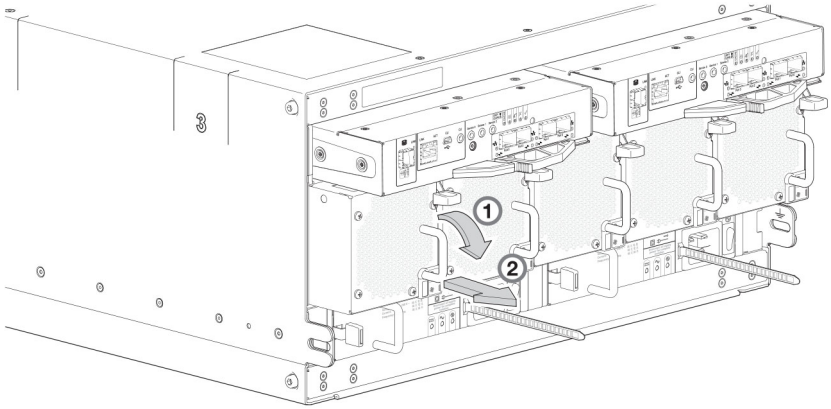


Abbildung 60. FCM entfernen (1 von 2)

4. Halten Sie das FCM mit beiden Händen und entfernen Sie es aus dem Gehäuse.

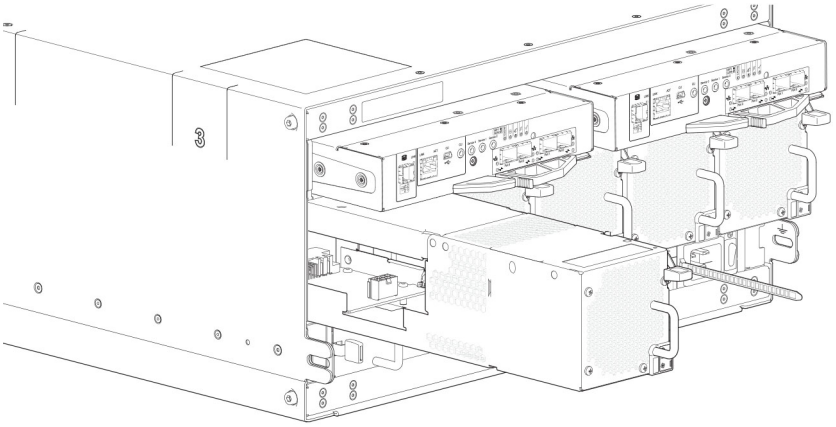


Abbildung 61. FCM entfernen (2 von 2)

ANMERKUNG: Wenn das Gehäuse in Betrieb ist, darf der FCM-Steckplatz nicht länger als zwei Minuten leer sein.

Installieren eines FCM

Ein einzelnes FCM kann per Hot-Swap ausgetauscht werden; falls Sie jedoch mehrere FCMs austauschen, müssen Sie das Gehäuse über die Managementschnittstellen ordnungsgemäß herunterfahren und ausschalten.

1. Richten Sie das FCM wie in FCM entfernen (2 von 2) auf Seite 76 dargestellt für die Installation im Zielsteckplatz auf der Gehäuserückseite aus.
2. Schieben Sie das FCM in den Steckplatz, bis die Verriegelung einrastet.
   Das Gehäuse sollte das neue Modul automatisch erkennen und verwenden.
3. Warten Sie, bis die Modul OK-LED des neu eingesetzten FCM grün leuchtet. Siehe Lüfter-Kühlungsmodul (FCM) auf Seite 19.
   - Wenn die Modul OK-LED nicht aufleuchtet: Überprüfen Sie, ob das FCM korrekt im Steckplatz sitzt.
   - Wenn es korrekt eingesetzt ist, ist das Modul möglicherweise defekt. Weitere Informationen finden Sie im PowerVault Manager und in den Ereignisprotokollen.
   - Überprüfen Sie unter Verwendung der Managementschnittstellen (PowerVault Manager oder CLI), ob der Zustand des neuen FCM „OK“ lautet. Vergewissern Sie sich, dass die Modul OK-LED grün leuchtet und dass keine der LEDs am Bedienfeld gelb leuchtet (Modulfehler).
4. Wenn Sie mehrere FCMs austauschen: Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4.

Austauschen eines Stromkühlungsmoduls (PCM) in einem 2U-Gehäuse

Dieser Abschnitt enthält Anleitungen für das Entfernen und Installieren eines PCM in einem 2U-Gehäuse

Die Abbildungen in den Verfahren zum Entfernen und Installieren eines PCMs zeigen die Rückseite des 2U-Gehäuses.

Zum Betrieb des Gehäuses reicht ein einzelnes PCM aus. Wenn Sie nur ein PCM austauschen, müssen Sie den Betrieb nicht anhalten und das Gehäuse vollständig ausschalten. Wenn Sie jedoch beide Einheiten gleichzeitig austauschen, müssen Sie das System ordnungsgemäß und vollständig herunterfahren.

VORSICHT: Entfernen Sie nicht die Abdeckung vom PCM, da die Gefahr eines Stromschlags im Inneren besteht. Schicken Sie das PCM zur Reparatur an Ihren Lieferanten.

Lesen Sie die ESD-Vorsichtsmaßnahmen, bevor Sie eines der Verfahren durchführen.

ANMERKUNG: Die Abbildungen zeigen den Austausch des PCM-Moduls im rechten Steckplatz, wenn Sie auf die Rückseite des Gehäuses schauen. Um ein PCM im linken Steckplatz auszutauschen, müssen Sie das Modul um 180° drehen, so dass es richtig an den Anschlüssen auf der Rückseite der Mittelplatine ausgerichtet ist.

Entfernen eines PCM

VORSICHT: Durch das Entfernen eines Netzteils wird die Luftströmung im Gehäuse erheblich gestört. Entfernen Sie das PCM erst, wenn Sie das Austauschmodul erhalten haben. Es ist wichtig, dass alle Steckplätze gefüllt sind, wenn das Gehäuse in Betrieb ist.

Bevor Sie das PCM entfernen, trennen Sie es von der Stromversorgung, indem Sie entweder den Netzschalter betätigen (falls vorhanden) oder die Stromquelle physisch entfernen. So wird gewährleistet, dass das System vor der bevorstehenden Stromabschaltung gewarnt wird. Stellen Sie vor Beginn des Verfahrens sicher, dass Sie das fehlerhafte PCM korrekt identifizieren.

1. Stoppen Sie alle E/A-Vorgänge von Hosts an das Gehäuse. Siehe Herunterfahren angeschlossener Hosts auf Seite 45.
   ANMERKUNG: Dieser Schritt ist für den Austausch bei laufendem Betrieb nicht erforderlich. Er ist jedoch erforderlich, wenn beide PCMs gleichzeitig ersetzt werden.
2. Verwenden Sie Verwaltungssoftware, um gegebenenfalls weitere Systemkomponenten herunterzufahren.
   ANMERKUNG: Dieser Schritt ist für den Austausch bei laufendem Betrieb nicht erforderlich. Er ist jedoch erforderlich, wenn beide PCMs gleichzeitig ersetzt werden.
3. Schalten Sie das fehlerhafte PCM aus und ziehen Sie das Netzteilkabel ab.
4. Beim Austausch eines einzelnen PCM bei laufendem Betrieb fahren Sie mit Schritt 6 fort.
5. Beim Austausch beider PCMs müssen Sie sicherstellen, dass das Gehäuse über die Managementschnittstellen heruntergefahren wurde und das Gehäuse ausgeschaltet ist.
6. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel abgezogen wurde.
7. Fassen Sie die Verriegelung und die Seite des PCM-Griffs zwischen Daumen und Zeigefinger. Drücken Sie Ihre Finger zusammen und öffnen Sie den Griff, um das PCM wie in der Abbildung dargestellt aus dem Gehäuse zu ziehen.

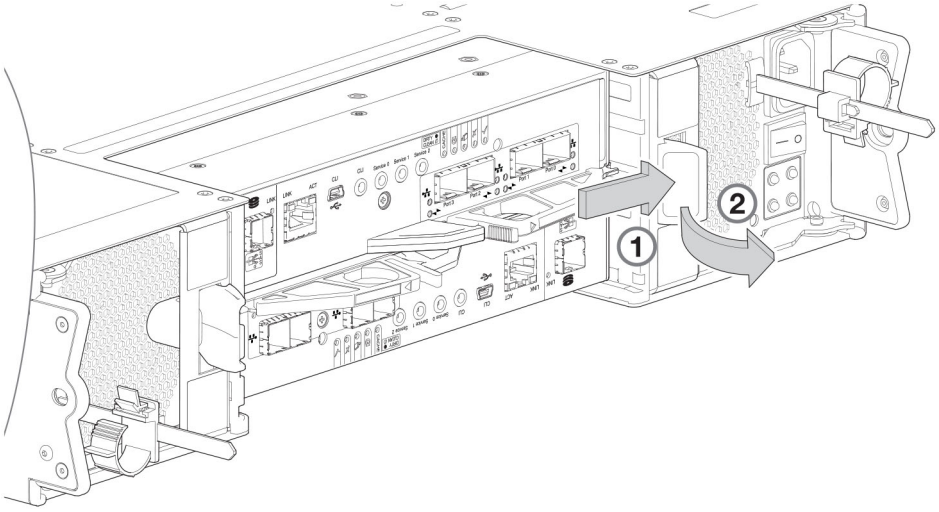


Abbildung 62. Entfernen eines PCM (1 von 2)

8. Fassen Sie den Griff und ziehen Sie das PCM heraus. Halten Sie die Unterseite des Moduls mit beiden Händen, während Sie es aus dem Gehäuse entfernen (siehe Abbildung unten).

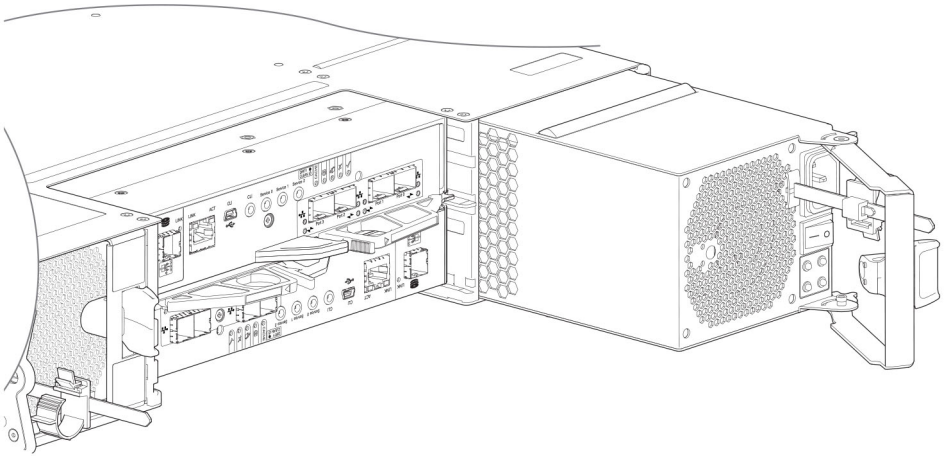


Abbildung 63. Entfernen eines PCM (2 von 2)

ANMERKUNG: Die Abbildungen zum Entfernen des PCM zeigen ein Gehäuse, das als 4-Port-FC/iSCSI-Controllergehäuse konfiguriert ist. Das Verfahren ist auf alle 2-HE-Controllergehäuse und -Erweiterungsgehäuse anwendbar.

9. Wenn Sie mehrere PCMs austauschen: Wiederholen Sie die Schritte 5 bis 8.

Einsetzen eines PCM

Beachten Sie bei der Durchführung dieses Verfahrens Entfernen eines PCM (1 von 2) auf Seite 78 und Entfernen eines PCM (2 von 2) auf Seite 78, aber ignorieren Sie die Richtungspfeile, da Sie das Modul in den Steckplatz einführen, statt es zu extrahieren.

ANMERKUNG: Behandeln Sie das PCM vorsichtig und vermeiden Sie Beschädigungen der Anschlussstifte. Installieren Sie das PCM nicht, wenn Stifte verbogen erscheinen.

1. Achten Sie auf Beschädigungen, insbesondere an allen Modulanschlüssen.
2. Schieben Sie das Modul mit geöffnetem PCM-Griff in das Gehäuse und achten Sie darauf, die Basis und das Gewicht des Moduls mit beiden Händen zu unterstützen.
3. Bringen Sie das Modul in Position, indem Sie den PCM-Griff manuell schließen. Sie sollten ein Klicken hören, wenn der Verriegelungshebel einrastet und das PCM an seinem Anschluss auf der Rückseite der Mittelplatine befestigt.
4. Verbinden Sie das Netzkabel mit der Stromquelle und dem PCM.

5. Befestigen Sie die Zugentlastungsballen.
6. Überprüfen Sie mithilfe der Managementschnittstellen (PowerVault Manager oder CLI), ob der Funktionszustand des neuen PCM „OK“ lautet. Vergewissern Sie sich anhand von PCM-LED-Zustände auf Seite 34, dass die grüne PCM OK-LED leuchtet/blinkt. Überprüfen Sie, ob die Kühlungslüfter ohne Fehlerzustände rotieren. Vergewissern Sie sich, dass keine der LEDs am Bedienfeld gelb leuchtet (Modulfehler).
7. Wenn Sie mehrere PCMs austauschen: Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 5.

Abschließen der Komponenteninstallation

In diesem Abschnitt wird ein Verfahren beschrieben, mit dem sichergestellt werden soll, dass die im Ersatz-Controller-Gehäuse installierten Komponenten ordnungsgemäß funktionieren.

1. Schließen Sie bei Bedarf die Datenkabel zwischen den Geräten wieder an, um zur ursprünglichen Verkabelungskonfiguration zurückzukehren:
   - Zwischen kaskadierten Storage-Gehäusen
   - Zwischen dem Controller und den Peripherie- oder SAN-Geräten
   - Zwischen dem Controller-Gehäuse und dem Host
2. Schließen Sie die Netzkabel wieder an die Storage-Gehäuse an.

Überprüfen des Komponentenbetriebs

1. Starten Sie die Systemgeräte neu, indem Sie den Betriebsschalter des Netzteils in der folgenden Reihenfolge in die Position On (ein) verschieben:
   a. Erweiterungsgehäuse zuerst.
   b. Controller-Gehäuse als Nächstes.
   c. Und schließlich Daten-Host (falls dieser zu Wartungszwecken ausgeschaltet wurde).

   Erlauben Sie jedem Gerät Zeit, einen POST (Power On Self Test) abzuschließen, bevor Sie fortfahren.
2. Wenn Sie nicht in der Lage sind, das Speichersystem zu verbinden, pingen Sie die Verwaltungs-IP-Adressen für beide Controller-Module an. Wenn die Pings fehlschlagen, überprüfen Sie, ob die Verwaltungs-IP-Adressen auf den Controller-Modulen festgelegt sind. Wenn die IP-Adressen nicht festgelegt sind, geben Sie die Verwaltungs-IP-Adresse beider Controller-Module ein.
3. Wenn die Controller-Module iSCSI-Ports enthalten, pingen Sie die IP-Adresse der iSCSI-Ports an. Wenn die Pings fehlschlagen, überprüfen Sie, ob die IP-Adressen auf den iSCSI-Ports der Controller-Module festgelegt sind. Wenn die IP-Adressen nicht festgelegt sind, geben Sie die IP-Adresse der iSCSI-Ports auf beiden Controller-Modulen ein.
4. Führen Sie einen erneuten Scan durch, um eine neue Erkennung aller mit dem Controller-Gehäuse verbundenen Erweiterungsgehäuse zu erzwingen. Dieser Schritt löscht die internen SAS-Layoutinformationen, weist Gehäuse-IDs neu zu und stellt sicher, dass die Gehäuse in der richtigen Reihenfolge angezeigt werden. Verwenden Sie die CLI oder den PowerVault Manager, um die erneute Suche durchzuführen:

   Um eine erneute Suche mithilfe von CLI auszuführen, geben Sie den folgenden Befehl ein: `rescan`

   So führen Sie über den PowerVault Manager eine erneute Suche durch:

   a. Stellen Sie sicher, dass sich beide Controller im normalen, funktionsfähigen Zustand befinden.
   b. Wählen Sie unter „System“ **Aktion** > **Datenträgerkanäle erneut scannen**.
   c. Wählen Sie **Erneut Scannen** aus.

Verwenden von LEDs

Dieser Abschnitt beschreibt die LEDs, die zur Überprüfung des Komponentenbetriebs verwendet werden. Diese LEDs befinden sich auf der Gehäusevorderseite und den rückseitigen Abdeckungen.

1. Überprüfen Sie die vorderseitigen LEDs. Die vorderseitigen LEDs befinden sich auf dem Bedienfeld am linken Haltebügelflansch. Die Laufwerk-LEDs befinden sich an den Trägermodulen.
   - Stellen Sie sicher, dass die Betriebs-/Stand-by-LED grün leuchtet und die Modulfehler-LED nicht leuchtet.
   - Stellen Sie sicher, dass die Gehäuse-ID-LED am linken Haltebügel grün leuchtet.
   - Vergewissern Sie sich, dass die LED des Festplattenmoduls grün leuchtet oder grün blinkt. Sie darf nicht gelb leuchten.
2. Überprüfen Sie die LEDs auf der Rückseite. Die LEDs auf der Rückseite befinden sich am Controller-Modul, am IOM und an PCM-Frontplatten.

- Vergewissern Sie sich bei Controller-Modulen und IOMs, dass die OK-LED grün leuchtet. Das bedeutet, dass das Modul die Initialisierung abgeschlossen hat und online ist.
- Vergewissern Sie sich bei PCMs, dass die PCM OK-LED grün leuchtet.

Verwenden von Managementschnittstellen

Zusätzlich zu den LEDs, wie zuvor beschrieben, können Sie Managementschnittstellen verwenden, um den Funktionszustand des Systems und seiner Komponenten zu überwachen, sofern Sie das System konfiguriert und bereitgestellt und Ereignisbenachrichtigungen aktiviert haben.

Wählen Sie eine der folgenden Methoden aus, um die Funktionsfähigkeit einer Komponente zu überprüfen:

- Verwenden Sie den PowerVault Manager, um die Symbole/Werte für die Integrität des Systems und der zugehörigen Komponenten zu überprüfen oder um zu einer Komponente mit einem Problem vorzudringen. Der PowerVault Manager verwendet Integritätssymbole, um für das System und die zugehörigen Komponenten den Status „OK“, „Heruntergestuft“, „Fehler“ oder „Unbekannt“ anzuzeigen. Wenn Sie eine Komponente mit einem Problem erkennen, befolgen Sie die Maßnahmen im zugehörigen Feld „Empfehlung“, um das Problem zu beheben.
- Als Alternative zur Verwendung des PowerVault Manager können Sie den Befehl `show system` in der CLI ausführen, um die Integrität des Systems und der zugehörigen Komponenten anzuzeigen. Wenn eine Komponente ein Problem aufweist, lautet die Systemintegrität `Degraded`, `Fault` oder `Unknown`. Wenn Sie eine Komponente mit einem Problem erkennen, befolgen Sie die Maßnahmen im zugehörigen Feld „Empfehlung“, um das Problem zu beheben.
- Überwachung von Ereignisbenachrichtigungen – Wenn die Ereignisbenachrichtigung konfiguriert und aktiviert wurde, können Sie Ereignisprotokolle anzeigen, um die Integrität des Systems und der zugehörigen Komponenten zu überwachen. Wenn in einer Meldung empfohlen wird, zu überprüfen, ob ein Ereignis protokolliert wurde, oder Informationen zu einem Ereignis im Protokoll anzuzeigen, können Sie hierzu den PowerVault Manager oder der CLI verwenden. Bei Verwendung des PowerVault Manager zeigen Sie das Ereignisprotokoll an und bewegen den Mauszeiger über die Ereignismeldung, um Details zu diesem Ereignis anzuzeigen. Bei Verwendung der CLI führen Sie den Befehl `show events detail` mit zusätzlichen Parametern aus, um die Ausgabe zu filtern und die Details für ein Ereignis anzuzeigen. Weitere Informationen zu Befehlsparametern und Syntax finden Sie im CLI-Referenzhandbuch.

Durchführen von Aktualisierungen in PowerVault Manager nach dem Austausch eines FC- oder SAS-HBA

Führen Sie nach dem Austauschen eines FC- oder SAS-HBA in einem angehängten Host die folgenden Aufgaben durch:

1. Aktualisieren Sie für einen FC-HBA das Zoning, wenn ein Switch verwendet wird, und aktualisieren Sie dann die Host-/Initiatorgruppierung in PowerVault Manager.
2. Aktualisieren Sie für einen SAS-HBA die Host-/Initiatorgruppierung in PowerVault Manager.

Weitere Informationen zum Verwalten von Hosts und Hostgruppen in PowerVault Manager, finden Sie im *Administratorhandbuch für Dell PowerVault ME4 Series*.

4

Ereignisse und Ereignismeldungen

Wenn in einem Speichersystem ein Ereignis auftritt, wird im Ereignisprotokoll des Systems eine Meldung aufgezeichnet. Je nach den Einstellungen für die Ereignisbenachrichtigung des Systems wird die Meldung auch an (per E-Mail) an Benutzer und (per SNMP oder SMI-S) an hostbasierte Anwendungen gesendet.

ANMERKUNG: Eine bewährte Vorgehensweise besteht darin, Benachrichtigungen für Ereignisse mit der Stufe „Warnung“ oder höher zu senden.

Jedes Ereignis hat einen numerischen Code, der den Typ des aufgetretenen Ereignisses angibt, und es hat einen der folgenden Schweregrade:

- Kritisch: Es ist ein Fehler aufgetreten, der dazu führen kann, dass ein Controller heruntergefahren wird. Beheben Sie das Problem *sofort*.
- Fehler: Es ist ein Fehler aufgetreten, der sich auf die Datenintegrität oder die Stabilität des Systems auswirken kann. Beheben Sie das Problem so bald wie möglich.
- Warnung: Es ist ein Problem aufgetreten, das sich auf die Systemstabilität, jedoch nicht auf die Datenintegrität auswirken kann. Werten Sie das Problem aus und heben Sie es bei Bedarf.
- Information: Es ist eine Konfigurations- oder Statusänderung oder ein Problem aufgetreten, das vom System behoben wurde. Es sind keine weiteren Schritte erforderlich.
- Gelöst: Der Zustand, der dazu geführt hat, dass ein Ereignis gemeldet wurde, wurde behoben.

Eine Ereignismeldung hat möglicherweise einen zugehörigen Fehlercode oder Ursachencode, der weitere Details für den technischen Support bereitstellt. Fehlercodes und Ursachencodes gehen über den Rahmen dieses Handbuchs hinaus.

Themen:

- Ereignisbeschreibungen
- Ereignisse
- Entfernte Ereignisse
- Als Hinweise an SMI-S-Clients gesendete Ereignisse
- Verwenden des Befehls „trust“

Ereignisbeschreibungen

Dieser Abschnitt beschreibt Ereignismeldungen, die möglicherweise während des Systembetriebs angezeigt werden, und gibt alle empfohlenen Maßnahmen zur Reaktion auf ein Ereignis an.

Je nach dem von Ihnen verwendeten Systemmodell und der Firmwareversion treffen einige der in diesem Dokument beschriebenen Ereignisse möglicherweise nicht auf Sie zu. Betrachten Sie die Ereignisbeschreibungen als Erläuterungen der Ereignisse, die Sie sehen. Gehen Sie nicht davon aus, dass es sich um Beschreibungen von Ereignissen handelt, die Sie gesehen haben sollten, jedoch nicht gesehen haben. In diesem Fall treffen diese Ereignisse wahrscheinlich nicht auf Ihr System zu.

In diesem Abschnitt:

- Der Begriff *Laufwerksgruppe* bezieht sich entweder auf einer Vdisk bei linearem Speicher oder eine virtuelle Laufwerksgruppe bei virtuellem Speicher.
- Der Begriff *Pool* bezieht sich entweder auf eine einzelne Vdisk bei linearem Speicher oder einen virtuellen Pool bei virtuellem Speicher.

Eine Zusammenfassung von Speicherereignissen und entsprechenden SMI-S-Anzeigen finden Sie unter Als Hinweise an SMI-S-Clients gesendete Ereignisse auf Seite 161.

Ereignisse

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
1	Kritisch	Beim Schweregrad des Ereignisses gibt es folgende Varianten: 1. Die Laufwerksgruppe ist online und ein weiterer Laufwerksausfall ist nicht hinnehmbar und kein Ersatzlaufwerk mit der richtigen Größe und Typ ist für eine automatische Rekonstruktion der Laufwerksgruppe verfügbar. ● Wenn es sich bei der angezeigten Laufwerksgruppe um RAID 6 handelt, weist aufgrund des Ausfalls von zwei Laufwerken einen heruntergestuften Funktionszustand auf. ● Wenn es sich bei der angezeigten Laufwerksgruppe nicht um RAID 6 handelt, weist diese aufgrund des Ausfalls eines Laufwerks einen heruntergestuften Funktionszustand auf. Wenn ein Laufwerk des entsprechendes Typs und mit entsprechender Größe vorhanden ist und die Funktion für dynamische Ersatzlaufwerke aktiviert ist, wird bei linearen Laufwerksgruppen dieses Laufwerk für die automatische Neuerstellung der Laufwerksgruppe verwendet und es wird das Ereignis 37 protokolliert. 2. Die Laufwerksgruppe ist online und kann keine weiteren Festplattenausfälle tolerieren. Wenn es sich bei der angezeigten Laufwerksgruppe um RAID 6 handelt, weist aufgrund des Ausfalls von zwei Laufwerken einen heruntergestuften Funktionszustand auf. Wenn es sich bei der angezeigten Laufwerksgruppe nicht um RAID 6 handelt, weist diese aufgrund des Ausfalls eines Laufwerks einen heruntergestuften Funktionszustand auf. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn Ereignis 37 nicht protokolliert wurde, ist kein Ersatzlaufwerk des entsprechenden Typs und mit entsprechender Größe für die Neuerstellung vorhanden. Tauschen Sie das fehlerhafte Laufwerk durch ein Laufwerk des gleichen Typs und mit der gleichen oder größeren Kapazität aus, und legen Sie es, falls nötig, als Ersatzlaufwerk fest. Prüfen Sie das Protokoll auf die Ereignisse 9 und 37, um sich zu vergewissern, dass dies festgelegt wurde. ● Andernfalls wird die Neuerstellung automatisch gestartet und das Ereignis 37 protokolliert. Tauschen Sie das fehlerhafte Laufwerk aus und konfigurieren die das Austauschlaufwerk als dediziertes (nur linear) oder globales Ersatzlaufwerk für den zukünftigen Gebrauch. ● Um eine kontinuierliche optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung aufweisen. ● Vergewissern Sie sich, dass alle ausgefallenen Laufwerke ausgetauscht wurden und dass genügend Ersatzlaufwerke für den zukünftigen Gebrauch konfiguriert sind.
	Warnung	Die Laufwerksgruppe ist online, ein weiterer Laufwerksausfall ist jedoch nicht hinnehmbar. ● Wenn es sich bei der angezeigten Laufwerksgruppe um RAID 6 handelt, weist aufgrund des Ausfalls von zwei Laufwerken einen heruntergestuften Funktionszustand auf. ● Wenn es sich bei der angezeigten Laufwerksgruppe nicht um RAID 6 handelt, weist diese aufgrund des Ausfalls eines Laufwerks einen heruntergestuften Funktionszustand auf. Ein dediziertes oder globales Ersatzlaufwerk mit der richtigen Größe und Typ wird bei der automatischen Rekonstruktion der Laufwerksgruppe verwendet. Ereignisse 9 und 37 werden dabei protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn Ereignis 37 nicht protokolliert wurde, ist kein Ersatzlaufwerk des entsprechenden Typs und mit entsprechender Größe für die Neuerstellung vorhanden. Tauschen Sie das fehlerhafte Laufwerk durch ein Laufwerk des gleichen Typs und mit der gleichen oder größeren Kapazität aus, und legen Sie es, falls nötig, als Ersatzlaufwerk fest. Prüfen Sie das Protokoll auf die Ereignisse 9 und 37, um sich zu vergewissern, dass dies festgelegt wurde. ● Andernfalls wird die Neuerstellung automatisch gestartet und das Ereignis 37 protokolliert. Tauschen Sie das fehlerhafte Laufwerk aus und konfigurieren die das Austauschlaufwerk als dediziertes (nur linear) oder globales Ersatzlaufwerk für den zukünftigen Gebrauch. ● Um eine kontinuierliche optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung aufweisen. ● Vergewissern Sie sich, dass alle ausgefallenen Laufwerke ausgetauscht wurden und dass genügend Ersatzlaufwerke für den zukünftigen Gebrauch konfiguriert sind.
3	Fehler	Die angegebene Laufwerksgruppe ist offline.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Ein Laufwerk für RAID 0 oder NRAID ist ausgefallen, drei Laufwerke für RAID 6 sind ausgefallen oder zwei Laufwerke für andere RAID-Level sind ausgefallen. Die Laufwerksgruppe konnte nicht neu erstellt werden. Dies ist nur dann ein normaler Status der Laufwerksgruppe, wenn Sie die Laufwerksgruppe manuell aus der Quarantäne entfernt haben. Bei virtuellen Laufwerksgruppen in der Leistungstier werden bei einem Laufwerksausfall die Daten in der Laufwerksgruppe, die dieses Laufwerk verwendet, automatisch zu einer anderen verfügbaren Laufwerksgruppe migriert, wenn genügend Speicherplatz vorhanden ist, sodass keine Nutzerdaten verloren gehen. Daten gehen nur verloren, wenn mehrere Laufwerksausfälle unmittelbar nacheinander auftreten, sodass nicht genügend Zeit für die Migration der Daten vorhanden ist, oder wenn nicht genügend Speicherplatz vorhanden ist, um die Daten zu einer anderen Tier zu migrieren, oder wenn ausgefallene Laufwerke nicht unmittelbar durch den Nutzer ausgetauscht werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Mit dem CLI-Befehl `trust` können Sie unter Umständen einen Teil der Daten in der Laufwerksgruppe wiederherstellen. Weitere Informationen zu dem trust-Befehl finden Sie in der CLI-Hilfe. Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn Sie Unterstützung bei der Eignung und der Durchführung des Befehls benötigen. ● Wenn Sie den trust-Befehl nicht verwenden, können Sie die folgenden Schritte ausführen: ○ Tauschen Sie die fehlerhaften Laufwerke aus. (Prüfen Sie das Ereignisprotokoll auf das Ereignis 8, um zu ermitteln, welche Laufwerke ausgefallen sind, und Tipps für den Austausch zu erhalten.) ○ Löschen Sie die Laufwerksgruppe (CLI-Befehl `remove disk-groups`). ○ Erstellen Sie die Laufwerksgruppe erneut (CLI-Befehl `add disk-group`). Um dieses Problem zukünftig zu vermeiden, verwenden Sie ein fehlertolerantes RAID-Level, konfigurieren Sie ein oder mehrere Laufwerke als Ersatzlaufwerke und tauschen Sie fehlerhafte Laufwerke umgehend aus.
4	Info.	Das angegebene Laufwerk wies einen beschädigten Block auf, der korrigiert wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überwachen Sie die Fehlerentwicklung und ob sich die Anzahl der Fehler der Gesamtanzahl der ausgetauschten beschädigten Blöcke nähert.
5	Info.	Controller-Neustart abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
6	Warnung	Während der Initialisierung der angegebenen Laufwerksgruppe ist ein Fehler aufgetreten. Dies wurde vermutlich durch den Ausfall eines Festplattenlaufwerks verursacht. Die Initialisierung ist möglicherweise abgeschlossen, die Laufwerksgruppe weist jedoch je nach RAID-Level und der Anzahl der ausgefallenen Laufwerke den Status FTDN (fehlertolerant mit einem ausgefallenen Laufwerk), CRIT (Kritisch) oder OFFL (offline) auf. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Suchen Sie nach einem anderen Ereignis, das ungefähr zum Zeitpunkt des Laufwerksausfalls protokolliert wurde, zum Beispiel Ereignis 55, 58 oder 412. Befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen für dieses Ereignis.
	Info.	Sie haben folgende Möglichkeiten: ● Die Erstellung der Laufwerkgruppe wurde erfolgreich abgeschlossen. ● Die Erstellung der Laufwerksgruppe ist unmittelbar fehlgeschlagen. Der Nutzer wurde unmittelbar beim Hinzufügen der Laufwerksgruppe darüber informiert, dass dies fehlgeschlagen ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
7	Fehler	In einer Testumgebung ist die Controller-Diagnose fehlgeschlagen und es wird ein produktspezifischer Diagnosecode angezeigt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Führen Sie eine Fehleranalyse durch.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
8	Warnung	Folgendes ist aufgetreten: ● Ein Laufwerk, das Teil einer Laufwerksgruppe ist, ist ausgefallen. Das angegebene Laufwerk in der angegebenen Laufwerksgruppe ist ausgefallen und die Laufwerksgruppe weist je nach RAID-Level und der Anzahl der ausgefallenen Laufwerke möglicherweise den Status FTDN (fehlertolerant mit einem ausgefallenen Laufwerk), CRIT (Kritisch) oder OFFL (offline) auf. Wenn ein Ersatzlaufwerk vorhanden ist und die Laufwerksgruppe nicht offline ist, verwendet der Controller automatisch das Ersatzlaufwerk für die Neuerstellung der Laufwerksgruppe. Nachfolgende Ereignisse geben die Änderungen an, die an der Laufwerksgruppe vorgenommen wurden. Wenn das Problem behoben ist, wird das Ereignis 9 protokolliert. ● Die Neuerstellung einer Laufwerksgruppe ist fehlgeschlagen. Das angegebene Laufwerk wurde als Ziellaufwerk für die Neuerstellung der angegebenen Laufwerksgruppe verwendet. Während die Laufwerksgruppe neu erstellt wurde, ist ein weiteres Laufwerk in der Laufwerksgruppe ausgefallen und der Status der Laufwerksgruppe hat sich zu OFFL (offline) geändert. Das angegebene Laufwerk weist den Status LEFTOVR (verbleibend) auf. ● Ein SSD-Laufwerk, das Teil einer Laufwerksgruppe ist, meldet, dass es keine verbleibende Lebensdauer hat. Das angegebene Laufwerk in der angegebenen Laufwerksgruppe ist ausgefallen und die Laufwerksgruppe weist je nach RAID-Level und der Anzahl der ausgefallenen Laufwerke möglicherweise den Status FTDN (fehlertolerant mit einem ausgefallenen Laufwerk), CRIT (Kritisch) oder OFFL (offline) auf. Wenn ein Ersatzlaufwerk vorhanden ist und die Laufwerksgruppe nicht offline ist, verwendet der Controller automatisch das Ersatzlaufwerk für die Neuerstellung der Laufwerksgruppe. Nachfolgende Ereignisse geben die Änderungen an, die an der Laufwerksgruppe vorgenommen wurden. Wenn das Problem behoben ist, wird das Ereignis 9 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn ein Laufwerk, das Teil einer Laufwerksgruppe ist, ausgefallen ist: ○ Wenn das angegebene Laufwerk aus den folgenden Gründen ausgefallen ist – übermäßige Medienfehler, unmittelbar bevorstehender Laufwerksausfall, möglicher Hardwarefehler, nicht unterstütztes Laufwerk, zu viele vom Controller behebbare Fehler, ungültige Anforderung, heruntergestuft oder zu langsam – tauschen Sie das Laufwerk durch ein Laufwerk des gleichen Typs (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) und mit der gleichen oder höheren Kapazität aus. Um eine kontinuierliche, optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung als das ausgetauschte Laufwerk aufweisen. ○ Wenn das angegebene Laufwerk ausgefallen ist, weil der Nutzer das Entfernen des Laufwerks aus der Laufwerksgruppe erzwungen hat, weil die RAID-6-Initialisierung fehlgeschlagen ist oder aus einem unbekannten Grund ausgefallen ist: ■ Wenn die dazugehörige Laufwerksgruppe offline oder unter Quarantäne gestellt ist, wenden Sie sich an den technischen Support. ■ Löschen Sie andernfalls die Metadaten des Laufwerks, um das Laufwerk wieder zu verwenden. ○ Wenn das angegebene Laufwerk fehlgeschlagen ist, weil ein zuvor erkanntes Laufwerk nicht mehr existiert: ■ Setzen Sie das Laufwerk erneut ein oder setzen Sie ein Austauschlaufwerk vom gleichen Typ (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) und mit der gleichen oder größeren Kapazität wie das Laufwerk ein, das sich zuvor im Steckplatz befand. Um eine kontinuierliche, optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung als das ausgetauschte Laufwerk aufweisen. ■ Wenn das Laufwerk den Status LEFTOVR (verbleibend) aufweist, löschen Sie die Metadaten, um das Laufwerk wieder zu verwenden. ■ Wenn die dazugehörige Laufwerksgruppe offline oder unter Quarantäne gestellt ist, wenden Sie sich an den technischen Support. ● Wenn die Neuerstellung einer Laufwerksgruppe fehlgeschlagen ist: ○ Wenn die zugehörige Laufwerksgruppe online ist, löschen Sie die Metadaten des angegebenen Laufwerks, damit das Laufwerk wieder verwendet werden kann. ○ Wenn die zugehörige Laufwerksgruppe offline ist, können Sie möglicherweise mit dem CLI-Befehl `trust` einige oder alle Daten in der Laufwerksgruppe wiederherstellen. Die Verwendung eines teilweise neu erstellten Laufwerks kann jedoch zu Datenverlust führen. Informationen zum `trust`-Befehl finden Sie in der CLI-Hilfe. Wenden Sie sich an den technischen Support, wenn Sie Unterstützung bei der Eignung und der Durchführung des Befehls benötigen.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn die zugehörige Laufwerksgruppe offline ist und Sie den trust-Befehl nicht verwenden: ○ Löschen Sie die Laufwerksgruppe (CLI-Befehl `remove disk-groups`). ○ Löschen Sie die Metadaten des angegebenen Laufwerks, damit das Laufwerk wieder verwendet werden kann (CLI-Befehl `clear disk-metadata`). ○ Tauschen Sie die fehlerhaften Laufwerke aus. (Prüfen Sie das Ereignisprotokoll auf weitere Vorkommen des Ereignisses 8, um zu ermitteln, welche Laufwerke ausgefallen sind.) ○ Erstellen Sie die Laufwerksgruppe erneut (CLI-Befehl „add disk-group“). • Wenn ein SSD-Laufwerk, das Teil einer Laufwerksgruppe ist, meldet, dass es keine verbleibende Lebensdauer hat, tauschen Sie das Laufwerk durch ein Laufwerk vom gleichen Typ und mit der gleichen oder größeren Kapazität aus. Um eine kontinuierliche, optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung als das ausgetauschte Laufwerk aufweisen.
9	Info.	Der angegebene Ersatzlaufwerk wurde in der angegebenen Laufwerksgruppe verwendet, damit sie wieder einen fehlertoleranten Status aufweist. Die Neuerstellung der Laufwerksgruppe wird automatisch gestartet. Dieses Ereignis weist darauf hin, dass ein Problem, das durch das Ereignis 8 gemeldet wurde, gelöst ist. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
16	Info.	Das angegebene Laufwerk wurde als globales Ersatzlaufwerk festgelegt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
18	Fehler	Die Neuerstellung der Laufwerksgruppe wurde mit Fehlern abgeschlossen. Wenn ein Laufwerk ausfällt, wird die Neuerstellung unter Verwendung eines Ersatzlaufwerks durchgeführt. Dieser Vorgang ist jedoch fehlgeschlagen. Es sind Daten auf anderen Laufwerken in der Laufwerksgruppe vorhanden, die nicht gelesen werden können (nicht korrigierbarer Medienfehler), sodass ein Teil der Daten nicht neu erstellt werden kann. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn Sie keine Sicherungskopie der Daten haben, erstellen Sie eine Sicherungskopie. • Suchen Sie nach einem anderen Ereignis, das ungefähr zum Zeitpunkt des Laufwerksausfalls protokolliert wurde, zum Beispiel Ereignis 8, 55, 58 oder 412. Befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen für dieses Ereignis.
	Info.	Die Neuerstellung der Laufwerksgruppe wurde abgeschlossen. Für die ADAPT-Laufwerksgruppe, die teilweise abgeschlossen ist, ist entweder nicht genügend Speicher vorhanden oder der Speicher des Ersatzlaufwerks kann aufgrund von fehlertoleranten ADAPT-Anforderungen nicht verwendet werden. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
19	Info.	Ein erneutes Einlesen wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
20	Info.	Die Speicher-Controller-Firmwareupdate wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
21	Fehler	Die Überprüfung der Laufwerksgruppe ist abgeschlossen. Es wurden Fehler ermittelt, die jedoch nicht behoben wurden. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
	Warnung	Die Überprüfung der Laufwerksgruppe konnte aufgrund eines intern festgestellten Zustands wie ein fehlerhaftes Laufwerk nicht abgeschlossen werden. Wenn ein Laufwerk fehlerhaft ist, sind die Daten möglicherweise gefährdet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Beheben Sie alle Hardwareprobleme, die nicht die Laufwerke betreffen, darunter Probleme mit der Kühlung oder ein fehlerhaftes Controller-Modul, Erweiterungsmodul oder Netzteil. ● Überprüfen Sie, ob für Laufwerke in der Laufwerksgruppe SMART-Ereignisse oder nicht behebbarer Lesefehler protokolliert wurden. ○ Wenn dies der Fall ist und die Laufwerksgruppe ein nicht fehlertolerantes RAID-Level (RAID 0 oder nicht-RAID) aufweist, kopieren Sie die Daten in eine andere Laufwerksgruppe und tauschen Sie die fehlerhaften Laufwerke aus. ○ Wenn dies der Fall ist und die Laufwerksgruppe ein fehlertolerantes RAID-Level ausweist, überprüfen Sie den aktuellen Zustand der Laufwerksgruppe. Wenn dieser nicht FTOL lautet, sichern Sie die Daten, da diese möglicherweise gefährdet sind. Wenn dieser FTOL lautet, tauschen Sie das angegebene Laufwerk aus. Wenn für mehrere Laufwerke in der gleichen Laufwerksgruppe ein SMART-Ereignis protokolliert wurde, tauschen Sie die Laufwerke einzeln aus. Im virtuellen Storage können Sie möglicherweise die betroffene Laufwerksgruppe entfernen, sodass die Daten in eine andere Laufwerksgruppe verschoben werden, und anschließend die Laufwerkgruppe erneut hinzufügen.
	Info.	Die Überprüfung der Laufwerksgruppe ist sofort fehlgeschlagen, wurde von einem Nutzer abgebrochen oder war erfolgreich. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
23	Info.	Die Erstellung der Laufwerkgruppe wurde gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
25	Info.	Die Statistiken der Laufwerksgruppe wurden zurückgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
28	Info.	Die Controller-Parameter wurden geändert. Dieses Ereignis wird protokolliert, wenn Änderungen an der allgemeinen Konfiguration vorgenommen werden. Dazu gehören zum Beispiel die Utility-Priorität, Einstellungen für die Remotebenachrichtigung, Passwörter für die Benutzeroberfläche und die Netzwerkport-IP-Werte. Dieses Ereignis wird nicht protokolliert, wenn Änderungen an der Laufwerksgruppe oder der Volume-Konfiguration vorgenommen werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
31	Info.	Das angegebene Laufwerk ist nicht länger als Ersatzlaufwerk festgelegt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
32	Info.	Die Überprüfung der Laufwerkgruppe wurde gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
33	Info.	Uhrzeit/Datum des Controllers wurde geändert. Dieses Ereignis wird protokolliert, bevor die Änderung vorgenommen wird, sodass der Zeitstempel des Ereignisses die alte Uhrzeit angibt. Diese Ereignis tritt möglicherweise häufig auf, wenn NTP aktiviert ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
34	Info.	Die Controller-Konfiguration wurde auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
37	Info.	Die Neuerstellung der Laufwerksgruppe wurde gestartet. Wenn diese abgeschlossen ist, wird das Ereignis 18 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
38	Info.	Eine Temperatur-, Spannungs- oder Strommessung wurde vom Fehler- oder Warnungszustand zu OK geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
39	Warnung	Die Sensoren haben eine Temperatur oder eine Spannung festgestellt, die im Warnbereich liegt. Wenn das Problem behoben ist, wird das Ereignis 47 für die Komponente protokolliert, die das Ereignis 39 protokolliert hat. Falls das Ereignis einen Laufwerkssensor betrifft, weist das Laufwerk möglicherweise eine unvorhergesehene Verhaltensweise in diesem Temperaturbereich auf. Überprüfen Sie im Ereignisprotokoll, ob mehrere Laufwerke dieses Ereignis gemeldet haben. ● Wenn mehrere Laufwerke diesen Zustand melden, liegt möglicherweise ein Problem in der Umgebung vor. ● Wenn ein Laufwerk diesen Zustand meldet, liegt möglicherweise ein Problem in der Umgebung oder ein Laufwerksausfall vor. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Stellen Sie sicher, dass die Lüfter des Speichersystems in Betrieb sind. ● Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. Der Betriebstemperaturbereich des Controller-Gehäuse liegt zwischen 5 °C und 35 °C (41 °F und 95 °F). Der Betriebstemperaturbereich des Erweiterungsgehäuses liegt zwischen 5 °C und 40 °C (41 °F und 104 °F). ● Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die den Luftstrom beeinflussen. ● Vergewissern Sie sich, dass sich in jedem Modulsteckplatz im Gehäuse ein Modul oder eine Abdeckplatte befindet. ● Wenn keine dieser Erklärungen zutrifft, ersetzen Sie die Festplatte oder das Controller-Modul, das den Fehler protokolliert hat.
40	Fehler	Die Sensoren haben eine Temperatur oder eine Spannung festgestellt, die im Fehlerbereich liegt. Wenn das Problem behoben ist, wird das Ereignis 47 für die Komponente protokolliert, die das Ereignis 40 protokolliert hat. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Stellen Sie sicher, dass die Lüfter des Speichersystems in Betrieb sind. ● Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. Der Betriebstemperaturbereich des Controller-Gehäuse liegt zwischen 5 °C und 35 °C (41 °F und 95 °F). Der Betriebstemperaturbereich des Erweiterungsgehäuses liegt zwischen 5 °C und 40 °C (41 °F und 104 °F). ● Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die den Luftstrom beeinflussen. ● Vergewissern Sie sich, dass sich in jedem Modulsteckplatz im Gehäuse ein Modul oder eine Abdeckplatte befindet. ● Wenn keine dieser Erklärungen zutrifft, ersetzen Sie die Festplatte oder das Controller-Modul, das den Fehler protokolliert hat.
41	Info.	Das angegebene Laufwerk wurde als Ersatzlaufwerk für die angegebene Laufwerksgruppe festgelegt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
43	Info.	Die angegebene Laufwerksgruppe wurde gelöscht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
44	Warnung	Der Controller enthält Cachedaten für das angegebene Volume, die entsprechende Laufwerksgruppe ist jedoch nicht online. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Bestimmen Sie den Grund, aus dem die Laufwerke, aus denen die Laufwerksgruppe besteht, nicht online sind. ● Wenn ein Gehäuse nicht in Betrieb ist, bestimmen Sie die entsprechenden Korrekturmaßnahmen. ● Wenn die Laufwerksgruppe nicht mehr benötigt wird, können Sie die verwaisten Daten löschen. Dies führt zum Datenverlust. ● Wenn die Laufwerkgruppe fehlt und nicht absichtlich entfernt wurde: Siehe Troubleshooting und Problemlösung auf Seite 31.
47	Info.	Ein von den Sensoren festgestellter Fehler wurde gelöscht. Dieses Ereignis gibt an, dass ein durch das Ereignis 39 oder 40 gemeldeter Fehler, behoben wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
48	Info.	Die angegebene Laufwerksgruppe wurde umbenannt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
49	Info.	Ein längerer SCSI-Wartungsbefehl wurde abgeschlossen. (Dies tritt in der Regel während des Festplattenfirmwareupdates auf.) **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
50	Fehler	Ein korrigierbarer ECC-Fehler ist innerhalb von 24 Stunden mehr als 10 Mal im Cache-Speicher aufgetreten, was auf einen Hardwarefehler hindeutet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
	Warnung	Ein korrigierbarer ECC-Fehler ist im Cache-Speicher aufgetreten. Dieses Ereignis wird mit dem Schweregrad „Warnung“ protokolliert, um Informationen bereitzustellen, die für den technischen Support möglicherweise nützlich sind. Derzeit sind keine weiteren Schritte erforderlich. Wenn das Controller-Modul ausgetauscht werden muss, wird das Ereignis wird mit dem Schweregrad „Fehler“ protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
51	Fehler	Ein nicht korrigierbarer ECC-Fehler ist innerhalb von 48 Stunden einmal im Cache-Speicher aufgetreten, was auf einen Hardwarefehler hindeutet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
	Warnung	Ein nicht korrigierbarer ECC-Fehler ist im Cache-Speicher aufgetreten. Dieses Ereignis wird mit dem Schweregrad „Warnung“ protokolliert, um Informationen bereitzustellen, die für den technischen Support möglicherweise nützlich sind. Derzeit sind keine weiteren Schritte erforderlich. Wenn das Controller-Modul ausgetauscht werden muss, wird das Ereignis wird mit dem Schweregrad „Fehler“ protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
52	Info.	Die Erweiterung der Laufwerkgruppe wurde gestartet. Dieser Vorgang kann in manchen Fällen einige Tage oder Wochen in Anspruch nehmen. Planen Sie genügend Zeit ein, damit die Erweiterung abgeschlossen werden kann. Nach Abschluss wird das Ereignis 53 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
53	Warnung	Zu viele Fehler sind während der Erweiterung einer Laufwerksgruppe aufgetreten. Die Erweiterung konnte nicht fortgesetzt werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn die Erweiterung aufgrund eines Laufwerksfehlers fehlgeschlagen ist, tauschen Sie das Laufwerk durch ein Laufwerk vom gleichen Typ (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) und mit der gleichen oder höheren Kapazität. Um eine kontinuierliche, optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung als das ausgetauschte Laufwerk aufweisen.Wenn die Neuerstellung der Laufwerksgruppe gestartet wird, warten Sie, bis diese abgeschlossen ist, und wiederholen Sie die Erweiterung erneut.
	Info.	Die Erweiterung einer Laufwerksgruppe ist entweder abgeschlossen, sofort fehlgeschlagen oder wurde von einem Nutzer abgebrochen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn die Erweiterung aufgrund eines Laufwerksfehlers fehlgeschlagen ist, tauschen Sie das Laufwerk durch ein Laufwerk vom gleichen Typ (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) und mit der gleichen oder höheren Kapazität. Um eine kontinuierliche, optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung als das ausgetauschte Laufwerk aufweisen.Wenn die Neuerstellung der Laufwerksgruppe gestartet wird, warten Sie, bis diese abgeschlossen ist, und wiederholen Sie die Erweiterung erneut.
54	Info.	Die Batterie muss ausgetauscht werden. Die Batterie stellt Notstrom für die Echtzeituhr (Datum/Uhrzeit) zur Verfügung. Bei einem Stromausfall werden das Datum und die Uhrzeit auf 01.01.1980 00:00:00 Uhr zurückgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
55	Warnung	Das angegebene Laufwerk hat ein SMART-Ereignis gemeldet. Ein SMART-Ereignis weist auf einen bevorstehenden Laufwerksfehler hin. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Beheben Sie alle Hardwareprobleme, die nicht die Laufwerke betreffen, insbesondere Probleme mit der Kühlung oder ein fehlerhaftes Netzteil. ● Wenn sich das Laufwerk in einer Laufwerksgruppe befindet, die ein nicht fehlertolerantes RAID-Level (RAID 0 oder nicht-RAID) verwendet, kopieren Sie die Daten in eine andere Laufwerksgruppe und tauschen Sie das fehlerhafte Laufwerk aus. ● Wenn sich das Laufwerk in einer Laufwerksgruppe befindet, die ein fehlertolerantes RAID-Level verwendet, überprüfen Sie den aktuellen Zustand der Laufwerksgruppe. Wenn dieser nicht FTOL lautet, sichern Sie die Daten, da diese möglicherweise gefährdet sind. Wenn dieser FTOL lautet, tauschen Sie das angegebene Laufwerk aus. Wenn für mehrere Laufwerke in der gleichen Laufwerksgruppe ein SMART-Ereignis protokolliert wurde, tauschen Sie die Laufwerke einzeln aus. Im virtuellen Storage können Sie möglicherweise die betroffene Laufwerksgruppe entfernen, sodass die Daten in eine andere Laufwerksgruppe verschoben werden, und anschließend die Laufwerkgruppe erneut hinzufügen.
56	Info.	Ein Controller wurde eingeschaltet oder neu gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
58	Fehler	Ein Festplattenlaufwerk hat einen schwerwiegenden Fehler festgestellt, zum Beispiel einen Paritätsfehler oder einen Festplattenhardwarefehler. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das fehlerhafte Laufwerk durch ein Laufwerk vom gleichen Typ (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) und mit der gleichen oder größeren Kapazität aus. Um eine kontinuierliche, optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung als das ausgetauschte Laufwerk aufweisen.
	Warnung	Ein Festplattenlaufwerk wurde aufgrund eines internen Logikfehlers zurückgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn das Ereignis das erste Mal mit dem Schweregrad „Warnung“ protokolliert ist und das angegebene Laufwerk nicht über die aktuelle Firmware-Version verfügt, aktualisieren Sie die Firmware. ● Wenn dieses Ereignis mit dem Schweregrad „Warnung“ für das gleiche Laufwerk mehr als fünf Mal innerhalb einer Woche protokolliert wird und das angegebene Laufwerk die aktuelle Firmware-Version verwendet, tauschen Sie das Laufwerk durch ein Laufwerk vom gleichen Typ (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) und mit der gleichen oder höheren Kapazität aus. Um eine kontinuierliche, optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung als das ausgetauschte Laufwerk aufweisen.
	Info.	Ein Festplattenlaufwerk hat ein Ereignis gemeldet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
59	Warnung	Der Controller hat während der Kommunikation mit dem angegebenen SCSI-Gerät ein Paritätsereignis festgestellt. Das Ereignis wurde vom Controller, und nicht vom Laufwerk, festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn das Ereignis angibt, dass ein Laufwerk oder ein Erweiterungsmodul fehlerhaft ist, tauschen Sie das angegebene Gerät aus.
	Info.	Der Controller hat während der Kommunikation mit dem angegebenen SCSI-Gerät einen Nicht-Paritätsfehler festgestellt. Das Ereignis wurde vom Controller, und nicht vom Laufwerk, festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
61	Fehler	Der Controller hat zur Wiederherstellung nach einem Kommunikationsfehler einen Festplattenkanal zurückgesetzt. Dieses Ereignis wird protokolliert, um eine Fehlerentwicklung über einen bestimmten Zeitraum zu identifizieren. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn der Controller wiederhergestellt wurde, ist keine weitere Maßnahme erforderlich. ● Zeigen Sie weiter protokollierte Ereignisse an, um weitere Maßnahmen zu bestimmen, die erforderlich sind.
62	Warnung	Das angegebene dedizierte Ersatzlaufwerk oder globale Ersatzlaufwerk ist ausgefallen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Laufwerk durch ein Laufwerk vom gleichen Typ (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) und mit der gleichen oder größeren Kapazität aus. Um eine kontinuierliche, optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung als das ausgetauschte Laufwerk aufweisen. ● Wenn das fehlerhafte Laufwerk ein globales Ersatzlaufwerk war, konfigurieren Sie das neue Laufwerk als globales Ersatzlaufwerk. ● Wenn das fehlerhafte Laufwerk ein dediziertes Ersatzlaufwerk war, konfigurieren Sie das neue Laufwerk als dediziertes Ersatzlaufwerk für die gleiche Laufwerksgruppe.
65	Fehler	Ein nicht korrigierbarer ECC-Fehler ist im Cache-Speicher beim Starten aufgetreten.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Der Controller wird automatisch neu gestartet und die zugehörigen Cache-Daten werden vom Cache des Partner-Controllers wiederhergestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
68	Info.	Der Controller, der dieses Ereignis gemeldet hat, wurde heruntergefahren, oder beide Controller wurden heruntergefahren. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
71	Info.	Der Controller wurde gestartet oder hat ein Failover abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
72	Info.	Nach einem Failover wurde die Wiederherstellung entweder gestartet oder abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
73	Info.	Die zwei Controller kommunizieren miteinander und die Cache-Redundanz ist aktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
74	Info.	Die FC-Schleifen-ID für die angegebene Laufwerksgruppe wurde geändert, damit Sie den IDs der anderen Laufwerksgruppen entspricht. Dies kann auftreten, wenn die Laufwerke, die eine Laufwerksgruppe bilden, aus einem anderen Gehäuse mit einer anderen FC-Schleifen-ID eingebaut werden. Dieses Ereignis wird ebenfalls vom neuen besitzenden Controller protokolliert, nachdem sich der Laufwerksgruppenbesitz geändert hat. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
75	Info.	Die Zuordnung für die LUN-Nummer des angegebenen Volumes wurde aufgehoben, da ein Konflikt mit LUNs besteht, die anderen Volumes zugeordnet sind. Dies kann auftreten, wenn Laufwerke mit Daten, die einem Volume zugewiesen sind, zu einem anderen Speichersystem verschoben wurden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn Hosts auf die Volume-Daten in den eingebauten Laufwerken zugreifen sollen, weisen Sie dem Volume eine andere LUN-Nummer zu.
76	Info.	Der Controller verwendet die Standardkonfigurationseinstellungen. Dieses Ereignis tritt nach dem ersten Einschalten und möglicherweise nach einem Firmwareupdate auf. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn Sie gerade ein Firmwareupdate durchgeführt haben und Ihr System spezielle Konfigurationseinstellungen benötigt, müssen Sie diese Konfigurationsänderungen vornehmen, bevor Ihr System wie gewohnt funktioniert.
77	Info.	Der Cache wurde nach dem Einschalten oder Failover initialisiert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
78	Warnung	Der Controller konnte ein zugeordnetes Ersatzlaufwerk für eine Laufwerksgruppe nicht verwenden, weil die Kapazität des Ersatzlaufwerks zu gering ist. Dieses Problem tritt auf, wenn ein Laufwerk in der Laufwerksgruppe ausfällt, kein dediziertes Ersatzlaufwerk vorhanden ist oder alle globalen Ersatzlaufwerke zu klein sind oder wenn die Funktion für dynamische Ersatzlaufwerke aktiviert ist, alle globalen Ersatzlaufwerke und verfügbaren Laufwerke

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		zu klein sind oder wenn kein Ersatzlaufwerk vom richtigen Typ vorhanden ist. Es sind möglicherweise mehrere Laufwerke im System ausgefallen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie die fehlerhaften Laufwerke durch Laufwerke vom gleichen Typ (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) und mit der gleichen oder größeren Kapazität aus. Um eine kontinuierliche, optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung als das ausgetauschte Laufwerk aufweisen. ● Konfigurieren Sie die Laufwerke als dedizierte oder globale Ersatzlaufwerke. ○ Für ein dediziertes Ersatzlaufwerk muss das Laufwerk vom gleichen Typ wie die anderen Laufwerke in der Laufwerksgruppe sein und mindestens die Kapazität wie das Laufwerk mit der kleinsten Kapazität in der Laufwerksgruppe und die gleiche oder eine bessere Leistung aufweisen. ○ Für ein globales Ersatzlaufwerk sollte ein Laufwerk gewählt werden, das genauso groß oder größer als das größte Laufwerk des Typs im System ist und über die gleiche oder bessere Leistung verfügt. Wenn das System Laufwerke verschiedener Typen (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) enthält, sollte mindestens ein globales Ersatzlaufwerk von jedem Typ vorhanden sein (es sei denn dedizierte Ersatzlaufwerke werden zum Schutz jeder Laufwerksgruppe eines bestimmten Typs verwendet).
79	Info.	Ein tust-Vorgang wurde für die angegebene Laufwerksgruppe abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Schließen Sie den trust-Vorgang, wie in der CLI-Hilfe beschrieben, für den `trust`-Befehl ab.
80	Info.	Die angegebenen Parameter für ein oder mehrere Laufwerke wurden vom Contoller aktiviert oder deaktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
81	Info.	Der Partner-Controller wurde vom aktuellen Controller wieder aktiviert. Der andere Controller wird neu gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
82	Info.	Konflikt der Festplattenkanal-ID. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
83	Info.	Der Zustand des Partner-Controllers hat sich geändert (er wird heruntergefahren oder neu gestartet). **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
84	Warnung	Der aktuelle Controller, der dieses Ereignis protokolliert hat, hat ein Failover des Partner-Controllers erzwungen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Laden Sie die Debug-Protokolle von Ihrem Speichersystem herunter und wenden Sie sich an den technischen Support. Ein Servicetechniker kann die Debug-Protokolle nutzen, um das Problem zu erkennen.
86	Info.	Hostport- oder Festplattenkanalparameter wurden geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
87	Warnung	Die durch diesen Controller vom Partner-Controller abgerufene gespiegelte Konfiguration verfügt über einen ungültigen Cyclic Redundancy Check (CRC). Die lokale Flash-Konfiguration wird stattdessen verwendet.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: • Stellen Sie die Standardkonfiguration wieder her, indem Sie den `restore defaults`-Befehl gemäß der Beschreibung im CLI-Referenzhandbuch verwenden.
88	Warnung	Die durch diesen Controller vom Partner-Controller abgerufene gespiegelte Konfiguration ist beschädigt. Die lokale Flash-Konfiguration wird stattdessen verwendet. **Empfohlene Maßnahmen:** • Stellen Sie die Standardkonfiguration wieder her, indem Sie den `restore defaults`-Befehl gemäß der Beschreibung im CLI-Referenzhandbuch verwenden.
89	Warnung	Die durch diesen Controller vom Partner-Controller abgerufene gespiegelte Konfiguration verfügt über ein Konfigurationslevel, das für die Verarbeitung der Firmware in diesem Controller zu hoch ist. Die lokale Flash-Konfiguration wird stattdessen verwendet. **Empfohlene Maßnahmen:** • Der aktuelle Controller, der dieses Ereignis protokolliert hat, verfügt wahrscheinlich über Down-Level-Firmware. Aktualisieren Sie die Firmware des Down-Level-Controllers. Beide Controller sollten die gleiche Firmware-Version verwenden. Wenn das Problem behoben ist, wird Ereignis 20 protokolliert.
90	Info.	Der Partner-Controller verfügt nicht über ein Image der gespiegelten Konfiguration für den aktuellen Controller, sodass die lokale Flash-Konfiguration des aktuellen Controllers verwendet wird. Dieses Ereignis wird erwartet, wenn der andere Controller neu ist oder dessen Konfiguration geändert wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
91	Fehler	In einer Testumgebung ist die Diagnose fehlgeschlagen, bei der die Signale zum Zurücksetzen der Hardware zwischen Controllern im Aktiv-Aktiv-Modus geprüft werden. **Empfohlene Maßnahmen:** • Führen Sie eine Fehleranalyse durch.
95	Fehler	Beide Controller verfügen in einer Aktiv-Aktiv-Konfiguration über die gleiche Seriennummer. Nicht eindeutige Seriennummern können zu Problemen mit dem System führen. WWNs werden zum Beispiel durch die Seriennummer bestimmt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Entfernen Sie eins der Controller-Module, setzen Sie einen Platzhalter ein und geben Sie dann das entfernte Modul zur erneuten Programmierung zurück.
96	Info.	Ausstehende Konfigurationsänderungen, die beim Start wirksam werden, wurden ignoriert, weil Kundendaten möglicherweise im Cache vorhanden sind. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn die angeforderten Konfigurationsänderungen nicht angewendet wurden, nehmen Sie die Änderungen erneut vor und verwenden Sie dann einen Befehl der Benutzeroberfläche, um den Speicher-Controller herunterzufahren, und starten Sie ihn dann neu.
103	Info.	Der Name für das angegebene Volume wurde geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
104	Info.	Die Größe für das angegebene Volume wurde geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
105	Info.	Die Standard-LUN für das angegebene Volume wurde geändert.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Keine Maßnahme erforderlich
106	Info.	Das angegebene Volume wurde zu dem angegebenen Storage-Pool hinzugefügt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
107	Fehler	Ein schwerwiegender Fehler wurde vom Controller festgestellt. In einer Konfiguration mit einem Controller wird der Controller automatisch neu gestartet. In einer Aktiv-Aktiv-Konfiguration wird der Controller, der den Fehler festgestellt hat, vom Partner-Controller deaktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Laden Sie die Debug-Protokolle von Ihrem Speichersystem herunter und wenden Sie sich an den technischen Support. Ein Servicetechniker kann die Debug-Protokolle nutzen, um das Problem zu erkennen.
108	Info.	Das angegebene Volume wurde aus dem angegebenen Storage-Pool gelöscht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
109	Info.	Die Statistiken für das angegebene Volume wurden zurückgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
110	Info.	Die angegebene Laufwerksgruppe befindet sich nun im Besitz des anderen Controllers. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
111	Info.	Die Verbindung für den angegebenen Hostport ist aktiv. Dieses Ereignis weist darauf hin, dass ein durch das Ereignis 112 gemeldete Problem behoben wurde. Für ein System mit FC-Ports tritt dieses Ereignis auch nach Schleifeninitialisierung auf. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
112	Warnung	Die Verbindung für den angegebenen Hostport wurde unerwartet getrennt. Dies kann Auswirkungen auf die Hostzuordnungen haben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Suchen Sie das entsprechende Ereignis 111 und überprüfen Sie übermäßig viele Umstellungen, die darauf hinweisen, dass ein Problem mit der Hostkonnektivität oder dem Switch vorliegt. Wenn dieses Ereignis mehr als 8 Mal pro Stunde auftritt, sollte dies geprüft werden. ● Dieses Ereignis wird vermutlich durch Geräte außerhalb des Speichersystems verursacht, zum Beispiel eine fehlerhafte Verkabelung oder einen fehlerhaften Switch. ● Wenn das Problem nicht auf Geräte außerhalb des Speichersystems zurückzuführen ist, tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
	Info.	Die Verbindung für den angegebenen Hostport wurde getrennt, weil der Controller gestartet wird. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
114	Info.	Die Verbindung für den angegebenen Festplattenkanalport ist getrennt. Beachten Sie, dass Ereignisse 114 und 211 immer protokolliert werden, wenn ein erneutes Einlesen vom Nutzer angefordert wird, und nicht auf einen Fehler hinweisen. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Suchen Sie das entsprechende Ereignis 211 und überwachen Sie auf eine übermäßig hohe Anzahl Umstellungen. Sie könnte auf Laufwerkprobleme hindeuten. Wenn mehr als acht Umstellungen pro Stunde verzeichnet werden: Siehe Troubleshooting und Problemlösung auf Seite 31.
116	Fehler	Nach einer Wiederherstellung wurde der Partner-Controller deaktiviert, während Zurückschreibcache-Daten auf den Controller, der dieses Ereignis protokolliert hat, gespiegelt wurden. Der Controller, der dieses Ereignis protokolliert hat, wurde neu gestartet, um den Verlust von Daten im Cache des Partner-Controllers zu vermeiden. Wenn der andere Controller jedoch nicht neu gestartet werden kann, gehen die Daten verloren. **Empfohlene Maßnahmen:** • Um einen möglichen Datenverlust festzustellen, prüfen Sie, ob auf dieses Ereignis unmittelbar das Ereignis 56 (Speicher-Controller gestartet) und das Ereignis 71 (Failover gestartet) folgten. Das Failover weist darauf hin, dass der Neustart nicht erfolgreich war.
117	Warnung	Dieses Controller-Modul hat auf dem angegebenen Hostkanal einen Fehler festgestellt oder generiert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Starten Sie den Speicher-Controller neu, der dieses Ereignis protokolliert hat. • Wenn mehrere Fehler festgestellt wurden, überprüfen Sie die Konnektivität zwischen dem Controller und dem angeschlossenen Host. • Wenn mehrere Fehler generiert wurden, fahren Sie den Speicher-Controller herunter und tauschen Sie das Controller-Modul aus.
118	Info.	Cache-Parameter für das angegebene Volume wurden geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
127	Warnung	Der Controller hat eine ungültige Verbindung des Laufwerks mit zwei Ports festgestellt. Dieses Ereignis gibt an, dass ein Controller-Hostport mit einem Erweiterungsport verbunden ist, statt mit einem Port auf einem Host oder einem Switch. **Empfohlene Maßnahmen:** • Trennen Sie den Hostport vom Erweiterungsport und schließen Sie beide an die entsprechenden Geräte.
136	Warnung	Auf dem angegebenen Festplattenkanal festgestellte Fehler haben dazu geführt, dass der Kanal vom Controller heruntergestuft wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** • Ermitteln Sie die Ursache für die Fehler auf dem angegebenen Festplattenkanal und tauschen Sie die fehlerhafte Hardware aus. Wenn das Problem behoben ist, wird Ereignis 189 protokolliert.
139	Info.	Der Management-Controller (MC) wurde eingeschaltet oder neu gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
140	Info.	Der Management-Controller wird jetzt neu gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
141	Info.	Dieses Ereignis wird protokolliert, wenn die für die Verwaltung des Systems verwendete IP-Adresse von einem Nutzer oder von einem DHCP-Server (wenn DHCP aktiviert ist) geändert wurde. Dieses Ereignis wird auch während des Einschaltens oder der Failover-Wiederherstellung protokolliert, selbst wenn die Adresse nicht geändert wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
152	Warnung	Der Management-Controller (MC) hat 15 Minuten lang nicht mehr mit dem Speicher-Controller (SC) kommuniziert und ist möglicherweise ausgefallen. Dieses Ereignis wird beim ersten Mal mit dem Schweregrad „Info“ protokolliert, beim zweiten Mal wird es mit dem Schweregrad „Warnung“ protokolliert und der Management-Controller (MC) wird zur Behebung des Problems automatisch neu gestartet. Ereignis 156 wird protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn dieses Ereignis nur ein Mal als Warnung protokolliert wird, ist keine weitere Maßnahme erforderlich. ● Gehen Sie wie folgt vor, wenn dieses Ereignis mehr als ein Mal als Warnung protokolliert wird: ○ Überprüfen Sie die Version der Controller-Firmware und aktualisieren Sie sie bei Bedarf auf die aktuelle Firmware-Version. ○ Wenn die aktuelle Firmware bereits installiert ist, weist das Controller-Modul, das dieses Ereignis protokolliert hat, möglicherweise einen Hardwarefehler auf. Tauschen Sie das Modul aus. ● Wenn Sie keinen Zugriff auf die Managementschnittstellen des Controllers haben, der dieses Ereignis protokolliert hat, gehen Sie wie folgt vor: ○ Fahren Sie diesen Controller herunter und setzen Sie das Modul erneut ein. ○ Wenn Sie Zugriff auf die Verwaltungsschnittstellen haben, überprüfen Sie die Version der Controller-Firmware und aktualisieren Sie sie bei Bedarf auf die aktuelle Firmware-Version. ○ Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Modul aus.
	Info.	Der Management-Controller (MC) hat 160 Sekunden lang nicht mehr mit dem Speicher-Controller (SC) kommuniziert. Wenn die Kommunikation in weniger als 15 Minuten wiederhergestellt ist, wird Ereignis 153 protokolliert. Wenn das Problem weiterhin besteht, wird dieses Ereignis ein zweites Mal als Warnung protokolliert. **ANMERKUNG:** In der Regel wird dieses Ereignis während des Firmwareupdates mit dem Schweregrad „Info“ protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie die Version der Controller-Firmware und aktualisieren Sie sie bei Bedarf auf die aktuelle Firmware-Version. ● Wenn die aktuelle Firmware-Version bereits installiert ist, ist keine weitere Maßnahme erforderlich.
153	Info.	Der Management-Controller (MC) hat die Kommunikation mit dem Speicher-Controller (SC) wieder aufgenommen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
156	Warnung	Der Management-Controller (MC) wurde zum Zweck des Troubleshootings vom Speicher-Controller (SC) neu gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Sehen Sie sich die empfohlenen Maßnahmen für Ereignis 152 an, das ungefähr zur selben Zeit protokolliert wird.
	Info.	Der Management-Controller (MC) wurde im Normalfall vom Speicher-Controller (SC) neu gestartet, zum Beispiel wenn durch einen Nutzer initiiert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
157	Fehler	Ein Fehler ist beim Schreiben auf den Flash-Chip des Speicher-Controllers (SC) aufgetreten. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
158	Fehler	Ein korrigierbarer ECC-Fehler ist innerhalb von 12 Stunden mehr als ein Mal im CPU-Speicher des Speicher-Controllers aufgetreten, was auf einen Hardwarefehler hindeutet. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
	Warnung	Ein korrigierbarer ECC-Fehler ist im CPU-Speicher des Speicher-Controllers aufgetreten. Dieses Ereignis wird mit dem Schweregrad „Warnung“ protokolliert, um Informationen bereitzustellen, die für den technischen Support möglicherweise nützlich sind. Derzeit sind keine weiteren Schritte erforderlich. Wenn das Controller-Modul ausgetauscht werden muss, wird das Ereignis wird mit dem Schweregrad „Fehler“ protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
161	Info.	Ein oder mehrere Gehäuse weisen einen ungültigen Pfad zu einem EMP (Enclosure Management Processor, Gehäuse-Managementprozessor) auf. Sämtliche EMPs des Gehäuses sind deaktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Laden Sie die Debug-Protokolle von Ihrem Speichersystem herunter und wenden Sie sich an den technischen Support. Ein Servicetechniker kann die Debug-Protokolle nutzen, um das Problem zu erkennen.
162	Warnung	Die Host-WWNs (Knoten und Port), die zuvor von diesem Controller-Modul angegeben wurden, sind unbekannt. In einem System mit zwei Controllern kann dieses Ereignis zwei Ursachen haben: • Ein oder beide Controller-Module wurden ausgetauscht oder verschoben, während das System ausgeschaltet war. • Für ein oder beide Controller-Module wurde die Flash-Konfiguration gelöscht (dort werden die zuvor verwendeten WWNs gespeichert). Das Controller-Modul generiert zum Zweck der Behebung dieses Problems auf Grundlage der eigenen Seriennummer einen WWN. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn das Controller-Modul ausgetauscht wurde oder die FRU-ID-Daten neu programmiert wurden, überprüfen Sie die WWN-Informationen für dieses Controller-Modul für alle Hosts, die darauf zugreifen.
163	Warnung	Die Host-WWNs (Knoten und Port), die zuvor vom Partner-Controller-Modul angezeigt wurden, das derzeit offline ist, sind unbekannt. Für dieses Ereignis gibt es zwei mögliche Ursachen:\ • Das Online-Controller-Modul, das das Ereignis meldet, wurde ausgetauscht oder verschoben, während das System ausgeschaltet war. • Die Flash-Konfiguration (dort wurden zuvor verwendete WWNs gespeichert) für das Online-Controller-Modul wurde gelöscht. Das Online-Controller-Modul generiert zum Zweck der Behebung dieses Problems auf Grundlage der eigenen Seriennummer für das andere Controller-Modul einen WWN. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn das Controller-Modul ausgetauscht wurde oder die FRU-ID-Daten neu programmiert wurden, überprüfen Sie die WWN-Informationen für das andere Controller-Modul für alle Hosts, die darauf zugreifen.
166	Warnung	Das RAID-Metadatenlevel der zwei Controller stimmt nicht überein, was darauf hinweist, dass die Controller über unterschiedliche Firmware-Level verfügen. In der Regel kann der Controller mit dem höheren Firmware-Level die von einem Controller mit niedrigerem Firmware-Level geschriebenen Metadaten lesen. Umgekehrt ist dies in der Regel nicht der Fall. Wenn der Controller mit dem höheren Firmware-Level ausgefallen ist, kann daher der verbleibende Controller mit dem niedrigeren Firmware-Level nicht die Metadaten der Laufwerke lesen, für die ein Failover erfolgte. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn dies nach einem Firmwareupdate auftritt, weist dies darauf hin, dass das Metadatenformat geändert wurde, was selten ist. Aktualisieren Sie den Controller mit dem niedrigeren Firmware-Level, sodass das Firmware-Level mit dem des anderen Controllers übereinstimmt.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
167	Warnung	Beim Diagnosetest beim Start des Controllers wurde ein nicht ordnungsgemäßer Vorgang festgestellt. Möglicherweise ist ein Aus- und Einschalten erforderlich. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Laden Sie die Debug-Protokolle von Ihrem Speichersystem herunter und wenden Sie sich an den technischen Support. Ein Servicetechniker kann die Debug-Protokolle nutzen, um das Problem zu erkennen.
170	Info.	Beim letzten erneuten Einlesen wurde festgestellt, dass das angegebene Gehäuse zum System hinzugefügt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
171	Info.	Beim letzten erneuten Einlesen wurde festgestellt, dass das angegebene Gehäuse aus dem System entfernt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
172	Fehler oder Warnung	Die angegebene Laufwerksgruppe wurde aus einem der folgenden Gründe unter Quarantäne gestellt: ● Es kann nicht auf alle Laufwerke zugegriffen werden. Während die Laufwerksgruppe in Quarantäne ist, schlägt im linearen Speicher der Zugriff auf die zugehörigen Volumes in der Laufwerksgruppe vom Host fehl. Im virtuellen Storage wird der schreibgeschützte Zugriff auf alle Volumes im Storage-Pool erzwungen. Sobald auf alle Laufwerke zugegriffen werden kann, wird die Laufwerksgruppe automatisch aus der Quarantäne entfernt, was zu dem Status FTOL führt. Wenn zwar nicht auf alle Laufwerke, jedoch genügend Laufwerke zugegriffen werden, damit das Lesen und Schreiben in der Laufwerksgruppe möglich ist, wird die Laufwerksgruppe automatisch aus der Quarantäne entfernt, was zu dem Status FTDN oder CRIT führt. Wenn ein Ersatzlaufwerk vorhanden ist, wird die Neuerstellung automatisch gestartet. Wenn die Laufwerksgruppe aus der Quarantäne entfernt wurde, wird das Ereignis 173 protokolliert. Weitere Informationen zum Entfernen aus der Quarantäne finden Sie in der Dokumentation zum SMC oder zur CLI. △ **VORSICHT:** ○ **Verwenden Sie den Vorgang zum manuellen Entfernen aus der Quarantäne nicht zum Troubleshooting, wenn Ereignis 172 protokolliert ist, da dies dazu führt, dass die Datenwiederherstellung schwieriger oder sogar unmöglich ist.** ○ **Wenn Sie nicht geschriebene Cache-Daten löschen, während eine Laufwerksgruppe in Quarantäne oder offline ist, gehen diese Daten dauerhaft verloren.** ● Die Laufwerksgruppe enthält Daten in einem Format, das von diesem System nicht unterstützt wird. Lineare Laufwerksgruppen werden vom Controller nicht unterstützt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn die Laufwerksgruppe unter Quarantäne gestellt wurde, weil nicht auf alle Laufwerke zugegriffen werden kann: ○ Wenn Ereignis 173 als Folge für die angegebene Laufwerksgruppe protokolliert wurde, ist keine weitere Maßnahme erforderlich. Die Laufwerksgruppe wurde bereits aus der Quarantäne entfernt. ○ Gehen Sie andernfalls wie folgt vor: ■ Stellen Sie sicher, dass alle Gehäuse eingeschaltet sind. ■ Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerke und I/O-Module in allen Gehäusen in den entsprechenden Steckplätzen korrekt sitzen und dass sich die Verriegelungen in verriegelter Position befinden. ■ Setzen Sie alle Laufwerke in der Laufwerksgruppe in Quarantäne, die in der Benutzeroberfläche als nicht vorhanden oder fehlerhaft gekennzeichnet sind, erneut ein. (Entfernen und setzen Sie KEINE Laufwerke erneut ein, die nicht Mitglied der Laufwerksgruppe in Quarantäne sind.) ■ Stellen Sie sicher, dass die SAS-Erweiterungskabel zwischen den einzelnen Gehäusen im Speichersystem angeschlossen und korrekt angebracht sind. (Entfernen und bringen Sie KEINE Kabel erneut an, da dies zu Problemen mit weiteren Laufwerksgruppen führen kann.)

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		▪ Stellen Sie sicher, dass keine Laufwerke unbeabsichtigt aus dem System entfernt wurden. ▪ Schauen Sie nach anderen Ereignissen, die auf Fehler im System hinweisen, und befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen für diese Ereignisse. Wenn das Ereignis jedoch auf ein fehlerhaftes Laufwerk hinweist und der Austausch des Laufwerks als Maßnahme empfohlen wird, tauschen Sie das Laufwerk zu diesem Zeitpunkt NICHT aus, da es möglicherweise für eine spätere Datenwiederherstellung benötigt wird. ▪ Wenn die Laufwerksgruppe nach der Durchführung der Schritte weiterhin in Quarantäne gestellt wird, fahren Sie beide Controller herunter und schalten Sie dann das gesamte Speichersystem ab. Starten Sie es erneut, beginnend mit allen Festplattengehäusen (Erweiterungsgehäusen), dann dem Controller-Gehäuse. ▪ Wenn die Laufwerksgruppe nach der Durchführung dieser empfohlenen Maßnahmen weiterhin in Quarantäne gestellt wird, wenden Sie sich an den technischen Support. ● Wenn die Laufwerksgruppe unter Quarantäne gestellt wurde, weil sie Daten in einem von diesem System nicht unterstützten Format enthält: ○ Stellen Sie die vollständige Unterstützung und Verwaltbarkeit der unter Quarantäne gestellten Laufwerksgruppe und Volumes wieder her, indem Sie Ihre Controller durch Controller austauschen, die diesen Typ der Laufwerksgruppe unterstützen. ○ Wenn Sie sicher sind, dass die Daten in dieser Laufwerksgruppe nicht mehr benötigt werden, entfernen Sie die Laufwerksgruppe und somit die Volumes, indem Sie die aktuell installierten Controller verwenden.
173	Info.	Die angegebene Laufwerksgruppe wurde aus der Quarantäne entfernt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
174	Info.	Das Update der Gehäuse- oder Festplattenfirmware war erfolgreich, wurde vom Nutzer abgebrochen oder ist fehlgeschlagen. Wenn das Firmwareupdate fehlschlägt, wird der Nutzer unmittelbar über das Problem informiert und sollte es umgehend beheben, sodass selbst wenn ein Fehler auftritt, dieses Ereignis mit dem Schweregrad „Info“ protokolliert wird. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
175	Info.	Der Status des Ethernetlinks des Netzwerkports wurde für den angegebenen Controller geändert (aktiv oder nicht aktiv). **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn dieses Ereignis protokolliert wird und angibt, dass der Netzwerkport aktiv ist, kurz nachdem der Management-Controller (MC) eingeschaltet wurde (Ereignis 139), ist keine weitere Maßnahme erforderlich. ● Suchen Sie andernfalls nach Vorkommen dieses Ereignisses, um eine Fehlerentwicklung zu erkennen. Wenn dieses Ereignis mehr als 8 Mal pro Stunde auftritt, sollten Sie dies näher untersuchen. ○ Dieses Ereignis wird vermutlich durch Geräte außerhalb des Speichersystems verursacht, zum Beispiel eine fehlerhafte Verkabelung oder einen fehlerhaften Ethernetswitch. ○ Wenn dieses Ereignis in einem System mit zwei Controllern von nur einem Controller protokolliert wird, tauschen Sie die Ethernet-Kabel zwischen den beiden Controllern. Auf diese Weise können Sie feststellen, ob das Problem innerhalb oder außerhalb des Speichersystems liegt ○ Wenn das Problem nicht auf Geräte außerhalb des Speichersystems zurückzuführen ist, tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
176	Info.	Die Fehlerstatistiken für das angegebene Laufwerk wurden zurückgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
177	Info.	Cache-Daten wurden für das angegebene Volume gelöscht, das nicht vorhanden ist. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Keine Maßnahme erforderlich
181	Info.	Ein oder mehrere Konfigurationsparameter, die dem Management-Controller (MC) zugewiesen sind, wurden geändert, darunter Konfiguration für SNMP, SMI-S, Benachrichtigung per E-Mail und Systemzeichenfolgen (Systemname, Systemstandort usw.). **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
182	Info.	Alle Festplattenkanäle wurden angehalten. I/O-Vorgänge werden erst dann auf den Festplatten ausgeführt, wenn alle Kanäle wieder laufen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn dieses Ereignis im Zusammenhang mit dem Update der Festplattenfirmware auftritt, ist keine weitere Maßnahme erforderlich. Wenn der Zustand behoben wurde, wird Ereignis 183 protokolliert. • Wenn dieses Ereignis auftritt und derzeit kein Update der Festplattenfirmware durchgeführt wird: Siehe Troubleshooting und Problemlösung auf Seite 31.
183	Info.	Alle Festplattenkanäle laufen wieder, sodass I/O-Vorgänge wieder ausgeführt werden können. Beim Fortsetzen kommt es zum erneuten Einlesen, wobei nach Abschluss das Ereignis 19 protokolliert wird. Dieses Ereignis weist darauf hin, dass die Pause, die vom Ereignis 182 gemeldet wurde, beendet ist. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
185	Info.	Ein Schreibvorgang des EMP wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
186	Info.	Gehäuseparameter wurden von einem Nutzer geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
187	Info.	Der Zurückschreibcache wurde aktiviert. Ereignis 188 wird protokolliert, wenn der Zurückschreibcache deaktiviert wird. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
188	Info.	Der Zurückschreibcache wurde deaktiviert. Ereignis 187 wird protokolliert, wenn der Zurückschreibcache aktiviert wird. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
189	Info.	Ein Festplattenkanal, das zuvor heruntergestuft oder fehlerhaft war, funktioniert wieder ordnungsgemäß. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
190	Info.	Das Laden des Superkondensatorpakets des Controller-Moduls wurde gestartet. Diese Änderung hat eine Bedingung zum Auslösen der automatischen Durchschreibfunktion erfüllt, wodurch wiederum der Zurückschreibcache deaktiviert und der Durchschreibmodus für das System aktiviert wurde. Sobald der Fehler behoben wurde, wird das Ereignis 191 protokolliert, welches angibt, dass der Rückschreibmodus wiederhergestellt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn Ereignis 191 nicht innerhalb von 5 Minuten nach diesem Ereignis protokolliert wird, ist der Superkondensator wahrscheinlich ausgefallen und das Controller-Modul sollte ausgetauscht werden.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
191	Info.	Das Ereignis, das den automatischen Durchschreibmodus ausgelöst hat, welches Ereignis 190 protokollierte, wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
192	Info.	Die Temperatur des Controller-Moduls hat den Temperaturbereich für normalen Betrieb überschritten. Diese Änderung hat eine Bedingung zum Auslösen der automatischen Durchschreibfunktion erfüllt, wodurch wiederum der Zurückschreibcache deaktiviert und der Durchschreibmodus für das System aktiviert wurde. Sobald der Fehler behoben wurde, wird das Ereignis 193 protokolliert, welches angibt, dass der Rückschreibmodus wiederhergestellt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn Ereignis 193 seit diesem Ereignis nicht protokolliert wurde, ist die Temperatur möglicherweise weiterhin zu hoch und sollte näher untersucht werden. Ein weiteres Ereignis im Zusammenhang mit einer zu hohen Temperatur wurde wahrscheinlich zur gleichen Zeit wie dieses Ereignis protokolliert (zum Beispiel Ereignis 39, 40, 168, 307, 469, 476 oder 477). Sehen Sie sich die empfohlenen Maßnahmen für dieses Ereignis an.
193	Info.	Das Ereignis, das den automatischen Durchschreibmodus ausgelöst hat, welches Ereignis 192 protokollierte, wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
194	Info.	Der Speicher-Controller im Partner-Controller-Modul ist nicht aktiv. Dies gibt an, dass eine Auslösebedingung aufgetreten ist, die dazu geführt hat, dass mit der automatischen Durchschreibfunktion der Zurückschreibcache deaktiviert und der Durchschreibmodus für das System aktiviert wurde. Sobald der Fehler behoben ist, wird das Ereignis 195 protokolliert, welches angibt, dass der Rückschreibmodus wiederhergestellt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn Ereignis 195 seit diesem Ereignis nicht protokolliert wurde, ist der andere Speicher-Controller wahrscheinlich weiterhin nicht in Betrieb und Sie sollten die Ursache dafür ermitteln. Andere Ereignisse wurden wahrscheinlich ungefähr zur selben Zeit wie dieses Ereignis protokolliert. Sehen Sie sich die empfohlenen Maßnahmen für diese Ereignisse an.
195	Info.	Das Ereignis, das den automatischen Durchschreibmodus ausgelöst hat, welches Ereignis 194 protokollierte, wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
198	Info.	Ein Netzteil ist fehlerhaft. Dies gibt an, dass eine Auslösebedingung aufgetreten ist, die dazu geführt hat, dass mit der automatischen Durchschreibfunktion der Zurückschreibcache deaktiviert und der Durchschreibmodus für das System aktiviert wurde. Sobald der Fehler behoben ist, wird das Ereignis 199 protokolliert, welches angibt, dass der Rückschreibmodus wiederhergestellt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn Ereignis 199 seit diesem Ereignis nicht protokolliert wurde, ist das Netzteil wahrscheinlich weiterhin fehlerhaft und die Ursache hierfür sollte genauer untersucht werden. Ein anderes Netzteilereignis wurde wahrscheinlich ungefähr zur selben Zeit wie dieses Ereignis protokolliert (zum Beispiel Ereignis 168). Sehen Sie sich die empfohlenen Maßnahmen für dieses Ereignis an.
199	Info.	Das Ereignis, das den automatischen Durchschreibmodus ausgelöst hat, welches Ereignis 198 protokollierte, wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
200	Info.	Ein Lüfter ist ausgefallen.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Dies gibt an, dass eine Auslösebedingung aufgetreten ist, die dazu geführt hat, dass mit der automatischen Durchschreibfunktion der Zurückschreibcache deaktiviert und der Durchschreibmodus für das System aktiviert wurde. Sobald der Fehler behoben ist, wird das Ereignis 201 protokolliert, welches angibt, dass der Rückschreibmodus wiederhergestellt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn Ereignis 201 seit diesem Ereignis nicht protokolliert wurde, ist der Lüfter wahrscheinlich weiterhin fehlerhaft und die Ursache hierfür sollte genauer untersucht werden. Ein anderes Lüfterereignis wurde wahrscheinlich ungefähr zur selben Zeit wie dieses Ereignis protokolliert (zum Beispiel Ereignis 168). Sehen Sie sich die empfohlenen Maßnahmen für dieses Ereignis an.
201	Info.	Das Ereignis, das den automatischen Durchschreibmodus ausgelöst hat, welches Ereignis 200 protokollierte, wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
202	Info.	Eine Auslösebedingung für den automatischen Durchschreibmodus wurde behoben, wodurch der Zurückschreibcache wieder aktiviert wurde. Die Umgebungsänderung wird ebenfalls in etwa zur selben Zeit wie dieses Ereignis protokolliert (Ereignis 191, 193, 195, 199, 201 und 241.) **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
203	Warnung	Es ist eine Umgebungsänderung aufgetreten, die das Aktivieren des Zurückschreibcache ermöglicht, die Präferenz für automatischen Durchschreibmodus ist jedoch nicht festgelegt. Die Umgebungsänderung wird auch in etwa zur gleichen Zeit wie dieses Ereignis protokolliert (Ereignis 191, 193, 195, 199, 201 oder 241). **Empfohlene Maßnahmen:** ● Aktivieren Sie den Zurückschreibcache manuell.
204	Fehler	Es ist ein Fehler mit dem NV-Gerät oder dem Transportmechanismus aufgetreten. Das System versucht möglicherweise, diesen Fehler selbst zu beheben. Die CompactFlash-Karte wird für die Sicherung ungeschriebener Cache-Daten verwendet, wenn ein Controller unerwartet ausfällt, zum Beispiel bei einem Stromausfall. Dieses Ereignis wird generiert, wenn der Speicher-Controller beim Starten ein Problem mit der CompactFlash-Karte feststellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Starten Sie den Speicher-Controller neu, der dieses Ereignis protokolliert hat. ● Wenn dieses Ereignis erneut protokolliert wird, fahren Sie den Speicher-Controller herunter und tauschen Sie die CompactFlash-Karte aus. ● Wenn dieses Ereignis erneut protokolliert wird, fahren Sie den Speicher-Controller herunter und tauschen Sie das Controller-Modul aus.
	Warnung	Das System wurde gestartet und hat ein Problem mit dem NV-Gerät festgestellt. Das System versucht das Problem zu beheben. Die CompactFlash-Karte wird für die Sicherung ungeschriebener Cache-Daten verwendet, wenn ein Controller unerwartet ausfällt, zum Beispiel bei einem Stromausfall. Dieses Ereignis wird generiert, wenn der Speicher-Controller beim Starten ein Problem mit der CompactFlash-Karte feststellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Starten Sie den Speicher-Controller neu, der dieses Ereignis protokolliert hat. ● Wenn dieses Ereignis erneut protokolliert wird, fahren Sie den Speicher-Controller herunter und tauschen Sie das Controller-Modul aus.
	Info.	Das System wurde normal gestartet und das NV-Gerät befindet sich in einem normalen Zustand. Dieses Ereignis wird als Fehler oder Warnung protokolliert, wenn eine Nutzeraktion erforderlich ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
205	Info.	Das angegebene Volume wurde zugewiesen bzw. die Zuweisung für das Volume wurde aufgehoben.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Keine Maßnahme erforderlich
206	Info.	Für die Laufwerksgruppe wurde das Scrubbing gestartet. Beim Scrubbing werden die Laufwerke in der Laufwerksgruppe auf die folgenden Arten von Fehlern geprüft: ● Datenparitätsfehler für eine RAID 3-, 5-, 6- oder 50-Laufwerksgruppe. ● Fehler bei der Spiegelungsprüfung für eine RAID 1- oder RAID 10-Laufwerksgruppe. ● Medienfehler für alle RAID-Level, einschließlich RAID 0 und Nicht-RAID-Laufwerksgruppen. Wenn Fehler festgestellt werden, werden sie automatisch behoben. Sobald das Scrubbing abgeschlossen ist, wird Ereignis 207 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
207	Fehler	Das Scrubbing der Laufwerksgruppe ist abgeschlossen. Es wurden übermäßig viele Fehler in der angegebenen Laufwerksgruppe festgestellt. Dieses Ereignis wird als Fehler protokolliert, wenn mehr als 100 Paritätsfehler oder Nichtübereinstimmungen bei der Spiegelung festgestellt und während des Scrubbing behoben wurden, oder wenn 1 bis 99 Paritätsfehler oder Nichtübereinstimmungen bei der Spiegelung festgestellt und während einer von 10 separaten Scrubbings der gleichen Laufwerksgruppe behoben wurden. Bei nicht fehlertoleranten RAID-Leveln (RAID 0 und nicht-RAID) weisen Medienfehler möglicherweise auf Datenverlust hin. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Beheben Sie alle Hardwareprobleme, die nicht die Laufwerke betreffen, darunter Probleme mit der Kühlung oder ein fehlerhaftes Controller-Modul, Erweiterungsmodul oder Netzteil. ● Überprüfen Sie, ob für Laufwerke in der Laufwerksgruppe SMART-Ereignisse oder nicht behebbarer Lesefehler protokolliert wurden. ○ Wenn dies der Fall ist und die Laufwerksgruppe ein nicht fehlertolerantes RAID-Level (RAID 0 oder nicht-RAID) aufweist, kopieren Sie die Daten in eine andere Laufwerksgruppe und tauschen Sie die fehlerhaften Laufwerke aus. ○ Wenn dies der Fall ist und die Laufwerksgruppe ein fehlertolerantes RAID-Level ausweist, überprüfen Sie den aktuellen Zustand der Laufwerksgruppe. Wenn dieser nicht FTOL lautet, sichern Sie die Daten, da diese möglicherweise gefährdet sind. Wenn dieser FTOL lautet, tauschen Sie das angegebene Laufwerk aus. Wenn für mehrere Laufwerke in der gleichen Laufwerksgruppe ein SMART-Ereignis protokolliert wurde, tauschen Sie die Laufwerke einzeln aus. Im virtuellen Storage können Sie möglicherweise die betroffene Laufwerksgruppe entfernen, sodass die Daten in eine andere Laufwerksgruppe verschoben werden, und anschließend die Laufwerkgruppe erneut hinzufügen.
	Warnung	Das Scrubbing der Laufwerksgruppe konnte aufgrund eines intern festgestellten Zustands wie ein fehlerhaftes Laufwerk nicht abgeschlossen werden. Wenn ein Laufwerk fehlerhaft ist, sind die Daten möglicherweise gefährdet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Beheben Sie alle Hardwareprobleme, die nicht die Laufwerke betreffen, darunter Probleme mit der Kühlung oder ein fehlerhaftes Controller-Modul, Erweiterungsmodul oder Netzteil. ○ Wenn dies der Fall ist und die Laufwerksgruppe ein nicht fehlertolerantes RAID-Level (RAID 0 oder nicht-RAID) aufweist, kopieren Sie die Daten in eine andere Laufwerksgruppe und tauschen Sie die fehlerhaften Laufwerke aus. ○ Wenn dies der Fall ist und die Laufwerksgruppe ein fehlertolerantes RAID-Level ausweist, überprüfen Sie den aktuellen Zustand der Laufwerksgruppe. Wenn dieser nicht FTOL lautet, sichern Sie die Daten, da diese möglicherweise gefährdet sind. Wenn dieser FTOL lautet, tauschen Sie das angegebene Laufwerk aus. Wenn für mehrere Laufwerke in der gleichen Laufwerksgruppe ein SMART-Ereignis protokolliert wurde, tauschen Sie die Laufwerke einzeln aus. Im virtuellen Storage können Sie möglicherweise die betroffene Laufwerksgruppe entfernen,

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		sodass die Daten in eine andere Laufwerksgruppe verschoben werden, und anschließend die Laufwerkgruppe erneut hinzufügen.
	Info.	Das Scrubbing einer Laufwerksgruppe ist entweder abgeschlossen oder wurde von einem Nutzer abgebrochen. Dieses Ereignis wird als Information protokolliert, wenn weniger als 100 Paritätsfehler oder Nichtübereinstimmungen bei der Spiegelung festgestellt und während eines Scrubbings behoben wurden. Bei nicht fehlertoleranten RAID-Leveln (RAID 0 und nicht-RAID) weisen Medienfehler möglicherweise auf Datenverlust hin. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
208	Info.	Eine Aufgabe für das Scrubbing des Laufwerks wurde für das angegebene Laufwerk gestartet. Als Resultat wird das Ereignis 209 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
209	Fehler	Eine Aufgabe für das Scrubbing des Laufwerks, die mit Ereignis 208 protokolliert wurde, wurde abgeschlossen. Es wurden Medienfehler, SMART-Ereignisse oder Hardwarefehler (keine Medien) festgestellt. Wenn das Laufwerk in einer nicht fehlertoleranten Laufwerksgruppe verwendet wird, kam es möglicherweise zum Datenverlust. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Laufwerk durch ein Laufwerk vom gleichen Typ (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) und mit der gleichen oder größeren Kapazität aus. Um eine kontinuierliche, optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung als das ausgetauschte Laufwerk aufweisen.
	Warnung	Eine Aufgabe für das Scrubbing des Laufwerks, die mit Ereignis 208 protokolliert wurde, wurde vom Nutzer abgebrochen oder es wurde ein Festplattenblock erneut zugewiesen. Diese ausgetauschten beschädigten Blöcke werden als „andere Fehler“ protokolliert. Wenn das Laufwerk in einer nicht fehlertoleranten Laufwerksgruppe verwendet wird, kam es möglicherweise zum Datenverlust. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überwachen Sie die Fehlerentwicklung und ob sich die Anzahl der Fehler der Gesamtanzahl der ausgetauschten beschädigten Blöcke nähert.
	Info.	Eine Aufgabe für das Scrubbing des Laufwerks, die mit dem Ereignis 208 protokolliert wurde, ist abgeschlossen und es wurden keine Fehler festgestellt, oder es wurde ein Laufwerk nach dem Scrubbing (ohne Fehler) zu einer Laufwerksgruppe hinzugefügt oder die Aufgabe wurde vom Nutzer abgebrochen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
210	Info.	Alle Snapshots für das angegebene übergeordnete Volume wurden bei Verwendung des virtuellen Storage gelöscht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
211	Warnung	SAS-Topologie wurde geändert. Es wurden keine Elemente in der SAS-Zuordnung gefunden. Die Meldung gibt die Anzahl der Elemente in der SAS-Zuordnung, die Anzahl der erkannten Expander, die Anzahl der Erweiterungslevel des nativen Systems (lokaler Controller) und des Partnersystems (Partner-Controller) und die Anzahl der Gerät-PHYs an. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Führen Sie ein erneutes Einlesen durch, um die SAS-Zuordnung erneut zu füllen.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Wenn das Problem durch ein erneutes Einlesen nicht behoben wird, fahren Sie beide Speicher-Controller herunter und starten Sie sie neu. • Wenn das Problem weiterhin besteht: Siehe Troubleshooting und Problemlösung auf Seite 31.
	Info.	SAS-Topologie wurde geändert. Die Anzahl der SAS-Expander ist nun größer oder kleiner. Die Meldung gibt die Anzahl der Elemente in der SAS-Zuordnung, die Anzahl der erkannten Expander, die Anzahl der Erweiterungslevel des nativen Systems (lokaler Controller) und des Partnersystems (Partner-Controller) und die Anzahl der Gerät-PHYs an. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
212	Info.	Alle Mastervolumes, die einem Snapshotpool zugeordnet sind, wurden gelöscht. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
213	Info.	Ein Mastervolume wurde in ein Standardvolume konvertiert oder ein Standardvolume wurde in ein Mastervolume konvertiert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
214	Info.	Die Erstellung von Snapshots ist abgeschlossen. Die Anzahl der Snapshots wird angezeigt. Weitere Ereignisse enthalten weitere Informationen für jeden Snapshot. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
215	Info.	Zuvor erstellte Snapshots werden jetzt übergeben und einsatzbereit. Weitere Ereignisse enthalten weitere Informationen für jeden Snapshot. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
216	Info.	Ein nicht zugewiesener Snapshot wurde gelöscht. Der angegebene Snapshot wurde vollständig entfernt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
217	Fehler	Ein Superkondensatorfehler ist im Controller aufgetreten. **Empfohlene Maßnahmen:** • Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
218	Warnung	Das Superkondensatorpaket erreicht bald das Ende der Nutzungsdauer. **Empfohlene Maßnahmen:** • Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
219	Info.	Die Utility-Priorität wurde vom Nutzer geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
220	Info.	Von einem Nutzer wurde ein Rollback der Daten im angegebenen Volume auf die Daten im angegebenen Snapshot gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
221	Info.	Snapshot-Reset wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Keine Maßnahme erforderlich
222	Info.	Die Richtlinie für den Snapshotpool wurde festgelegt. Die Richtlinie für den Snapshotpool wurde von einem Nutzer geändert. Eine Richtlinie gibt die Aktion an, die das System automatisch durchführen soll, wenn der Snapshotpool den zugehörigen Schwellenwert erreicht. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
223	Info.	Die Schwellenwerte für den Snapshotpool wurden festgelegt. Der Schwellenwert für den Snapshotpool wurde von einem Nutzer geändert. Jeder Snapshotpool hat drei Schwellenwerte, bei denen Sie benachrichtigt werden, wenn der Snapshotpool eine abnehmende Kapazität erreicht. Jeder Schwellenwert hat eine zugehörige Richtlinie, die das Systemverhalten bei Erreichen des Schwellenwerts festlegt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
224	Info.	Ein Rollback der Daten im angegebenen Volume auf die Daten im angegebenen Snapshot wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
225	Fehler	Beim Kopieren von Daten von einem Mastervolume zu einem Snapshot ist ein Copy-on-write-Fehler aufgetreten. Aufgrund eines Problems beim Zugriff auf den Snapshotpool konnte der Schreibvorgang auf die Festplatte nicht abgeschlossen werden. Daten bleiben im Cache. **Empfohlene Maßnahmen:** • Löschen Sie alle Snapshots für das Mastervolume und konvertieren Sie dann das Mastervolume in ein Standardvolume.
226	Fehler	Ein Rollback wurde nicht gestartet, weil der Snapshotpool nicht initialisiert werden konnte. Das Rollback befindet sich im angehaltenen Zustand. **Empfohlene Maßnahmen:** • Stellen Sie sicher, dass der Snapshotpool und der Pool, in dem sich das Volume befindet, online sind. Starten Sie den Rollbackvorgang neu.
227	Fehler	Ein Rollback ist fehlgeschlagen. Das Rollback für einen bestimmten LBA-Bereich (Logical Block Address) des angegebenen übergeordneten Volumes konnte nicht ausgeführt werden. **Empfohlene Maßnahmen:** • Starten Sie den Rollbackvorgang neu.
228	Fehler	Ein Rollback konnte nicht beendet werden, weil der Snapshotpool nicht initialisiert werden konnte. Das Rollback befindet sich im angehaltenen Zustand. **Empfohlene Maßnahmen:** • Stellen Sie sicher, dass der Snapshotpool und der Pool, in dem sich das Volume befindet, online sind. Starten Sie den Rollbackvorgang neu.
229	Warnung	Der Warnungsschwellenwert für einen Snapshotpool wurde erreicht. **Empfohlene Maßnahmen:** • Sie können den Snapshotpool erweitern oder Snapshots löschen.
230	Warnung	Der Fehlerschwellenwert wurde für einen Snapshotpool erreicht. Wenn der Fehlerschwellenwert erreicht ist, führt das System automatisch die in der Richtlinie festgelegte Maßnahme für diesen Schwellenwert durch. Die Standardrichtlinie für den Fehlerschwellenwert besteht in der automatischen Erweiterung des Snapshotpools. Resultierende Maßnahmen: • Alle Snapshots wurden gelöscht.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Schreibvorgänge auf alle zugehörigen Mastervolumes und Snapshots werden angehalten. • Der älteste Snapshot wurde gelöscht. • Nur Benachrichtigung, es wurden keine Maßnahmen ergriffen. • Alle Snapshots wurden ungültig. • Snapshotpool-Erweiterung wurde angefordert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Sie können den Snapshotpool erweitern oder Snapshots löschen.
231	Warnung	Der kritische Schwellenwert wurde für einen Snapshotpool erreicht. Wenn der Kritische Schwellenwert erreicht ist, führt das System automatisch die in der Richtlinie festgelegte Maßnahme für diesen Schwellenwert durch. Die Standardrichtlinie für den kritischen Schwellenwert besteht in der Löschung aller Snapshots im Snapshotpool. Resultierende Maßnahmen: • Alle Snapshots wurden gelöscht. • Schreibvorgänge auf alle zugehörigen Mastervolumes und Snapshots werden angehalten. • Der älteste Snapshot wurde gelöscht. • Nur Benachrichtigung, es wurden keine Maßnahmen ergriffen. • Alle Snapshots wurden ungültig. • Snapshotpool-Erweiterung wurde angefordert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn die Richtlinie angibt, dass Schreibvorgänge angehalten werden sollen, müssen Sie im Snapshotpool Speicherplatz freigeben, indem Sie Snapshots löschen.
232	Warnung	Die maximale Anzahl an Gehäusen, die für die gegenwärtige Konfiguration zulässig ist, wurde überschritten. Die Anzahl der konfigurierten Gehäuse wird von der Plattform nicht unterstützt. Das Gehäuse, für das dieses Ereignis protokolliert wurde, wurde aus der Konfiguration entfernt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Konfigurieren Sie das System neu.
233	Warnung	Der angegebene Laufwerkstyp ist ungültig und ist in der aktuellen Konfiguration nicht zulässig. Alle Laufwerke des nicht zulässigen Typs wurden aus der Konfiguration entfernt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Tauschen Sie die nicht zulässigen Laufwerke durch Laufwerke aus, die unterstützt werden.
234	Fehler	Ein Snapshotpool ist aufgrund eines schwerwiegenden Fehlers nicht mehr nutzbar. **Empfohlene Maßnahmen:** • Alle Snapshots, die diesem Snapshotpool zugeordnet sind, sind ungültig und Sie können sie löschen. Die Daten im Mastervolume können jedoch wiederhergestellt werden, indem Sie es in ein Standardvolume konvertierten.
235	Fehler	Ein EMP hat einen schwerwiegenden Fehler festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Tauschen Sie das angegebenen Controller-Modul oder Erweiterungsmodul aus.
	Info.	Ein EMP hat ein Ereignis gemeldet. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
236	Fehler	Ein spezielles Herunterfahren wurde gestartet. Diese speziellen Arten des Herunterfahrens deuten auf eine nicht kompatible Funktion hin. **Empfohlene Maßnahmen:** • Tauschen Sie das angegebenen Controller-Modul durch ein Modul aus, von dem die angegebene Funktion unterstützt wird.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
	Info.	Ein spezielles Herunterfahren wurde gestartet. Diese speziellen Arten des Herunterfahrens werden im Rahmen des Firmwareupdatesvorgangs verwendet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
237	Fehler	Ein Firmwareupdate wurde abgebrochen, weil allgemeine Probleme mit der Systemintegrität aufgetreten sind oder weil ungeschriebene Cache-Daten während eines Firmwareupdates verloren gehen würden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Beheben Sie diese Probleme, bevor Sie erneut ein Firmwareupdate durchführen. Verwenden Sie für Probleme mit der Integrität den CLI-Befehl `show system`, um die spezifischen Probleme mit der Integrität zu ermitteln. Verwenden Sie für ungeschriebene Cache-Daten den CLI-Befehl `show unwritable-cache`.
	Info.	Ein Firmwareupdate wurde gestartet und wird durchgeführt. Dieses Ereignis enthält Einzelheiten zu den einzelnen Schritten eines Firmwareupdatesvorgangs, die möglicherweise bei Problemen mit dem Firmwareupdate hilfreich sind. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
238	Warnung	Der Versuch, eine lizenzierte Funktion zu installieren, ist fehlgeschlagen, weil die Lizenz ungültig ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie die Lizenz im Hinblick darauf, was für die Plattform zulässig ist, nehmen Sie bei Bedarf Korrekturen vor und installieren Sie sie erneut.
239	Warnung	Ein Timeout ist beim Leeren von CompactFlash aufgetreten. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Starten Sie den Speicher-Controller neu, der dieses Ereignis protokolliert hat. ● Wenn dieses Ereignis erneut protokolliert wird, fahren Sie den Speicher-Controller herunter und tauschen Sie die CompactFlash-Karte aus.
240	Warnung	Ein Fehler ist beim Leeren von CompactFlash aufgetreten. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Starten Sie den Speicher-Controller neu, der dieses Ereignis protokolliert hat. ● Wenn dieses Ereignis erneut protokolliert wird, fahren Sie den Speicher-Controller herunter und tauschen Sie die CompactFlash-Karte aus. ● Wenn dieses Ereignis erneut protokolliert wird, fahren Sie den Speicher-Controller herunter und tauschen Sie das Controller-Modul aus.
241	Info.	Das Ereignis, das den automatischen Durchschreibmodus ausgelöst hat, welches Ereignis 242 protokollierte, wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
242	Fehler	Die CompactFlash-Karte im Controller-Modul ist ausgefallen. Diese Änderung hat eine Bedingung zum Auslösen der automatischen Durchschreibfunktion erfüllt, wodurch wiederum der Zurückschreibcache deaktiviert und der Durchschreibmodus für das System aktiviert wurde. Sobald der Fehler behoben wurde, wird das Ereignis 241 protokolliert, welches angibt, dass der Rückschreibmodus wiederhergestellt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn Ereignis 241 seit diesem Ereignis nicht protokolliert wurde, ist die CompactFlash-Karte wahrscheinlich weiterhin fehlerhaft und die Ursache hierfür sollte genauer untersucht werden. Ein anderes CompactFlash-Ereignis wurde wahrscheinlich ungefähr zur selben Zeit wie dieses Ereignis protokolliert (zum Beispiel Ereignis 239, 240 oder 481). Sehen Sie sich die empfohlenen Maßnahmen für dieses Ereignis an.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
243	Info.	Es wurde ein neues Controller-Gehäuse erkannt. Dies tritt auf, wenn ein Controller-Modul von einem Gehäuse zu einem anderen Gehäuse verschoben wird und der Controller erkennt, dass der WWN der Mittelplatine von dem WWN im lokalen Flash abweicht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
245	Info.	Ein vorhandenes Zielgerät des Festplattenkanals reagiert nicht auf SCSI-Ermittlungsbefehle. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie das angegebene Zielgerät auf fehlerhafte Hardware oder beschädigte Kabel und initiieren Sie dann erneut ein Einlesen.
246	Warnung	Die Knopfzellenbatterie ist nicht vorhanden, ist nicht korrekt eingesetzt oder hat das Ende der Nutzungsdauer erreicht. Die Batterie stellt Notstrom für die Echtzeituhr (Datum/Uhrzeit) zur Verfügung. Bei einem Stromausfall werden das Datum und die Uhrzeit auf 01.01.1980 00:00:00 Uhr zurückgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
247	Warnung	Der FRU-ID-SEEPROM für die vor Ort austauschbare Einheit konnte nicht gelesen werden. FRU-ID-Daten sind möglicherweise nicht programmiert. FRU-ID-Daten umfassen WWN, Seriennummern, Firmware- und Hardwareversionen, Markeninformationen usw. Dieses Ereignis wird jedes Mal protokolliert, wenn ein Speicher-Controller für die jeweilige nicht programmierte FRU gestartet wird. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Geben Sie die FRU zurück, damit die FRU-ID-Daten neu programmiert werden.
248	Info.	Eine gültige Lizenz für die Funktion wurde erfolgreich installiert. Weitere Informationen über lizenzierte Funktionen finden Sie unter Ereignis 249. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
249	Info.	Nachdem eine gültige Lizenz installiert wurde, wird dieses Ereignis für jede lizenzierte Funktion protokolliert, um den neuen Lizenzwert für die jeweilige Funktion anzuzeigen. Das Ereignis gibt an, ob die Funktion lizenziert ist, die Lizenz temporär ist und ob die temporäre Lizenz abgelaufen ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
250	Warnung	Eine Lizenz konnte nicht installiert werden. Die Lizenz ist ungültig oder gibt eine Funktion an, die von Ihrem Produkt nicht unterstützt wird. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Lesen Sie die Infodatei, die zusammen mit der Lizenz geliefert wurde. Vergewissern Sie sich, dass Sie die Lizenz auf dem System installieren, für das die Lizenz geniert wurde.
251	Info.	Ein Kopiervorgang für das Volume wurde für das angegebene Quell-Volume gestartet. Warten Sie, bis das Kopieren abgeschlossen ist (angezeigt durch Ereignis 268), bevor Sie ein Volume mounten. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
252	Info.	Daten, die nach der Erstellung in einen Snapshot geschrieben wurden, wurden gelöscht. Der Snapshot repräsentiert jetzt den Zustand des übergeordneten Volumes zu dem Zeitpunkt, zu dem der Snapshot erstellt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
253	Info.	Eine Lizenz wurde deinstalliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
255	Info.	Die PBCs zwischen den Controllern stimmen nicht überein, da PBC des Controllers A und PBC des Controllers B von unterschiedlichen Herstellern stammen. Dies schränkt möglicherweise die verfügbaren Konfigurationen ein. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
256	Info.	Für ein Volume wurde ein Snapshot erstellt, der jedoch noch nicht übergeben wurde. Für ein virtuelles Replikationsvolume wurde ein interner Snapshot erstellt, der jedoch noch nicht übergeben wurde. Dies kann der Fall sein, wenn ein Snapshot von einer Anwendung, wie z. B. dem VSS-Hardwareanbieter, erstellt wird, für die der Zeitpunkt entscheidend ist und von der ein Snapshot in zwei Phasen erstellt werden muss. Nachdem der Snapshot übergeben wurde und Ereignis 258 protokolliert wurde, kann der Snapshot verwendet werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
257	Info.	Der angegebene Snapshot wurde vorbereitet und festgelegt und ist einsatzbereit. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
258	Info	Ein Snapshot wurde für ein Volume übergeben. Der Snapshot ist jetzt einsatzbereit. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
259	Info.	In-Band-CAPI-Befehle wurden deaktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
260	Info.	In-Band-CAPI-Befehle wurden aktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
261	Info.	In-Band-SES-Befehle wurden deaktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
262	Info.	In-Band-SES-Befehle wurden aktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
263	Warnung	Das angegebene Ersatzlaufwerk fehlt. Es wurde entweder entfernt oder es reagiert nicht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Laufwerk durch ein Laufwerk vom gleichen Typ (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) und mit der gleichen oder höheren Kapazität aus. ● Konfigurieren Sie das Laufwerk als Ersatzlaufwerk.
266	Info.	Ein Kopiervorgang für das Volume wurde für das angegebene Mastervolume von einem Nutzer abgebrochen. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Keine Maßnahme erforderlich
267	Fehler	Ein Kopiervorgang für das Volume wurde mit einem Fehler abgeschlossen. Bei diesem Ereignis gibt es zwei Varianten: 1. Wenn das Quell-Volume ein Mastervolume ist, können Sie es wieder mounten. Wenn das Quell-Volume ein Snapshot ist, können Sie es erst wieder mounten, wenn der Kopiervorgang abgeschlossen ist (angezeigt durch Ereignis 268). 2. Mögliche Ursachen sind: der Storage-Pool verfügt über wenig verfügbaren Speicherplatz und überschreitet den oberen Schwellenwert, Volumes sind derzeit nicht verfügbar oder allgemeine I/O-Fehler. **Empfohlene Maßnahmen:** • Bei Variante 1: keine Maßnahme erforderlich. • Bei Variante 2: Suchen Sie nach anderen, in etwa zur gleichen Zeit protokollierte Ereignissen, die auf Probleme mit dem Speicherplatz des Storage-Pools oder Volume-Fehler hinweisen. Befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen für diese Ereignisse.
268	Info.	Ein Kopiervorgang für das Volume wurde für das angegebene Volume abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
269	Fehler	Ein Partner-Firmwareupdate-Vorgang konnte nicht durchgeführt werden. Bei diesem Ereignis gibt es diese Varianten: 1. Die Systemintegrität reicht nicht aus, um die Partner-Firmwareupdates zu unterstützen. 2. Das System verfügt über ungeschriebene Cache-Daten. 3. Es kann nicht ermittelt werden, ob ungeschriebene Cache-Daten vorhanden sind. 4. Inkompatible Firmware-Versionen in den Controller-Modulen. 5. Inkompatible Firmware im System vorhanden. **Empfohlene Maßnahmen:** • Für die Varianten 1, 2 oder 3: Sie müssen dieses Problem beheben, bevor das Firmwareupdate fortgesetzt wird. Melden Sie sich beim System an und führen Sie den Befehl `show system` aus, um fehlerhafte Komponenten zu identifizieren und Empfehlungen zur Wiederherstellung der Systemintegrität zu finden. Der Befehl `check firmware-upgrade-health` kann verwendet werden, um zu überprüfen, ob das System bereit für das Firmwareupdate ist. Verwenden Sie für ungeschriebene Cachedaten den CLI-Befehl `show unwritable-cache`. • Für Variante 4: Diese Funktion kann manuell wieder aktiviert werden, wenn beide Controller-Module eine kompatible Firmware ausführen. • Für Variante 5: die Controller-Module sollten auf die neueste Firmware-Version aktualisiert werden.
	Info.	Das Partner-Firmwareupdate wurde gestartet. Dieser Vorgang wird dazu verwendet, Firmware von einem Controller zum anderen zu kopieren, damit beide Controller die gleiche Firmware-Version verwenden. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
270	Warnung	Es wurde entweder ein Problem beim Lesen oder Schreiben der persistenten IP-Daten vom FRU-ID-SEEPROM festgestellt oder es wurden ungültige Daten wurden vom FRU-ID-SEEPROM gelesen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Überprüfen Sie die IP-Einstellungen (einschließlich iSCSI-Hostport-IP-Einstellungen für ein iSCSI-System) und korrigieren Sie sie bei Bedarf.
271	Info.	Das Speichersystem konnte keine gültige Seriennummer von dem FRU-ID-SEEPROM auf dem Controller abrufen. Dies liegt entweder daran, weil die FRU-ID-Daten nicht gelesen werden konnten oder weil die Daten ungültig oder nicht programmiert sind. Daher wird die MAC-Adresse abgeleitet, indem die Seriennummer vom Flash des Controllers verwendet wird. Dieses Ereignis wird nur einmal während des Startens protokolliert.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Keine Maßnahme erforderlich
272	Info.	Ein Snapshotpool wurde aufgrund eines Richtlinienauslösers erweitert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
273	Info.	PHY-Fehlerisolierung wurde von einem Nutzer für das angegebene Gehäuse oder Controller-Modul aktiviert oder deaktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
274	Warnung	Die angegebene PHY wurde automatisch oder von einem Nutzer deaktiviert. Laufwerk-PHYs werden für leere Laufwerksteckplätze automatisch deaktiviert oder wenn ein Problem festgestellt wird. Folgendes kann auf einen möglichen Hardwarefehler hinweisen: ● Deaktiviert aufgrund von Fehlerzählunterbrechungen ● Deaktiviert aufgrund von übermäßig vielen PHY-Änderungen ● PHY ist bereit, kann jedoch COMINIT nicht übergeben **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn keiner der obigen Gründe zutrifft, ist keine Maßnahme erforderlich. ● Wenn einer der oben genannten Gründe angezeigt wird und das Ereignis kurz nach dem Hochfahren des Speichersystems auftritt, führen Sie die folgenden Schritte aus: ○ Fahren Sie die Speicher-Controller herunter. Schalten Sie die Stromversorgung für das angegebene Gehäuse aus, warten Sie einige Sekunden und schalten Sie sie dann wieder ein. ○ Wenn das Problem weiterhin besteht und die Ereignismeldung einen Laufwerkssteckplatz identifiziert, tauschen Sie das Laufwerk in diesem Steckplatz aus. ○ Wenn das Problem weiterhin besteht und die Ereignismeldung ein Modul identifiziert, gehen Sie wie folgt vor: ■ Wenn der angegebene PHY-Typ „Ausgehend“ lautet, tauschen Sie das Kabel im Ausgangsport des Moduls aus. ■ Wenn der angegebene PHY-Typ „Eingehend“ lautet, tauschen Sie das Kabel im Eingangsport des Moduls aus. ■ Bei anderen PHY-Typen oder wenn sich das Problem nicht durch Austauschen des Kabels beheben lässt, tauschen Sie das angegebene Modul aus. ○ Wenn das Problem weiterhin auftritt, suchen Sie nach Ereignissen, die auf Hardwarefehler hinweisen, zum Beispiel nach einem Ereignis, dass auf eine zu hohe Temperatur oder einen Netzteilfehler hinweist, und befolgen Sie empfohlenen Maßnahmen für diese Ereignisse. ○ Wenn das Problem weiterhin besteht, ist möglicherweise ein Fehler mit der Gehäusemittelplatine aufgetreten. Tauschen Sie die Gehäuse-FRU aus. ● Wenn einer der oben genannten Gründe angezeigt wird und dieses Ereignis kurz nach einem Failover, Nutzer-initiiertem erneuten Einlesen oder Neustart protokolliert wird, gehen Sie wie folgt vor: ○ Wenn die Ereignismeldung einen Laufwerkssteckplatz identifiziert, entfernen Sie das Laufwerk aus diesem Steckplatz und setzen Sie es erneut ein. ○ Wenn das Problem nach einem erneuten Einsetzen des Laufwerks weiterhin auftritt, tauschen Sie das Laufwerk aus. ○ Wenn die Ereignismeldung ein Modul identifiziert, gehen Sie wie folgt vor: ■ Wenn der angegebene PHY-Typ „Ausgehend“ lautet, tauschen Sie das Kabel im Ausgangsport des Moduls aus. ■ Wenn der angegebene PHY-Typ „Eingehend“ lautet, tauschen Sie das Kabel im Eingangsport des Moduls aus. ■ Bei anderen PHY-Typen oder wenn sich das Problem nicht durch Austauschen des Kabels beheben lässt, tauschen Sie das angegebene Modul aus.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		○ Wenn das Problem weiterhin auftritt, suchen Sie nach Ereignissen, die auf Hardwarefehler hinweisen, zum Beispiel nach einem Ereignis, dass auf eine zu hohe Temperatur oder einen Netzteilfehler hinweist, und befolgen Sie empfohlenen Maßnahmen für diese Ereignisse. ○ Wenn das Problem weiterhin besteht, ist möglicherweise ein Fehler mit der Gehäusemittelplatine aufgetreten. Tauschen Sie die Gehäuse-FRU aus.
275	Info.	Die angegebene PHY wurde aktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
276	Info.	Ein Spiegelsatz wurde erstellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
277	Info.	Ein Spiegelsatz wurde gelöscht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
278	Info.	Ein Spiegelsatz wurde überprüft. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
279	Info.	Ein „Break“-Befehl (Aufbrechen) für eine Spiegelungskomponente wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
280	Info.	Ein „Split“-Befehl (Teilen) für eine Spiegelungskomponente wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
281	Info.	Ein „Join“-Befehl (Beitreten) für einen Spiegelsatz wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
282	Info.	Ein „Rejoin“-Befehl (erneut Beitreten) für eine Spiegelungskomponente wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
283	Info.	Ein „Resilver“-Befehl für eine Spiegelungskomponente wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
284	Info.	Eine Spiegelungskomponente eines Spiegelsatzes wurde gelöscht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
285	Info.	Ein Scoreboard-Speicher kann nicht mehr verwendet werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
286	Info.	Überprüfung wurde für eine Spiegelungskomponente gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
287	Info.	Überprüfung für eine Spiegelungskomponente wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
288	Info.	Überprüfung für eine Spiegelungskomponente wurde abgebrochen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
289	Info.	Überprüfung für Spiegelungskomponente fehlgeschlagen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
290	Info.	Für eine Spiegelungskomponente ist ein I/O-Fehler aufgetreten. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
291	Info.	Silvering wurde für eine Spiegelungskomponente gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
292	Info.	Silvering für eine Spiegelungskomponente wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
293	Info.	Silvering wurde für eine Spiegelungskomponente abgebrochen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
294	Info.	Ein Break-Befehl wurde für eine Spiegelungskomponente abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
295	Info.	Ein Split-Befehl wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
296	Info.	Ein Join-Befehl wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
297	Info.	Ein Rejoin-Befehl wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
298	Warnung	Die Echtzeituhreinstellung (Real-Time Clock, RTC) auf dem Controller ist ungültig. Dieses Ereignis tritt in der Regel nach einem Stromausfall auf, wenn die Echtzeituhrbatterie ausgefallen ist. Die Uhrzeit wurde möglicherweise auf einen Zeitpunkt bis zu 5 Minuten vor dem Stromausfall festgelegt oder auf 01.01.1980 00:00:00 Uhr zurückgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie das Datum und die Uhrzeit des Systems. Wenn dies nicht korrekt ist, legen Sie das richtige Datum und die richtige Uhrzeit fest. ● Suchen Sie außerdem nach Ereignis 246 und führen Sie die empfohlene Maßnahme für dieses Ereignis durch.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Wenn das Problem behoben ist, wird Ereignis 299 protokolliert.
299	Info.	Die Echtzeituhreinstellung auf dem Controller wurde erfolgreich wiederhergestellt. Dieses Ereignis tritt am häufigsten nach einem unerwarteten Stromausfall auf. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Es ist keine Maßnahme erforderlich, wenn jedoch Ereignis 246 ebenfalls protokolliert wird, befolgen Sie die empfohlene Maßnahme für dieses Ereignis.
300	Info.	Die CPU-Frequenz wurde in `high` geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
301	Info.	Die CPU-Frequenz wurde in `low` geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
302	Info.	DDR-Speichertaktfrequenz wurde in `high` geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
303	Info.	DDR-Speichertaktfrequenz wurde in `low` geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
304	Info.	Der Controller hat I^2C-Fehler festgestellt, die möglicherweise vollständig behoben wurden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
305	Info.	Eine Seriennummer im Flash-Speicher des Speicher-Controllers wurde nach Vergleich mit der Seriennummer im Controller-Modul oder im FRU-ID-SEEPROM der Mittelplatine als ungültig befunden. Die gültige Seriennummer wurde automatisch wiederhergestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
306	Info.	Die Seriennummer des Controller-Moduls im Flash-Speicher des Speicher-Controllers wurde nach Vergleich mit der Seriennummer im FRU-ID-SEEPROM des Controller-Moduls als ungültig befunden. Die gültige Seriennummer wurde automatisch wiederhergestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
307	Kritisch	Ein Temperatursensor einer Controller-FRU hat eine zu hohe Temperatur festgestellt, was dazu geführt hat, dass der Controller heruntergefahren wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Stellen Sie sicher, dass die Lüfter des Speichersystems in Betrieb sind. ● Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. Der Betriebstemperaturbereich des Controller-Gehäuse liegt zwischen 5 °C und 35 °C (41 °F und 95 °F). Der Betriebstemperaturbereich des Erweiterungsgehäuses liegt zwischen 5 °C und 40 °C (41 °F und 104 °F). ● Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die den Luftstrom beeinflussen. ● Vergewissern Sie sich, dass sich in jedem Modulsteckplatz im Gehäuse ein Modul oder eine Abdeckplatte befindet. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie das Controller-Modul, das den Fehler protokolliert hat.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
309	Info.	Normalerweise werden beim Start des Management-Controllers (MC) die IP-Einstellungen aus der Mittelplatine FRU-ID-SEEPROM abgerufen, wo sie bestehen bleiben. Wenn das System nicht in der Lage ist, sie bei der letzten Änderung in SEEPROM zu schreiben, wird eine Markierung im Flash-Speicher gesetzt. Diese Markierung wird während des Starts überprüft, und wenn sie gesetzt ist, wird dieses Ereignis protokolliert und die IP-Daten, die sich im SEEPROM befinden, werden vom Controller-Modul verwendet. Die IP-Einstellungen des Management-Controllers (MC) sind möglicherweise nicht korrekt, wenn ein Controller-Modul getauscht oder das Speichergehäuse ausgetauscht wurde. ● Wenn ein Controller-Modul getauscht wird, können die IP-Einstellungen im Flash-Speicher des Austausch-Controller-Moduls verwendet werden. ● Wenn das Speichergehäuse ausgetauscht wird, gehen die IP-Einstellungen verloren und Sie müssen auf beiden Controller-Modulen erneut eingegeben werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
310	Info.	Nach einem erneuten Einlesen wurde die Back-end-Erkennung und die Initialisierung von Daten für mindestens einen EMP abgeschlossen. Dieses Ereignis wird kein weiteres Mal protokolliert, wenn die Verarbeitung für andere EMPs im System abgeschlossen ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
311	Info.	Dieses Ereignis wird protokolliert, wenn ein Nutzer über die iSCSI-Schnittstelle einen Ping initiiert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn der Ping-Vorgang fehlgeschlagen ist, überprüfen Sie die Verbindung zwischen dem Speichersystem und dem Remotehost.
312	Info.	Dieses Ereignis wird von E-Mail-Nachrichten und SNMP-Traps beim Testen der Benachrichtigungseinstellungen verwendet. Dieses Ereignis wird nicht im Ereignisprotokoll protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
313	Fehler	Das angegebene Controller-Modul ist ausgefallen. Dieses Ereignis kann bei einer Konfiguration mit einem einzelnen Controller ignoriert werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Bei einem System mit zwei Controllern muss das ausgefallene Controller-Modul ausgetauscht werden. Die LED für Modulfehler oder für erforderlichen Service leuchtet (blinkt nicht).
314	Fehler	Die angegebene FRU ist ausgefallen oder funktioniert nicht ordnungsgemäß. Dieses Ereignis folgt auf ein anderes FRU-spezifisches Ereignis, das auf ein Problem hinweist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Um festzustellen, ob die FRU ausgetauscht werden muss, lesen Sie den Abschnitt zum Überprüfen des Ausfalls der Komponente im Handbuch zur Hardwareinstallation und zum Service Ihres Produkts.
315	Kritisch	Dieses IOM ist nicht mit dem Gehäuse kompatibel, in dem es eingesetzt ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie dieses IOM durch ein IOM aus, das mit diesem Gehäuse kompatibel ist.
316	Warnung	Die temporäre Lizenz für eine Funktion ist abgelaufen. Alle Komponenten, die mit der Funktion erstellt wurden, sind weiterhin verfügbar, es können jedoch keine neuen Komponenten erstellt werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Um diese Funktion weiterhin nutzen zu können, erwerben Sie eine dauerhafte Lizenz.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
	Info.	Die temporäre Lizenz für eine Funktion läuft in 10 Tagen ab. Alle Komponenten, die mit der Funktion erstellt wurden, sind weiterhin verfügbar, es können jedoch keine neuen Komponenten erstellt werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Um diese Funktion nach Ablauf des Testzeitraums weiterhin nutzen zu können, erwerben Sie eine dauerhafte Lizenz.
317	Fehler	Ein schwerwiegender Fehler wurde in der Laufwerkschnittstelle des Speicher-Controllers festgestellt. Der Controller wurde vom Partner-Controller deaktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie die Verkabelung zwischen den Controller-Modulen und den Erweiterungsmodulen. ● Wenn die Verkabelung in Ordnung ist, tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat. ● Wenn das Problem weiterhin auftritt, tauschen Sie das Erweiterungsmodul aus, das mit dem Controller-Modul verbunden ist.
319	Warnung	Das angegebene verfügbare Laufwerk ist ausgefallen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Laufwerk durch ein Laufwerk vom gleichen Typ (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) und mit der gleichen oder größeren Kapazität aus. Um eine kontinuierliche, optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung als das ausgetauschte Laufwerk aufweisen.
322	Warnung	Der Controller verwendet eine ältere Speicher-Controller-Version als die Version, die zum Erstellen der CHAP-Authentifizierungsdatenbank im Flash-Speicher des Controllers verwendet wurde. Die CHAP-Datenbank konnte nicht gelesen oder aktualisiert werden. Neue Datensätze können jedoch hinzugefügt werden, wodurch die vorhandene Datenbank durch eine neue Datenbank ersetzt wird, die die aktuelle Version verwendet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Aktualisieren Sie die Controller-Firmware auf eine Version, deren Speicher-Controller mit der angegebenen Datenbankversion kompatibel ist. ○ Wenn keine Datensätze hinzugefügt wurden, kann auf die Datenbank zugegriffen werden und sie ist intakt. ○ Wenn Datensätze hinzugefügt wurden, kann auf die Datenbank zugegriffen werden, sie enthält jedoch nur die neuen Datensätze.
352	Info.	Assertionsdaten oder Stack-Dump-Daten des Expander-Controllers (EC) sind verfügbar. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
353	Info.	Assertionsdaten und Stack-Dump-Daten des Expander-Controllers (EC) wurden gelöscht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
354	Warnung	SAS-Topologie wurde für einen Hostport geändert. Mindestens eine PHY ist inaktiv. Beispiel: Das SAS-Kabel, mit dem ein Controller-Hostport mit einem Host verbunden war, wurde getrennt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Prüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem angegebenen Port und dem Host. ● Sehen Sie im Protokoll nach, ob das Problem weiterhin auftritt.
	Info.	SAS-Topologie wurde für einen Hostport geändert. Mindestens eine PHY ist wieder aktiv. Beispiel: Das SAS-Kabel, mit dem ein Controller-Hostport mit einem Host verbunden wird, wurde angeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
356	Warnung	Dieses Ereignis kann nur aus Tests resultieren, die in der Herstellungsumgebung durchgeführt werden.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Verfolgen Sie den Herstellungsprozess.
357	Warnung	Dieses Ereignis kann nur aus Tests resultieren, die in der Herstellungsumgebung durchgeführt werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Verfolgen Sie den Herstellungsprozess.
358	Kritisch	Alle PHYs für den angegebenen Festplattenkanal sind inaktiv. Das System wurde heruntergestuft und ist nicht fehlertolerant, weil alle Festplatten den Zustand „Single-Port“ aufweisen. **ANMERKUNG:** Systeme der ME4 Series unterstützen nur Festplatten mit zwei Ports. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Schalten Sie die Stromversorgung für das Controller-Gehäuse aus, warten Sie einige Sekunden und schalten Sie sie dann wieder ein. ● Wenn Ereignis 359 für den angegebenen Kanal protokolliert wurde, welches angibt, dass der Zustand nicht länger zutrifft, ist keine weitere Maßnahme erforderlich. ● Wenn das Problem weiterhin besteht, deutet dies auf ein Hardwareproblem bei einem der Controller-Module oder bei der Mittelplatine des Controller-Gehäuses hin. Lesen Sie Troubleshooting und Problemlösung auf Seite 31, um herauszufinden, welche FRU ausgetauscht werden muss.
	Warnung	Einige PHYs für den angegebenen Festplattenkanal sind inaktiv. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Sehen Sie im Protokoll nach, ob der Zustand weiterhin zutrifft. ● Wenn Ereignis 359 für den angegebenen Kanal protokolliert wurde, welches angibt, dass der Zustand nicht länger zutrifft, ist keine weitere Maßnahme erforderlich. ● Wenn das Problem weiterhin besteht, deutet dies auf ein Hardwareproblem bei einem der Controller-Module oder bei der Mittelplatine des Controller-Gehäuses hin. Lesen Sie Troubleshooting und Problemlösung auf Seite 31, um herauszufinden, welche FRU ausgetauscht werden muss.
359	Info.	Alle PHYs, die für den angegebenen Festplattenkanal inaktiv waren, wurden wiederhergestellt und sind wieder aktiv. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
360	Info.	Die Geschwindigkeit der angegebenen Laufwerk-PHY wurde neu festgelegt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
361	Kritisch, Fehler oder Warnung	Der Zeitplaner hat ein Problem mit dem angegebenen Zeitplan festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Ergreifen Sie je nach angegebenem Problem die entsprechenden Maßnahmen.
	Info.	Eine geplante Aufgabe wurde initiiert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
362	Kritisch, Fehler oder Warnung	Der Zeitplaner hat ein Problem mit der angegebenen Aufgabe festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Ergreifen Sie je nach angegebenem Problem die entsprechenden Maßnahmen.
	Info.	Der Zeitplaner hat ein Problem mit der angegebenen Aufgabe festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
363	Fehler	Wenn der Management-Controller (MC) neu gestartet wird, werden die installierten Firmware-Versionen mit den Versionen im Bundle verglichen, das zuletzt installiert wurde. Wenn die Firmware aktualisiert wurde, ist es wichtig, dass alle Komponenten erfolgreich aktualisiert wurden, andernfalls funktioniert das System möglicherweise nicht ordnungsgemäß. Zu den geprüften Komponenten gehören das CPLD, der Expander-Controller (EC), Speicher-Controller (SC) und MC. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Installieren Sie das Firmware-Bundle erneut.
	Info.	Wenn der Management-Controller (MC) neu gestartet wird, werden die installierten Firmware-Versionen mit den Versionen im Bundle verglichen, das zuletzt installiert wurde. Wenn die Versionen übereinstimmen, wird dieses Ereignis als Information protokolliert. Zu den geprüften Komponenten zählen das CPLD, der Expander-Controller (EC), Speicher-Controller (SC) und MC. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
364	Info.	Der Broadcastbus wird als 1. Generation ausgeführt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
365	Fehler	Ein nicht korrigierbarer ECC-Fehler ist mehr als ein Mal im CPU-Speicher des Speicher-Controllers aufgetreten, was auf einen Hardwarefehler hindeutet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
	Warnung	Ein nicht korrigierbarer ECC-Fehler ist im CPU-Speicher des Speicher-Controllers aufgetreten. Dieses Ereignis wird mit dem Schweregrad „Warnung“ protokolliert, um Informationen bereitzustellen, die für den technischen Support möglicherweise nützlich sind. Derzeit sind keine weiteren Schritte erforderlich. Wenn das Controller-Modul ausgetauscht werden muss, wird das Ereignis wird mit dem Schweregrad „Fehler“ protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
400	Info.	Das angegebene Protokoll ist so weit gefüllt, dass es an ein System für die Protokollerfassung übertragen werden muss. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
401	Warnung	Das angegebene Protokoll ist so weit gefüllt, dass die Diagnosedaten verloren gehen, wenn es nicht an das System für die Protokollerfassung übertragen wird. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Übertragen Sie die Protokolldatei an das System für die Protokollerfassung.
402	Fehler	In dem angegebenen Protokoll wurde begonnen, die ältesten Diagnosedaten zu überschreiben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Ermitteln Sie, warum das System für die Protokollerfassung die Protokolle nicht überträgt, bevor Sie überschrieben werden. Möglicherweise haben Sie verwaltete Protokolle aktiviert, ohne ein Ziel konfiguriert zu haben, an das die Protokolle gesendet werden sollen.
412	Warnung	Ein Laufwerk in der angegebenen RAID-6-Laufwerksgruppe ist ausgefallen. Die Laufwerksgruppe ist online, weist jedoch den Status FTDN auf (fehlertolerant mit einem ausgefallen Laufwerk). Wenn ein dediziertes Ersatzlaufwerk (nur linear) oder ein globales Ersatzlaufwerk des gleichen Typs und mit der gleichen Größe vorhanden ist, wird dieses Ersatzlaufwerk für die Neuerstellung der Laufwerksgrupppe verwendet. Ereignisse 9 und 37 werden dabei protokolliert. Wenn kein nutzbares Ersatzlaufwerk vorhanden, jedoch ein Laufwerk des entsprechendes Typs und mit entsprechender Größe vorhanden ist und die Funktion für dynamische Ersatzlaufwerke aktiviert ist, wird dieses

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Laufwerk für die automatische Neuerstellung der Laufwerksgruppe verwendet und es wird das Ereignis 37 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** RAID-6: ● Wenn Ereignis 37 nicht protokolliert wurde, ist kein Ersatzlaufwerk des entsprechenden Typs und mit entsprechender Größe für die Neuerstellung vorhanden. Tauschen Sie das fehlerhafte Laufwerk durch ein Laufwerk des gleichen Typs und mit der gleichen oder größeren Kapazität aus, und legen Sie es, falls nötig, als Ersatzlaufwerk fest. Prüfen Sie das Protokoll auf die Ereignisse 9 und 37, um sich zu vergewissern, dass dies festgelegt wurde. ● Andernfalls werden die Neuerstellung automatisch gestartet und das Ereignis 37 protokolliert. Tauschen Sie das fehlerhafte Laufwerk aus und konfigurieren die das Austauschlaufwerk als dediziertes (nur linear) oder globales Ersatzlaufwerk für den zukünftigen Gebrauch. ● Um eine kontinuierliche optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung aufweisen. ● Vergewissern Sie sich, dass alle ausgefallenen Laufwerke ausgetauscht wurden und dass genügend Ersatzlaufwerke für den zukünftigen Gebrauch konfiguriert sind. ADAPT: ● Wenn Ereignis 37 nicht protokolliert wurde, war nicht genug Speicher für die Neuerstellung vorhanden. Tauschen Sie das fehlerhafte Laufwerk durch ein Laufwerk des gleichen Typs und mit der gleichen oder größeren Kapazität aus. Die Neuerstellung sollte starten und Ereignis 37 sollte automatisch protokolliert werden. ● Um eine kontinuierliche optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung aufweisen. ● Vergewissern Sie sich, dass alle ausgefallenen Laufwerke für die zukünftige Fehlertoleranz konfiguriert sind.
413	Info.	Eine Anforderung zum Erstellen einer Replikationsgruppe wurde erfolgreich abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
414	Fehler	Eine Anforderung zum Erstellen einer Replikationsgruppe ist fehlgeschlagen. Dieser Vorgang ist nicht zulässig, wenn sich das angegebene Volume bereits in einer Replikationsgruppe befindet oder kein Master-Volume ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn das Volume ein Master-Volume ist und sich nicht in einer Replikationsgruppe befindet, versuchen Sie den Vorgang erneut.
415	Info.	Eine Anforderung zum Löschen einer Replikationsgruppe wurde erfolgreich abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
416	Fehler	Eine Anforderung zum Löschen einer Replikationsgruppe ist fehlgeschlagen. Dies kann auftreten, wenn eine ungültige Kennung für die Replikationsgruppe angegeben wurde oder wenn das angegebene primäre Volume nicht im lokalen System vorhanden ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wiederholen Sie den Löschvorgang mit einer gültigen Replikationsgruppen-Kennung oder auf dem lokalen System für das primäre Volume.
417	Info.	Ein Snapshot wurde gelöscht. ● Um Speicherplatz für ein Remote-Snapshot-Proxy-Volume zu schaffen. ● Um Speicherplatz für einen neuen Snapshot zu schaffen. ● Beim Ändern eines sekundären Volumes in ein primäres Volume. ● Um Speicherplatz für einen neuen Snapshot zu schaffen, weil die maximale Anzahl von Snapshots pro Volume erreicht wurde.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Um Speicherplatz für einen neuen Snapshot zu schaffen, weil die maximale Anzahl der Replikations-Snapshots pro System erreicht wurde. • Um Speicherplatz aus einem unbekannten Grund zu schaffen. Ein virtueller Snapshot wurde gelöscht, weil der nutzerdefinierte Grenzwert für den Snapshot-Speicherplatz überschritten wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
418	Warnung	Ein Remote-Snapshot-Vorgang ist fehlgeschlagen. • Da der Volume-Grenzwert für den Remote-Pool erreicht wurde. • Da der Volume-Grenzwert für den Remote-Controller erreicht wurde. • Da der Volume-Grenzwert für den Remote-Pool erreicht wurde. • Aus einem unbekannten Grund. Ein Replikationsvorgang kann nicht abgeschlossen werden, da ein Proxy-Volume und ein Replikations-Snapshot im sekundären Pool erstellt werden müssen, die maximale Anzahl von Volumes für diesen Pool oder seinen übergeordneten Controller jedoch erreicht wurde und der Pool keinen Snapshot enthält, für automatisches Löschen geeignet ist. Dieses Ereignis wird nur im System des sekundären Volumes protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Um den Replikationsvorgang fortzusetzen, löschen Sie mindestens ein nicht benötigtes Volume aus dem Ziel-Pool oder aus einem anderen Pool, der demselben Controller angehört. Wenn die Replikation nach der Durchführung dieser Maßnahme aus demselben Grund fehlschlägt und angehalten wird, werden die Ereignisse 431 und 418 protokolliert. Wiederholen Sie die oben genannte Maßnahme und setzen Sie die Replikation fort. • Um zukünftig weitere Volumes (Standard-Volumes, Replikations-Volumes oder Snapshots) erstellen zu können, löschen Sie alle nicht benötigten Volumes.
419	Info.	Eine Anforderung zum Hinzufügen eines sekundären Volumes wurde gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
420	Fehler	Eine Anforderung zum Hinzufügen eines sekundären Volumes ist fehlgeschlagen. Dies kann aus verschiedenen Gründen auftreten, z. B.: • Das Volume ist bereits ein Replikations-Volume. • Bei dem Volume handelt es sich nicht um ein lokales Volume des Systems. • Die Kommunikationsverbindung ist ausgelastet oder es ist ein Fehler aufgetreten. • Die Größe des Volumes entspricht nicht der Größe des vorhandenen Volumes oder ist nicht mehr Teil der Gruppe. • Der Volume-Datensatz ist nicht aktuell. • Die Replikation ist nicht lizenziert oder das Lizenzlimit würde beim Vorgang zum Hinzufügen überschritten werden. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn eines der oben genannten Probleme vorliegt, beheben Sie das Problem. Wiederholen Sie anschließend den Vorgang zum Hinzufügen unter Verwendung eines gültigen Volumes.
421	Info.	Eine Anforderung zum Hinzufügen eines sekundären Volumes wurde erfolgreich abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
422	Info.	Eine Anforderung zum Entfernen eines sekundären Volumes wurde erfolgreich abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
423	Fehler	Eine Anforderung zum Entfernen eines sekundären Volumes ist fehlgeschlagen.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Dies kann aus verschiedenen Gründen auftreten, z. B.: ● Der Volume-Datensatz wurde nicht gefunden. ● Der Volume-Datensatz ist noch nicht verfügbar. ● Es ist ein Konflikt mit dem primären Volume vorhanden. ● Sie können das Volume nicht von einem Remote-System aus löschen. ● Sie können das Volume nicht entfernen, da es sich um das primäre Volume handelt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn eines der oben genannten Probleme vorliegt, beheben Sie das Problem. Wiederholen Sie anschließend den Vorgang zum Entfernen unter Verwendung eines gültigen Volumes.
424	Info.	Eine Anforderung zum Ändern eines sekundären Volumes wurde erfolgreich abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
425	Info.	Eine Replikation wurde gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
426	Info.	Eine Replikation wurde erfolgreich abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
427	Warnung	● Der Versuch, vom primären Volume ein lokales Konfigurations-Tag an ein Remote-Volume zu senden, ist fehlgeschlagen. ● Der Versuch, vom sekundären Volume ein lokales Konfigurations-Tag an ein Remote-Volume zu senden, ist fehlgeschlagen. ● Der Versuch, ein lokales Konfigurations-Tag an ein Remote-Volume zu senden, ist fehlgeschlagen. Beim Senden von Informationen zwischen Speichersystemen ist ein Kommunikationsfehler aufgetreten. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie das Netzwerk bzw. die Fabric auf eine ungewöhnlich hohe Überlastung oder Verbindungsprobleme.
428	Info.	Eine Replikation wurde durch einen Nutzer angehalten. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
429	Info.	Eine Replikation wurde durch einen Nutzer fortgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
430	Info.	Eine Replikation wurde durch einen Nutzer abgebrochen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
431	Fehler	Eine Replikation wurde aufgrund eines Fehlers angehalten oder eine Replikation wurde aufgrund eines Datenträgerfehlers auf einem primären Volume angehalten. Zum Fortsetzen der Replikation ist ein Nutzereingriff erforderlich. Die Replikation auf das angegebene Volume wurde aufgrund eines während des Replikationsvorgangs erkannten Fehlers angehalten. Dies kann aus verschiedenen Gründen auftreten, z. B.: ● Die Cache-Anforderung wurde abgebrochen. ● Der Cache hat festgestellt, dass das Quell- oder Ziel-Volume offline ist. ● Der Cache hat einen Datenträgerfehler erkannt. ● Der Snapshot-Pool ist voll.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Die Kommunikationsverbindung ist ausgelastet oder es ist ein Fehler aufgetreten. • Der für die Replikation verwendete Snapshot ist ungültig. • Es ist ein Problem beim Herstellen einer Verbindung mit dem Proxy aufgetreten. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn das gemeldete Problem ein primäres Volume betrifft, sichern Sie so viele Daten des Volumes wie möglich. • Beheben Sie den Fehler und setzen Sie die Replikation fort.
432	Fehler	Die Replikation wurde aufgrund eines Fehlers auf einem sekundären Volume abgebrochen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Überprüfen Sie, ob das sekundäre Volume gültig ist und ob das System, auf dem sich das Volume befindet, zugänglich ist.
433	Info.	Eine Replikation wurde übersprungen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
434	Warnung	Eine Replikation kollidierte mit einer laufenden Replikation. Hierbei kann es sich um einen normalen Vorgang handeln, aber in einigen Fällen kann dies auf ein Problem hindeuten. **Empfohlene Maßnahmen:** • Stellen Sie sicher, dass keine Netzwerkprobleme vorliegen. • Stellen Sie sicher, dass ausreichend Bandbreite zwischen dem primären und dem sekundären System vorhanden ist. • Stellen Sie sicher, dass das Intervall zwischen Replikationen so eingestellt ist, dass die Replikationen abgeschlossen werden können. Wenn sich zu viele Replikationen in der Warteschlange befinden, kann dies dazu führen, dass einige Replikationen nicht abgeschlossen werden.
435	Warnung	Eine Replikationsgruppe konnte nicht initialisiert werden. Die Firmware-Version des Remote-Systems ist nicht mit dem lokalen System kompatibel. **Empfohlene Maßnahmen:** • Aktualisieren Sie die Firmware auf einem System oder auf beiden Systemen, damit die gleiche Version ausgeführt wird. • Überprüfen Sie das Netzwerk bzw. die Fabric auf eine ungewöhnlich hohe Überlastung oder Verbindungsprobleme.
436	Warnung	Die Firmware im Remote-System ist nicht mit der Firmware im lokalen System kompatibel, sodass sie nicht miteinander kommunizieren können, um Replikationsvorgänge durchzuführen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Aktualisieren Sie die Firmware auf einem System oder auf beiden Systemen, damit die gleiche Version ausgeführt wird.
437	Info.	Eine Anforderung eines Nutzers zum Ändern des primären Volumes einer Replikationsgruppe wurde gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
438	Info.	Eine Anforderung eines Nutzers zum Ändern des primären Volumes einer Replikationsgruppe wurde erfolgreich abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
439	Fehler	Eine Anforderung zum Ändern eines primären Volumes ist fehlgeschlagen. Dies kann aus verschiedenen Gründen auftreten, z. B.:

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Das Volume befindet sich nicht in der Replikationsgruppe. • Das Konfigurations-Tag oder die Konfigurationsdaten wurden nicht gefunden. • Das Wiederholungslimit wurde erreicht. **Empfohlene Maßnahmen:** • Überprüfen Sie, ob das angegebene Volume Teil der Replikationsgruppe ist. • Überprüfen Sie, ob Netzwerkprobleme vorliegen, die die Kommunikation zwischen dem lokalen und dem Remote-Speichersystem verhindern.
440	Warnung	Eine Replikation wird aufgrund eines Fehlers im sekundären Volume erneut versucht. Dies kann aus verschiedenen Gründen auftreten, z. B.: • Die Cache-Anforderung wurde abgebrochen. • Der Cache hat festgestellt, dass das Quell- oder Ziel-Volume offline ist. • Der Cache hat einen Datenträgerfehler erkannt. • Der Snapshot-Pool ist voll. • Die Kommunikationsverbindung ist ausgelastet oder es ist ein Fehler aufgetreten. • Der für die Replikation verwendete Snapshot ist ungültig. • Es ist ein Problem beim Herstellen einer Verbindung mit dem Proxy aufgetreten. • Die Replikation wird automatisch gemäß den geltenden Richtlinien wiederholt. Wenn das Problem behoben wird, bevor die wiederholten Versuche ausgeschöpft wurden, wird die Replikation automatisch fortgesetzt. Andernfalls wird sie in den Zustand „Angehalten“ versetzt, es sei denn, die Richtlinie ist so eingerichtet, dass sie endlos wiederholt wird. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn eines der oben genannten Probleme vorhanden ist, beheben Sie es.
441	Fehler	Eine Anforderung zum Hinzufügen eines sekundären Volumes ist fehlgeschlagen. Ein Nutzereingriff ist erforderlich, um das Volume aus der Gruppe zu entfernen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Entfernen Sie das angegebene sekundäre Volume aus der Replikationsgruppe.
442	Warnung	Die POST-Diagnose hat einen Hardwarefehler beim UART-Chip festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
443	Fehler	Die Firmware für das angegebene Gehäuse wird in dieser Konfiguration nicht unterstützt. Das angegebene Gehäuse wird von der Firmware in diesem Gehäuse nicht für die Verwendung als Erweiterungsgehäuse unterstützt. Dieses Gehäuse wird von der Firmware nur als direkt angeschlossener JBOD unterstützt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Tauschen Sie das angegebene Gehäuse. Es wird nicht unterstützt.
444	Info.	Der Speicherplatz in einem Snapshot-Pool ist knapp. Ein Snapshot-Pool hat einen Kapazitätsschwellenwert erreicht und die zugehörige Richtlinie wurde erfolgreich abgeschlossen: • Snapshots löschen • Schreibvorgänge anhalten • Ältesten Snapshot löschen • Nur benachrichtigen • Snapshots ungültig machen • Automatisch erweitern • Unbekannte Richtlinie Zum Beispiel wurde der Snapshot-Pool erfolgreich erweitert oder der älteste Snapshot gelöscht oder alle Snapshots gelöscht. Wenn es sich bei der Richtlinie um die Richtlinie „Ältesten Snapshot löschen“ handelt, wird die Seriennummer des gelöschten Snapshots gemeldet.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Keine Maßnahme erforderlich
	Warnung	Der Speicherplatz in einem Snapshot-Pool ist knapp. Ein Snapshot-Pool hat einen Kapazitätsschwellenwert erreicht und die zugehörige Richtlinie „Automatisch erweitern“ ist fehlgeschlagen, weil nicht genügend Speicherplatz in der Laufwerksgruppe vorhanden ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Vergrößern Sie den in der Laufwerksgruppe verfügbaren Speicherplatz, indem Sie die Laufwerksgruppe erweitern oder nicht benötigte Volumes entfernen.
449	Info.	Ein Rollback wurde aufgrund eines Fehlers oder einer anderen intern erkannten Bedingung abgebrochen. Dies kann auftreten, wenn ein Rollback durchgeführt wird und ein Nutzer ein Rollback eines anderen Volumes startet. Dadurch wird der erste Rollback abgebrochen und ein neues Rollback gestartet. Ein Nutzer kann ein Rollback nicht explizit abbrechen, da dies das übergeordnete Volume beschädigen würde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
450	Warnung	Der Status eines Remote-Volumes wurde von „Online“ in „Offline“ geändert. Dies kann aus verschiedenen Gründen auftreten, z. B.: ● Die Kommunikationsverbindung ist ausgelastet oder es ist ein Fehler aufgetreten. ● Beim lokalen Initiator ist ein Fehler aufgetreten. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie, ob Netzwerkprobleme vorliegen, die die Kommunikation zwischen dem lokalen und dem Remote-Speichersystem verhindern.
451	Info.	Der Status eines Remote-Volumes wurde von „Offline“ in „Online“ geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
452	Info.	Ein Remote-Volume wurde erfolgreich von einer Replikationsgruppe getrennt. Das Volume kann jetzt physisch in ein anderes Speichersystem verschoben werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
453	Info.	Ein Remote-Volume wurde erfolgreich mit einer Replikationsgruppe erneut verbunden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
454	Info.	Ein Nutzer hat die Spindown-Verzögerung des Laufwerks für die angegebene Laufwerksgruppe in den angegebenen Wert geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
455	Warnung	Der Controller hat festgestellt, dass die konfigurierte Hostport-Verbindungsgeschwindigkeit die Möglichkeiten eines FC-SFP überschreitet. Die Geschwindigkeit wurde automatisch auf den maximalen Wert reduziert, der von allen Hardwarekomponenten im Datenpfad unterstützt wird. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das SFP im angegebenen Port durch ein SFP aus, das eine höhere Geschwindigkeit unterstützt.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
456	Warnung	Der IQN des Systems wurde vom Standard-OUI generiert, da der OUI nicht aus den FRU-ID-Daten der Mittelplatine während des Systemstarts von den Controllern gelesen werden konnte. Wenn der IQN für das Branding des Systems falsch ist, können iSCSI-Hosts möglicherweise nicht auf das System zugreifen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn Ereignis 270 mit Statuscode 0 ungefähr zur gleichen Zeit protokolliert wird, starten Sie die Speicher-Controller neu.
457	Info.	Der angegebene virtuelle Storage-Pool wurde erstellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
458	Info.	Laufwerksgruppen wurden zu dem angegebenen virtuellen Storage-Pool hinzugefügt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
459	Info.	Das Entfernen der angegebenen Laufwerksgruppen wurde gestartet. Sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist, wird Ereignis 470 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
460	Fehler	Die angegebene Laufwerksgruppe aus dem angegebenen virtuellen Storage-Pool fehlt. Ursache hierfür sind möglicherweise fehlende Festplattenlaufwerke oder nicht verbundene oder ausgeschaltete Gehäuse. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Vergewissern Sie sich, dass alle Laufwerke eingebaut und alle Gehäusen verbunden und eingeschaltet sind. Sobald das Problem behoben ist, wird Ereignis 461 protokolliert.
461	Info.	Die angegebene Laufwerksgruppe, die aus dem angegebenen virtuellen Storage-Pool gefehlt hat, wurde wiederhergestellt. Dieses Ereignis weist darauf hin, dass ein Problem, das vom Ereignis 460 gemeldet wurde, behoben wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
462	Fehler	Der angegebene virtuelle Storage-Pool hat den Speichergrenzwert erreicht. Es gibt drei Schwellenwerte, von denen zwei vom Nutzer festgelegt werden können. Die dritte und höchste Einstellung wird automatisch vom Controller festgelegt und kann nicht geändert werden. Dieses Ereignis wird als Warnung protokolliert, wenn der obere Schwellenwert überschritten wird und der virtuelle Storage-Pool überbelegt ist. Überbelegt bedeutet, dass die zugesicherte Gesamtgröße aller virtueller Volumes den physischen Speicherplatz im virtuellen Storage-Pool überschreitet. Wenn die Speicherauslastung unter einen Schwellenwert fällt, wird Ereignis 463 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Sie sollten unmittelbar Maßnahmen ergreifen, um die Speicherauslastung zu reduzieren oder Kapazität hinzuzufügen.
	Warnung	Der angegebene virtuelle Storage-Pool hat den oberen Schwellenwert für zugeordnete Seiten überschritten und der virtuelle Storage-Pool ist überbelegt. Es gibt drei Schwellenwerte, von denen zwei vom Nutzer festgelegt werden können. Die dritte und höchste Einstellung wird automatisch vom Controller festgelegt und kann nicht geändert werden. Dieses Ereignis wird als Warnung protokolliert, wenn der obere Schwellenwert überschritten wird und der virtuelle Storage-Pool überbelegt ist. Überbelegt bedeutet, dass die zugesicherte Gesamtgröße aller virtueller Volumes den physischen Speicherplatz im virtuellen Storage-Pool überschreitet. Wenn die Speicherauslastung unter einen Schwellenwert fällt, wird Ereignis 463 protokolliert.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Sie sollten unmittelbar Maßnahmen ergreifen, um die Speicherauslastung zu reduzieren oder Kapazität hinzuzufügen.
	Info.	Der angegebene virtuelle Storage-Pool hat einen der Schwellenwerte für zugeordnete Seiten überschritten. Es gibt drei Schwellenwerte, von denen zwei vom Nutzer festgelegt werden können. Die dritte und höchste Einstellung wird automatisch vom Controller festgelegt und kann nicht geändert werden. Dieses Ereignis wird als Warnung protokolliert, wenn der obere Schwellenwert überschritten wird und der virtuelle Storage-Pool überbelegt ist. Überbelegt bedeutet, dass die zugesicherte Gesamtgröße aller virtueller Volumes den physischen Speicherplatz im virtuellen Storage-Pool überschreitet. Wenn die Speicherauslastung unter einen Schwellenwert fällt, wird Ereignis 463 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Für die unteren und mittleren Schwellenwerte sind keine Maßnahmen erforderlich. Möglicherweise möchten Sie feststellen, ob die Speicherauslastung so schnell zunimmt, dass bald der obere Schwellenwert erreicht wird. Wenn dies auftritt, ergreifen Sie entweder Maßnahmen, um die Speicherauslastung zu reduzieren, oder erwerben Sie zusätzliche Kapazität. ● Wenn der obere Schwellenwert erreicht wurde, sollten Sie sofort Maßnahmen ergreifen, um die Speicherauslastung zu reduzieren oder Kapazität hinzuzufügen.
463	Info.	Der angegebene virtuelle Storage-Pool hat einen der Schwellenwerte für zugeordnete Seiten unterschritten. Dieses Ereignis weist darauf hin, dass ein Zustand, das vom Ereignis 462 gemeldet wurde, nicht länger zutrifft. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
464	Warnung	Ein Nutzer hat ein nicht unterstütztes Kabel oder SFP in den angegebenen Controller-Hostport eingesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Kabel oder SFP durch ein Kabel oder SFP aus, das unterstützt wird.
465	Info.	Ein Nutzer hat ein nicht unterstütztes Kabel oder SFP aus dem angegebenen Controller-Hostport entfernt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
466	Info.	Der angegebene virtuelle Storage-Pool wurde gelöscht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
467	Info.	Die angegebene Laufwerksgruppe wurde erfolgreich hinzugefügt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
468	Info.	Die FPGA-Temperatur entspricht wieder der normalen Betriebstemperatur und die Geschwindigkeit von Bussen, die das FPGA mit Downstream-Adaptern verbinden, wurde wiederhergestellt. Die Geschwindigkeit wurde reduziert, um die zu hohe Temperatur des FPGA zu kompensieren. Dieses Ereignis weist darauf hin, dass ein Problem, das vom Ereignis 469 gemeldet wurde, behoben wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
469	Warnung	Die Geschwindigkeit von Bussen, die das FPGA mit Downstream-Adaptern verbinden, wurde reduziert, um die zu hohe Temperatur des FPGA zu kompensieren. Das Speichersystem ist in Betrieb, die I/O-Leistung wurde jedoch reduziert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Stellen Sie sicher, dass die Lüfter des Speichersystems in Betrieb sind. ● Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. Der Betriebstemperaturbereich des Controller-Gehäuse liegt zwischen 5 °C und 35 °C (41 °F und 95 °F). Der Betriebstemperaturbereich des Erweiterungsgehäuses liegt zwischen 5 °C und 40 °C (41 °F und 104 °F). ● Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die den Luftstrom beeinflussen. ● Vergewissern Sie sich, dass sich in jedem Modulsteckplatz im Gehäuse ein Modul oder eine Abdeckplatte befindet. ● Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt: Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das den Fehler gemeldet hat. Wenn das Problem behoben ist, wird Ereignis 468 protokolliert.
470	Warnung	Die angegebenen Laufwerksgruppen wurden mit einem Fehler entfernt. Das Entfernen der Laufwerksgruppen kann aus verschiedenen Gründen fehlschlagen. Der jeweilige Grund für diesen Fehler ist im Ereignis angegeben. Das Entfernen schläft am häufigsten fehl, weil nicht genügend Speicherplatz im Storage-Pool vorhanden ist, um Datenseiten von den Laufwerken in der Laufwerksgruppe zu verschieben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Beheben Sie das in der Fehlermeldung zu diesem Ereignis angegebene Problem und senden Sie die Anforderung zum Entfernen der Laufwerksgruppe erneut.
	Info.	Die angegebenen Laufwerksgruppen wurde erfolgreich entfernt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
471	Fehler	Eine Replikation wurde in die Warteschlange gestellt, weil das sekundäre Volume getrennt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Damit die Replikation fortgesetzt werden kann, verbinden Sie das sekundäre Volume erneut und setzen Sie anschließend die Replikation fort.
473	Info.	Das angegebene Volume nutzt mehr als den Schwellenwertprozentsatz des virtuellen Storage-Pools. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Storage-Auslastung den vom Nutzer festgelegten Schwellenwert für dieses Volume erreicht hat. Wenn die Storage-Auslastung unter den Schwellenwert fällt, wird Ereignis 474 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Es ist keine Maßnahme erforderlich. Die Nutzung dieser Informationen liegt im Ermessen des Nutzers.
474	Info.	Das angegebene Volume nutzt nicht mehr als den Schwellenwertprozentsatz des virtuellen Storage-Pools. Dieses Ereignis weist darauf hin, dass der Zustand, das vom Ereignis 473 gemeldet wurde, nicht länger zutrifft. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
475	Info.	Eine Replikation wurde in die Warteschlange gestellt, da sich das sekundäre Volume im Offline-Zustand befindet. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Um die Fortsetzung der Replikation zu ermöglichen, beheben Sie das Problem, das den Zugriff auf das sekundäre Volume verhindert.
476	Warnung	Die CPU-Temperatur hat den sicheren Bereich überschritten, sodass für die CPU der Selbstschutzmodus aktiviert wurde. IOPS wurden reduziert. Das Speichersystem ist in Betrieb, die I/O-Leistung wurde jedoch reduziert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Stellen Sie sicher, dass die Lüfter des Speichersystems in Betrieb sind. • Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. Der Betriebstemperaturbereich des Controller-Gehäuse liegt zwischen 5 °C und 35 °C (41 °F und 95 °F). Der Betriebstemperaturbereich des Erweiterungsgehäuses liegt zwischen 5 °C und 40 °C (41 °F und 104 °F). • Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die den Luftstrom beeinflussen. • Vergewissern Sie sich, dass sich in jedem Modulsteckplatz im Gehäuse ein Modul oder eine Abdeckplatte befindet. • Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt: Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das den Fehler gemeldet hat. Wenn das Problem behoben ist, wird Ereignis 478 protokolliert.
477	Info.	Die CPU-Temperatur hat den normalen Bereich überschritten, sodass die CPU-Geschwindigkeit reduziert wurde. IOPS wurden reduziert. Das Speichersystem ist in Betrieb, die I/O-Leistung wurde jedoch reduziert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Stellen Sie sicher, dass die Lüfter des Speichersystems in Betrieb sind. • Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. Der Betriebstemperaturbereich des Controller-Gehäuse liegt zwischen 5 °C und 35 °C (41 °F und 95 °F). Der Betriebstemperaturbereich des Erweiterungsgehäuses liegt zwischen 5 °C und 40 °C (41 °F und 104 °F). • Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die den Luftstrom beeinflussen. • Vergewissern Sie sich, dass sich in jedem Modulsteckplatz im Gehäuse ein Modul oder eine Abdeckplatte befindet. • Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt: Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das den Fehler gemeldet hat. Wenn das Problem behoben ist, wird Ereignis 478 protokolliert.
478	Info.	Ein Problem, das vom Ereignis 476 oder 477 gemeldet wurde, wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
479	Fehler	Der Controller, der dieses Ereignis gemeldet hat, konnte die Daten nicht leeren bzw. nicht aus dem nichtflüchtigen Speicher wiederherstellen. Dies deutet wahrscheinlich auf einen CompactFlash-Fehler hin, es könnte jedoch auch durch ein anderes Problem mit dem Controller-Modul verursacht werden. Der Speicher-Controller, der dieses Ereignis protokolliert hat, wurde von dem Partner-Controller deaktiviert, der die eigene Datenkopie verwendet, um das Leeren oder Wiederherstellen durchzuführen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn dieses Ereignis zum ersten Mal protokolliert wird, starten Sie den deaktivierten Speicher-Controller neu. • Wenn dieses Ereignis erneut protokolliert wird, tauschen Sie die CompactFlash-Karte aus. • Wenn dieses Ereignis dann erneut protokolliert wird, fahren Sie den Speicher-Controller herunter und tauschen Sie das Controller-Modul aus.
480	Fehler	Ein IP-Adressenkonflikt wurde für den angegebenen iSCSI-Port des Speichersystems festgestellt. Die angegebene IP-Adresse wird bereits verwendet. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Wenden Sie sich an den Datennetzwerkadministrator, um den IP-Adressenkonflikt zu beheben.
481	Fehler	Die periodische Überwachung der CompactFlash-Hardware hat einen Fehler festgestellt. Für den Controller wurde der Durchschreibmodus aktiviert, der die I/O-Leistung reduziert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Starten Sie den Speicher-Controller neu, der dieses Ereignis protokolliert hat. • Wenn dieses Ereignis erneut protokolliert wird, fahren Sie den Speicher-Controller herunter und tauschen Sie die CompactFlash-Karte aus. • Wenn dieses Ereignis erneut protokolliert wird, fahren Sie den Speicher-Controller herunter und tauschen Sie das Controller-Modul aus.
482	Warnung	Ein PCIe-Bus wird mit weniger Lanes als notwendig ausgeführt. Dieses Ereignis resultiert aus einem Hardwareproblem, das dazu geführt hat, dass der Controller weniger Lanes verwendet. Das System arbeitet mit weniger Landes, die I/O-Leistung wurde jedoch heruntergestuft. **Empfohlene Maßnahmen:** • Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
483	Fehler	Eine ungültige Erweiterungsmodulverbindung wurde für den angegebenen Festplattenkanal festgestellt. Ein Ausgangsport ist mit einem Ausgangsport verbunden oder ein Eingangsport ist mit einem falschen Ausgangsport verbunden. **Empfohlene Maßnahmen:** • Überprüfen Sie die Verkabelung zwischen den Gehäusen und korrigieren Sie die Verkabelung.

484	Warnung	Es sind keine kompatiblen Ersatzlaufwerke für die Neuerstellung dieser Laufwerksgruppe vorhanden, falls es zu einem Festplattenausfall kommt. Nur bei Laufwerksgruppen, die über dedizierte oder geeignete globale Ersatzlaufwerke verfügen, wird die Neuerstellung automatisch gestartet.
		Dies stellt ein erhöhtes Risiko für Daten dar, da eine Nutzeraktion erforderlich ist, um ein Laufwerk als dediziertes oder globales Ersatzlaufwerk zu konfigurieren, bevor die Neuerstellung für die angegebene Laufwerksgruppe gestartet wird, wenn ein Laufwerk in dieser Laufwerksgruppe zukünftig ausfällt.
		Wenn das letzte globale Ersatzlaufwerk gelöscht oder für die Neuerstellung verwendet wird, besteht für alle Laufwerksgruppen, die nicht über mindestens ein dediziertes oder globales Ersatzlaufwerk verfügen, erhöhtes Risiko. Selbst wenn globale Ersatzlaufwerke verfügbar sind, können sie nicht für die Neuerstellung einer Laufwerksgruppe verwendet werden, wenn diese Laufwerksgruppe Laufwerke mit einer größeren Kapazität oder vom anderen Typ enthält. Daher wird dieses Ereignis möglicherweise selbst dann protokolliert, wenn nicht verwendete globale Ersatzlaufwerke vorhanden sind. Wenn die Funktion für dynamische Ersatzlaufwerke aktiviert ist, wird dieses Ereignis auch dann protokolliert, wenn ein Laufwerk verfügbar ist, das für die Neuerstellung verwendet werden könnte.
		Empfohlene Maßnahmen:
		• Konfigurieren Sie die Laufwerke als dedizierte oder globale Ersatzlaufwerke.
		  ○ Für ein dediziertes Ersatzlaufwerk muss das Laufwerk vom gleichen Typ wie die anderen Laufwerke in der linearen Laufwerksgruppe sein und mindestens die Kapazität wie das Laufwerk mit der kleinsten Kapazität in der linearen Laufwerksgruppe und die gleiche oder eine bessere Leistung aufweisen.
		  ○ Für ein globales Ersatzlaufwerk sollte ein Laufwerk gewählt werden, das genauso groß oder größer als das größte Laufwerk des Typs im System ist und über die gleiche oder bessere Leistung verfügt. Wenn das System Laufwerke verschiedener Typen (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) enthält, sollte mindestens ein globales Ersatzlaufwerk von jedem Typ vorhanden sein (es sei denn dedizierte Ersatzlaufwerke werden zum Schutz jeder Laufwerksgruppe eines bestimmten Typs verwendet, was nur bei einer linearen Storage-Konfiguration zutrifft).

485	Warnung	Die angegebene Laufwerksgruppe wurde unter Quarantäne gestellt, um das Schreiben von ungültigen Daten zu verhindern, die möglicherweise der Controller enthält, der dieses Ereignis protokolliert hat. Dieses Ereignis gibt an, dass die angegebene Laufwerksgruppe unter Quarantäne gestellt wurde und somit offline ist (Status QTOF), um den Verlust von Daten zu vermeiden. Der Controller, der dieses Ereignis protokolliert hat, hat festgestellt (anhand von in der Laufwerksgruppe gespeicherten

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Metadaten), dass möglicherweise veraltete Daten vorhanden sind, die nicht in die Laufwerksgruppe geschrieben werden sollten. Wenn Sie die empfohlenen Maßnahmen nicht genau befolgen, kann es zum Datenverlust kommen. Verursacht wird dies in der Regel dadurch, dass ein Controller-Modul entfernt wird, ohne dass es heruntergefahren wird, und anschließend ein neues Controller-Modul eingesetzt wird. Damit dieses Problem in Zukunft nicht mehr auftritt, fahren Sie den Speicher-Controller vor dem Entfernen in einem Controller-Modul immer herunter. Ursache hierfür kann auch ein Ausfall der CompactFlash-Karte sein, wie durch Ereignis 204 angegeben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn Ereignis 204 protokolliert wird, befolgen Sie die empfohlene Maßnahmen für Ereignis 204. ● Wenn Ereignis 204 nicht protokolliert wird, befolgen Sie die folgenden empfohlenen Maßnahmen: ○ Wenn Ereignis 486 nicht ungefähr zur gleichen Zeit wie Ereignis 485 protokolliert wird, setzen Sie das entfernte Controller-Modul erneut, fahren Sie es herunter und entfernen Sie es erneut. ○ Wenn die Ereignisse 485 und 486 ungefähr zur gleichen Zeit protokolliert wurden, warten Sie mindestens 5 Minuten, bis der automatische Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist. Melden Sie sich dann an und vergewissern Sie sich, dass beide Controller-Module in Betrieb sind. (Dies können Sie mit dem CLI-Befehl „show controllers“ oder mit SMC ermitteln.) In den meisten Fällen ist das System wieder in Betrieb und es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Wenn beide Controller-Module nicht innerhalb von 5 Minuten wieder in Betrieb sind, kann es zum Datenverlust kommen. Wenn beide Controller nicht in Betrieb sind, gehen Sie wie folgt vor: ■ Entfernen Sie das Controller-Modul, das zuerst das Ereignis 486 protokolliert hat. ■ Schalten Sie die Stromversorgung für das Controller-Gehäuse aus, warten Sie einige Sekunden und schalten Sie sie dann wieder ein. ■ Warten Sie, bis das Controller-Modul neu gestartet wird, und melden Sie sich dann wieder an. ■ Überprüfen Sie den Status der Laufwerksgruppen. Wenn eine der Laufwerksgruppen in Quarantäne und somit offline ist (QTOF), entfernen Sie diese Laufwerksgruppen aus der Quarantäne. ■ Setzen Sie das zuvor entfernte Controller-Modul wieder ein. Es sollte nun neu gestartet werden.
486	Warnung	Ein Wiederherstellungsvorgang wurde initiiert, um das Schreiben von ungültigen Daten zu verhindern, die möglicherweise der Controller enthält, der dieses Ereignis protokolliert hat. Der Controller, der dieses Ereignis protokolliert hat, hat festgestellt (anhand der in den Metadaten der Laufwerksgruppe gespeicherten Informationen), dass möglicherweise veraltete Daten vorhanden sind, die nicht in die Laufwerksgruppen geschrieben werden sollten. Der Controller protokolliert dieses Ereignis, startet den Partner-Controller neu, wartet 10 Sekunden und wird dann selbst deaktiviert. Anschließend aktiviert der Partner-Controller diesen Controller und spiegelt die richtigen Cache-Daten. Mit diesem Verfahren können in der Regel alle Daten korrekt geschrieben werden, ohne dass veraltete Daten geschrieben werden und ohne Datenverlust. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Warten Sie mindestens 5 Minuten, bis der automatische Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist. Melden Sie sich dann an und vergewissern Sie sich, dass beide Controller-Module in Betrieb sind. (Dies können Sie mit dem CLI-Befehl `show redundancy-mode` ermitteln.) in den meisten Fällen ist das System wieder in Betrieb und es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. ● Wenn beide Controller-Module nicht innerhalb von 5 Minuten wieder in Betrieb sind, befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen für Ereignis 485, das ungefähr zur gleichen Zeit protokolliert wird.
487	Info.	Verlaufsstatistiken zur Leistung wurden zurückgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
488	Info.	Die Erstellung einer Volume-Gruppe wurde gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
489	Info.	Die Erstellung einer Volume-Gruppe wurde abgeschlossen.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Keine Maßnahme erforderlich
490	Info.	Die Erstellung einer Volume-Gruppe ist fehlgeschlagen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
491	Info.	Die Erstellung einer Volume-Gruppe wurde gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
492	Info.	Die Gruppierung für die Volumes in einer Volume-Gruppe wurde aufgehoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
493	Info.	Eine Volume-Gruppe wurde geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
494	Info.	Neuinitialisierung eines Snapshot-Pools abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
495	Warnung	Der Algorithmus für Best-Path-Routing hat den alternativen Pfad für das angegebene Laufwerk ausgewählt, weil die I/O-Fehlerzahl auf dem primären Pfad den Schwellenwert erreicht hat. Der Controller, der dieses Ereignis protokolliert, gibt den Kanal (Pfad) an, der dieses Problem aufweist. Wenn zum Beispiel Controller B das Problem meldet, liegt das Problem bei den Kabeln und Erweiterungsmodulen, die mit dem Controller-B-Modul verbunden sind. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn dieses Ereignis einheitlich nur für ein Laufwerk in einem Gehäuse protokolliert wird, gehen Sie wie folgt vor: ○ Ersetzen Sie die Festplatte. ○ Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, liegt die Ursache für das Problem wahrscheinlich bei der Mittelplatine des Gehäuses. Tauschen Sie die Gehäuse-FRU für das angegebene Gehäuse aus. ● Wenn dieses Ereignis für mehrere Laufwerke in einem Gehäuse oder in mehreren Gehäusen protokolliert wird, gehen Sie wie folgt vor: ○ Prüfen Sie den fehlerhaften Pfad auf getrennte SAS-Kabel. Wenn keine getrennten Kabel vorhanden sind, tauschen Sie das Kabel aus, das an den Eingangsport im am weitesten vorgelagerten Gehäuse mit den gemeldeten Fehlern angeschlossen ist. Wenn das Problem weiterhin auftritt, tauschen Sie weitere Kabel im fehlerhaften Pfad einzeln aus, bis das Problem behoben ist. ○ Besteht das Problem weiterhin, tauschen Sie die Erweiterungsmodule aus, die sich im fehlerhaften Pfad befinden. Beginnen Sie mit dem am weitesten vorgelagerten Modul in einem Gehäuse mit gemeldeten Fehlern. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, tauschen Sie weitere Erweiterungsmodule (und das Controller-Modul) einzeln aus, die sich vor dem betroffenen Gehäuse befinden, bis das Problem behoben ist. ○ Besteht das Problem weiterhin, liegt der Fehler wahrscheinlich in der Gehäuse-Mittelplatine. Tauschen Sie die Gehäuse-FRU des am weitesten vorgelagerten Gehäuses mit gemeldeten Fehlern aus. Wenn das Problem weiterhin auftritt und mehr als ein Gehäuse mit gemeldeten Fehlern vorhanden ist, tauschen Sie die Gehäuse-FRU der anderen Gehäuse mit gemeldeten Fehlern, bis das Problem behoben ist.
496	Warnung	Ein nicht unterstützter Laufwerkstyp wurde gefunden. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Tauschen Sie das Laufwerk durch ein Laufwerk vom unterstützten Typ aus.
	Warnung	Ein nicht unterstützter Laufwerkhersteller wurde gefunden. **Empfohlene Maßnahmen:** • Tauschen Sie das Laufwerk durch ein Laufwerk aus, das von Ihrem Systemhersteller unterstützt wird.
497	Info.	Ein Laufwerk-Rückkopiervorgang wurde gestartet. Das angegebene Laufwerk ist das Quelllaufwerk. Wenn ein Laufwerk ausfällt, wird die Rekonstruktion über ein Ersatzlaufwerk durchgeführt. Wenn das ausgefallene Laufwerk ausgetauscht wird, werden die Daten, die auf dem Ersatzlaufwerk rekonstruiert wurden (und alle neuen Daten, die darauf geschrieben wurden), auf das Laufwerk im Steckplatz kopiert, in dem sich die Daten ursprünglich befanden. Dies wird als Steckplatz-Affinität bezeichnet. Für den Rückkopiervorgang wird das rekonstruierte Laufwerk als Quelllaufwerk bezeichnet und das neu ausgetauschte Laufwerk wird als Ziellaufwerk bezeichnet. Alle Daten werden vom Quelllaufwerk auf das Ziellaufwerk kopiert und das Quelllaufwerk wird anschließend wieder zu einem Ersatzlaufwerk. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
498	Info.	Ein Laufwerk-Rückkopiervorgang wurde abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
	Warnung	Ein Laufwerk-Rückkopiervorgang ist fehlgeschlagen. Wenn ein Laufwerk ausfällt, wird die Rekonstruktion über ein Ersatzlaufwerk durchgeführt. Wenn das ausgefallene Laufwerk ausgetauscht wird, werden die Daten, die auf dem Ersatzlaufwerk rekonstruiert wurden (und alle neuen Daten, die darauf geschrieben wurden), auf das Laufwerk im Steckplatz kopiert, in dem sich die Daten ursprünglich befanden. Dies wird als Steckplatz-Affinität bezeichnet. Dieser Rückkopiervorgang ist jedoch fehlgeschlagen. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass das Laufwerk, das als Ersatz für das fehlerhafte Laufwerk eingesetzt wurde, ebenfalls fehlerhaft ist oder dass das Quelllaufwerk für den Rückkopiervorgang fehlerhaft ist. Dieser Fehler kann auch durch einen Fehler in der Mittelplatine des Gehäuses verursacht worden sein, in das die Festplatten eingesetzt sind. **Empfohlene Maßnahmen:** • Suchen Sie nach einem anderen Ereignis, das ungefähr zum Zeitpunkt des Laufwerksausfalls protokolliert wurde, zum Beispiel Ereignis 8, 55, 58 oder 412. Befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen für dieses Ereignis. Wenn das Problem anschließend wieder auftritt, ersetzten Sie die Gehäuse-FRU.
499	Info.	Ein Laufwerk-Rückkopiervorgang wurde gestartet. Das angegebene Laufwerk ist das Ziellaufwerk. Wenn ein Laufwerk ausfällt, wird die Rekonstruktion über ein Ersatzlaufwerk durchgeführt. Wenn das ausgefallene Laufwerk ausgetauscht wird, werden die Daten, die auf dem Ersatzlaufwerk rekonstruiert wurden (und alle neuen Daten, die darauf geschrieben wurden), auf das Laufwerk im Steckplatz kopiert, in dem sich die Daten ursprünglich befanden. Dies wird als Steckplatz-Affinität bezeichnet. Für den Rückkopiervorgang wird das rekonstruierte Laufwerk als Quelllaufwerk bezeichnet und das neu ausgetauschte Laufwerk wird als Ziellaufwerk bezeichnet. Alle Daten werden vom Quelllaufwerk auf das Ziellaufwerk kopiert und das Quelllaufwerk wird anschließend wieder zu einem Ersatzlaufwerk. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
500	Info.	Ein Laufwerk-Rückkopiervorgang wurde abgeschlossen. Das angegebene Laufwerk wurde als Ersatz wiederhergestellt. Wenn ein Laufwerk ausfällt, wird die Rekonstruktion über ein Ersatzlaufwerk durchgeführt. Wenn das ausgefallene Laufwerk ausgetauscht wird, werden die Daten, die auf dem Ersatzlaufwerk rekonstruiert wurden (und alle neuen Daten, die darauf geschrieben wurden), auf das Laufwerk im Steckplatz kopiert, in dem sich die Daten ursprünglich befanden. Dies wird als Steckplatz-Affinität bezeichnet.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Für den Rückkopiervorgang wird das rekonstruierte Laufwerk als Quelllaufwerk bezeichnet und das neu ausgetauschte Laufwerk wird als Ziellaufwerk bezeichnet. Alle Daten werden vom Quelllaufwerk auf das Ziellaufwerk kopiert und das Quelllaufwerk wird anschließend wieder zu einem Ersatzlaufwerk. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
501	Fehler	Die Gehäuse-Hardware ist mit der I/O-Modul-Firmware nicht kompatibel. Der Expander-Controller-Firmware hat eine Inkompatibilität mit dem Mittelplatinentyp festgestellt. Der Laufwerkszugriff wurde als vorbeugende Maßnahme im Gehäuse deaktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn es sich um ein unterstütztes Gehäuse handelt, aktualisieren Sie das Speichersystem auf die aktuelle Firmware-Version. Wenn es sich um ein nicht unterstütztes Gehäuse handelt, tauschen Sie das nicht unterstützte Gehäuse mit einem unterstützten aus.
502	Warnung	Das angegebene SSD-Laufwerk zeigt 5 % oder weniger verbleibende Lebensdauer an. Dieses Ereignis wird erneut protokolliert, wenn sich das Gerät dem Ende der Nutzungsdauer näher oder dieses und dieses erreicht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Stellen Sie sicher, dass ein SSD-Laufwerk vom gleichen Typ und mit der gleichen Kapazität als Ersatzlaufwerk zur Verfügung steht. ● Wenn ein Ersatzlaufwerk verfügbar ist: Tauschen Sie die SSD umgehend aus.
	Info.	Das angegebene SSD-Laufwerk zeigt 20% oder weniger verbleibende Lebensdauer an. Dieses Ereignis wird erneut als Warnung protokolliert, wenn sich das SSD-Laufwerk dem Ende der Nutzungsdauer weiter nähert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Erwerben Sie ein SSD-Ersatzlaufwerk vom gleichen Typ und mit der gleichen Kapazität, wenn Sie noch keins haben.
503	Info.	Intelligent BackEnd Error Monitor (IBEEM) hat festgestellt, dass dauerhafte Fehler für die angegebene PHY gemeldet werden. IBEEM hat dieses Ereignis nach einer 30-minütigen Überwachung der PHY protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
504	Info.	Der Service-Debug-Zugriff auf das System wurde von einem Nutzer aktiviert oder deaktiviert. Das Aktivieren des Service-Debug-Zugriffs kann Auswirkungen auf die Sicherheit haben. Möglicherweise möchten Sie nach Abschluss der Diagnose diesen Zugriff deaktivieren. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
505	Warnung	Der angegebene virtuelle Storage-Pool wurde mit weniger als 500 GB erstellt, was zu einem unvorhersehbarem Verhalten führen kann. Das Speichersystem funktioniert möglicherweise nicht ordnungsgemäß. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Fügen Sie Laufwerksgruppen zum virtuellen Storage-Pool hinzu, um die Größe des Storage-Pools zu erhöhen.
506	Info.	Das Hinzufügen der angegebenen Laufwerksgruppen wurde gestartet. Sobald dieser Vorgang abgeschlossen ist, wird Ereignis 467 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
507	Info.	Die Verbindungsgeschwindigkeit des angegebenen Laufwerks stimmt nicht mit der Verbindungsgeschwindigkeit des Gehäuses überein. Dieses Ereignis wird protokolliert, wenn die automatisch festgelegte Verbindungsgeschwindigkeit niedriger ist als die maximale Geschwindigkeit, die vom Gehäuse unterstützt wird. Das Laufwerk ist funktionsfähig, die I/O-Leistung wurde jedoch reduziert. Dieses Ereignis kann für einen Festplattenkanal oder beide Festplattenkanäle protokolliert werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn das Laufwerk Mitglied einer nicht fehlertoleranten Laufwerksgruppe (RAID 0 oder ohne RAID) ist, verschieben Sie die Daten zu einer anderen Laufwerksgruppe. ● Tauschen Sie das Laufwerk durch ein Laufwerk vom gleichen Typ (SSD, Enterprise-SAS oder Midline-SAS) und mit der gleichen oder größeren Kapazität aus. Um eine kontinuierliche, optimale I/O-Leistung sicherzustellen, sollte das Austauschlaufwerk dieselbe oder eine bessere Leistung als das ausgetauschte Laufwerk aufweisen.
508	Fehler	Der angegebene virtuelle Storage-Pool ist nun offline. Alle darin enthaltenen Volumes sind ebenfalls offline. Die Daten im virtuellen Storage-Pool sind nicht länger vorhanden. Dieser Zustand kann durch beschädigte oder unzugängliche Metadaten des virtuellen Storage-Pools verursacht werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Schauen Sie nach Ereignissen, die auf Fehler des Systems hinweisen und befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen für diese Ereignisse. ● Erstellen Sie den virtuellen Storage-Pool erneut. ● Stellen Sie die Daten aus einer Sicherung wieder her, falls vorhanden.
509	Fehler	Das Metadaten-Volume für den angegebenen virtuellen Storage-Pool ist nun offline. Volume-Zuordnungen und dauerhafte Reservierungen sind nicht zugänglich oder nicht mehr vorhanden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Schauen Sie nach Ereignissen, die auf Fehler des Systems hinweisen und befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen für diese Ereignisse. ● Erstellen Sie neue Zuordnungen für die Volumes. Dauerhafte Reservierungen werden von Hostsystemen automatisch wiederhergestellt.
510	Info.	Der FDE-Sperrschlüssel wurde von einem Nutzer festgelegt oder geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Notieren Sie sich die Sperrschlüssel-Passphrase und die neue Sperr-ID.
511	Info.	Der FDE-Importsperrschlüssel wurde von einem Nutzer festgelegt. Dieser wird in der Regel zum Importieren eines FDE-Laufwerks in das System verwendet, das von einem anderen System gesperrt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Stellen Sie sicher, dass die importierten Laufwerke im System integriert sind.
512	Info.	Für das System wurde von einem Nutzer der FDE-gesicherte Status festgelegt. Vollständige Laufwerksverschlüsselung ist nun aktiviert. Die aus diesem System entfernten Laufwerke können erst gelesen werden, wenn Sie in ein anderes System importiert werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
513	Info.	Für das System wurde der FDE-Neuverwendungsstatus festgelegt. Alle Laufwerke wurden neu verwendet und auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. FDE ist nicht länger für das System aktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
514	Info.	FDE-Sperrschlüssel und -Importschlüssel wurden von einem Nutzer gelöscht. I/O-Vorgänge werden möglicherweise bis zum Neustart des Systems fortgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn das System neu gestartet wird und der Zugriff auf Daten erwünscht ist, muss der Sperrschlüssel neu erstellt werden.
515	Info.	Ein FDE-Laufwerk wurde von einem Nutzer neu verwendet. Das Laufwerk wurde auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
516	Fehler	Ein FDE-Laufwerk ist nicht verfügbar. Die zugehörige Ereignismeldung 518, die darauf hinweist, dass ein Laufwerksvorgang fehlgeschlagen ist, enthält möglicherweise weitere Informationen dazu. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Befolgen Sie die empfohlene Maßnahme in der Ereignismeldung.
517	Info.	Ein FDE-Laufwerk, das zuvor nicht verfügbar war, ist wieder verfügbar. Das Laufwerk weist wieder einen normalen Betrieb auf. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
518	Fehler	Ein FDE-Laufwerksvorgang ist fehlgeschlagen. Dieses Ereignis enthält Informationen zu dem Vorgang, der fehlgeschlagen ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Das Laufwerk muss möglicherweise entfernt, importiert, neu verwendet oder ausgetauscht werden.
519	Fehler	Das System wurde in den heruntergestuften Zustand „Vollständige Laufwerksverschlüsselung“ geändert. In der Regel ist eine laufwerksbezogene Bedingung aufgetreten. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Das Laufwerk muss möglicherweise entfernt, importiert, neu verwendet oder ausgetauscht werden.
520	Info.	Das System, das sich im heruntergestuften Zustand „Vollständige Laufwerksverschlüsselung“ befand, ist nicht mehr heruntergestuft. Das System weist wieder einen normalen Betrieb auf. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
521	Fehler	Beim Zugriff auf das Mittelplatinen-SEEPROM zum Speichern oder Abrufen von Schlüsseln für die vollständige Datenträgerverschlüsselung ist ein Fehler aufgetreten. Der Mittelplatinen-Speicher wird zum Speichern des FDE-Sperrschlüssels verwendet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Die Mittelplatine muss möglicherweise ausgetauscht werden, wenn der Fehler weiterhin auftritt.
522	Warnung	Eine Aufgabe für das Scrubbing der Laufwerksgruppe hat unter der angegebenen LBA einen Fehler festgestellt. Die Ereignismeldung enthält immer den Namen der Laufwerksgruppe und die LBA des Fehlers innerhalb dieser Laufwerksgruppe. Wenn der Block innerhalb des von einem Volume verwendeten LBA-Bereichs mit einem Fehler fehlschlägt, enthält die Ereignismeldung den Volume-Namen und die LBA in diesem Volume.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: • Suchen Sie nach Ereignis 207, das vor diesem Ereignis protokolliert wurde. Befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen für dieses Ereignis.
523	Info.	Dieses Ereignis bietet weitere Informationen im Zusammenhang mit einer Aufgabe für das Scrubbing der Laufwerksgruppe und dient als Erweiterung der Informationen zu den Ereignissen 206, 207 oder 522. **Empfohlene Maßnahmen:** • Befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen für das zugehörige Ereignis.
524	Fehler	Ein Temperatur- oder Spannungssensor hat einen kritischen Schwellenwert erreicht. Ein Sensor hat eine Temperatur oder eine Spannung festgestellt, die im kritischen Bereich liegt. Wenn das Problem behoben ist, wird das Ereignis 47 für die Komponente protokolliert, die das Ereignis 524 protokolliert hat. Falls das Ereignis einen Laufwerkssensor betrifft, weist das Laufwerk möglicherweise eine unvorhergesehene Verhaltensweise in diesem Temperaturbereich auf. Überprüfen Sie im Ereignisprotokoll, ob mehrere Laufwerke dieses Ereignis gemeldet haben. • Wenn mehrere Laufwerke diesen Zustand melden, liegt möglicherweise ein Problem in der Umgebung vor. • Wenn ein Laufwerk diesen Zustand meldet, liegt möglicherweise ein Problem in der Umgebung oder ein Laufwerksausfall vor. **Empfohlene Maßnahmen:** • Stellen Sie sicher, dass die Lüfter des Speichersystems in Betrieb sind. • Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. Der Betriebstemperaturbereich des Controller-Gehäuse liegt zwischen 5 °C und 35 °C (41 °F und 95 °F). Der Betriebstemperaturbereich des Erweiterungsgehäuses liegt zwischen 5 °C und 40 °C (41 °F und 104 °F). • Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die den Luftstrom beeinflussen. • Vergewissern Sie sich, dass sich in jedem Modulsteckplatz im Gehäuse ein Modul oder eine Abdeckplatte befindet. • Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt: Tauschen Sie das Laufwerk oder das Controller-Modul aus, das den Fehler gemeldet hat.
525	Info.	Eine Schublade wurde von einem Nutzer gestoppt. Die Schublade wurde ausgeschaltet und kann sicher entfernt werden. Ein erneutes Einlesen muss abgeschlossen sein, bevor die aktualisierten Schubladeninformationen zur Verfügung stehen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Starten Sie die Schublade mit dem Befehl `start drawer` neu oder entfernen Sie die Schublade, um sie auszutauschen.
526	Info.	Eine Schublade wurde von einem Nutzer gestartet. Die Schublade wurde eingeschaltet. Die Laufwerke in der Schublade benötigen möglicherweise einige Minuten, bis sie sich drehen. Ein erneutes Einlesen muss abgeschlossen sein, bevor die aktualisierten Schubladeninformationen zur Verfügung stehen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
527	Fehler	Expander-Controller-Firmware ist nicht mit dem Gehäuse kompatibel. Als vorbeugende Maßnahme hat der Expander-Controller (EC) alle PHYs deaktiviert und die kurze Gehäusestatusseite in der unterstützten Diagnoseliste gemeldet. **Empfohlene Maßnahmen:** • Aktualisieren Sie das Controller-Modul auf die aktuelle unterstützte Bundle-Version.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
528	Fehler	Die Expander-Controller-Firmware hat festgestellt, dass die Partner-Expander-Controller-Firmware nicht mit dem Gehäuse kompatibel ist. Als vorbeugende Maßnahme hat der Expander-Controller (EC) alle PHYs deaktiviert und die kurze Gehäusestatusseite in der unterstützten Diagnoseliste gemeldet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Aktualisieren Sie das Partner-Controller-Modul auf die aktuelle unterstützte Bundle-Version.
529	Fehler	Der lokale Expander-Controller ist nicht mit dem Gehäuse kompatibel. Als vorbeugende Maßnahme hat der Expander-Controller (EC) alle PHYs deaktiviert und die kurze Gehäusestatusseite in der unterstützten Diagnoseliste gemeldet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das Controller-Modul durch eins aus, das mit dem Gehäuse kompatibel ist.
530	Fehler	Die Firmware des lokalen Expander-Controllers hat eine Inkompatibilität mit dem Partner-Expander-Controller festgestellt. Ursache für diese Inkompatibilität liegt möglicherweise in der Verwendung nicht unterstützter Hardware oder Firmware. Als vorbeugende Maßnahme hält der lokale Expander-Controller den Partner-Expander-Controller in einer Zurücksetzungsschleife. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Entfernen Sie das Partner-Controller-Modul aus dem Gehäuse. Starten Sie das Partner-Controller-Modul im Einzel-Controller-Modus in einem separaten Gehäuse (ohne das Controller-Modul, das dieses Ereignis protokolliert hat). Laden Sie die aktuelle kompatible Bundle-Version. Wenn die Version nicht geladen werden kann, tauschen Sie das Partner-Controller -Modul aus.
531	Fehler	Das angegebene Controller-Modul konnte den Betrieb nicht wieder aufnehmen. Das System muss manuell wiederhergestellt werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Laden Sie die Debug-Protokolle von Ihrem Speichersystem herunter und wenden Sie sich an den technischen Support. Ein Servicetechniker kann die Debug-Protokolle nutzen, um das Problem zu erkennen.
	Warnung	Das angegebene Controller-Modul hat einen Stillstand festgestellt. Das System führt Korrekturmaßnahmen durch. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
532	Warnung	Das Partner-Controller-Modul wurde aufgrund eines Schutzinformationsfehlers während eines Schreibvorgangs auf das Laufwerk deaktiviert. Wenn erneute Versuche nach einem Failover erfolgreich sind, wird der Controller als fehlerhaft betrachtet. Andernfalls ist das Laufwerk die wahrscheinliche Ursache des Fehlers. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Ersetzen Sie den deaktivierten Controller, wenn der erneute Versuch nach dem Failover erfolgreich war. Andernfalls (wenn Laufwerkfehler auftreten) ersetzen Sie das Laufwerk und nehmen Sie den Controller wieder in Betrieb.
533	Fehler	Dieses Ereignis enthält Details zu dem Ergebnis des MC-Test der angezeigten Komponente. Wenn der Test erfolgreich war, gibt die Meldung an, dass die Komponente vorhanden und in Betrieb ist. Wenn der Test fehlgeschlagen ist, gibt die Meldung an, dass die Komponente nicht verfügbar ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn das Ereignis angibt, dass der Test fehlgeschlagen ist, tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
	Info.	Dieses Ereignis enthält Details zu dem Ergebnis des MC-Test der angezeigten Komponente.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Keine Maßnahme erforderlich
534	Info.	Das System hat festgestellt, dass das angegebene Laufwerk heruntergestuft ist, da ein konfigurierter Schwellenwert für die Anzahl von Laufwerkfehlern überschritten wurde. Für das angegebene Laufwerk wurde ein konfigurierter Schwellenwert für die Anzahl von Laufwerkfehlern überschritten. Da das Laufwerk Teil einer nicht fehlertoleranten Laufwerksgruppe ist, hat das System den Laufwerkstatus auf „Heruntergestuft“ statt „Fehler“ gesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie das Laufwerk.
	Warnung	Das System hat festgestellt, dass das angegebene Laufwerk heruntergestuft ist, da ein konfigurierter Schwellenwert für die Anzahl von Laufwerkfehlern überschritten wurde. Für das angegebene Laufwerk wurde ein konfigurierter Schwellenwert für die Anzahl von Laufwerkfehlern überschritten. Da das Laufwerk Teil einer nicht fehlertoleranten Laufwerksgruppe ist, hat das System den Laufwerkstatus auf „Heruntergestuft“ statt „Fehler“ gesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie das Laufwerk.
535	Warnung	Ein Laufwerk wurde in den Zustand „Fehler“ versetzt, nachdem der Controller einen Schutzinformationsfehler festgestellt hat. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Ersetzen Sie das fehlerhafte Laufwerk und nehmen Sie den anderen Controller wieder in Betrieb.
536	Info.	Der Controller hat einen Laufwerk-Schutzinformationsfehler erkannt, aber die Wiederholungen waren erfolgreich. Es sind keine weiteren Wiederherstellungsmaßnahmen erforderlich. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
537	Warnung	Ein Laufwerk wurde in den Zustand „Fehler“ versetzt, nachdem das Laufwerk einen Schutzinformationsfehler gemeldet hat. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das ausgefallene Laufwerk aus.
538	Info.	Das Laufwerk hat einen Schutzinformationsfehler gemeldet, aber die Wiederholungen waren erfolgreich. Es sind keine weiteren Wiederherstellungsmaßnahmen erforderlich. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
539	Info.	Bei der angegebenen Laufwerksgruppe, die beschädigt wurde, war der Schritt „Neu erstellen“ der Gruppenwiederherstellung nicht erfolgreich oder der Schritt „Neu erstellen“ der Laufwerksgruppen-Wiederherstellung war erfolgreich. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie, ob die erwarteten Volumes wiederhergestellt wurden. ● Wenn die erwarteten Volumes nicht wiederhergestellt wurden, kann der Befehl „recover volume“ verwendet werden. ● Nachdem Sie die Volume-Wiederherstellung überprüft haben, führen Sie die Wiederherstellung der Laufwerksgruppe durch, indem Sie den Befehl „recover disk-group complete“ ausführen.
540	Info.	Das angegebene Volume, das beschädigt wurde, wurde wiederhergestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Nachdem Sie die Volume-Wiederherstellung überprüft haben, führen Sie die Wiederherstellung der Laufwerksgruppe durch, indem Sie den Befehl „recover disk-group complete“ ausführen.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
541	Info.	Für die angegebene Laufwerksgruppe, die beschädigt wurde, war der Schritt „Abschließen“ der Laufwerksgruppen-Wiederherstellung erfolgreich. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
542	Kritisch	Ein Datenblock wurde vom Controller aufgrund von Datenverlust ausgegrenzt. Ereignis 543 wird auch protokolliert und enthält Volume-Informationen für den ausgegrenzten Datenblock. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Ergreifen Sie Wiederherstellungsmaßnahmen, die ggf. das Wiederherstellen aus Sicherungen umfassen.
543	Kritisch	Ein Datenblock in einem Volume wurde vom Controller aufgrund von Datenverlust ausgegrenzt. Dieses Ereignis enthält Volume-Informationen über den ausgegrenzten Datenblock. Es wird in Verbindung mit Ereignis 542 protokolliert, welches Informationen über die Laufwerksgruppe und das Laufwerk für den Datenblock enthält. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Ergreifen Sie Wiederherstellungsmaßnahmen, die ggf. das Wiederherstellen aus Sicherungen umfassen.
544	Info.	Ein Vorgang zum Scrubbing einer Laufwerksgruppe hat seine Zieldauer um 20 % überschritten. Das System versucht, die Zieldauer für Scrubbing durch Anpassung der Systemressourcen zu erreichen, aber Faktoren wie die Menge der Daten oder eine ungewöhnlich hohe Hostaktivität können dazu führen, dass die angeforderte Dauer für Scrubbing-Vorgänge überschritten wird. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn dieses Ereignis wiederholt auftritt, sollte das Ziel für die Scrubbing-Dauer erhöht werden, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass das Ziel erreicht werden kann.
545	Warnung	Ein Controller-Modul ist an eine veraltete Gehäuse-Mittelplatine angeschlossen, was zu heruntergestufter Leistung führt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Um eine bessere Leistung zu erzielen, tauschen Sie die veraltete Gehäuse-FRU des Gehäuses durch eine aktuelle FRU aus.
546	Fehler	Der Controller, der dieses Ereignis protokolliert hat, hat den Partner-Controller deaktiviert, der über eine nicht kompatible Hostportkonfiguration verfügt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das deaktiviert Controller-Modul durch ein Controller-Modul aus, das die gleiche Hostportkonfiguration wie das verbleibende Controller-Modul aufweist.
547	Warnung	Das System hat festgestellt, dass das angegebene Laufwerk heruntergestuft ist, da ein konfigurierter Schwellenwert für die Anzahl von Laufwerkfehlern überschritten wurde. Das System hat das Laufwerk deaktiviert, wie in der konfigurierten Richtlinie angegeben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das ausgefallene Laufwerk aus.
548	Warnung	Die Neuerstellung der Laufwerksgruppe ist fehlgeschlagen. Wenn ein Laufwerk ausfällt, wird unter Verwendung eines Ersatzlaufwerks eine Neuerstellung durchgeführt. In diesem Fall ist die Neuerstellung fehlgeschlagen, weil nicht lesbare Daten (nicht korrigierbarer Medienfehler) auf mindestens einem anderen Laufwerk in der Laufwerksgruppe vorhanden sind. Aus diesem Grund konnte ein Teil der Daten nicht neu erstellt werden. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Wenn Sie keine Sicherungskopie der Daten in der Laufwerksgruppe haben, erstellen Sie eine Sicherungskopie. • Notieren Sie sich die Konfiguration der Laufwerksgruppe wie Größe und Host-Zuordnungen. • Suchen Sie nach einem anderen Ereignis, das ungefähr zum Zeitpunkt des Laufwerksausfalls protokolliert wurde, zum Beispiel Ereignis 8, 55, 58 oder 412. Befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen für dieses Ereignis. • Entfernen Sie die Laufwerksgruppe. • Fügen Sie die Laufwerksgruppe erneut hinzu. • Stellen Sie die Daten aus der Sicherung in der neuen Laufwerksgruppe wieder her.
549	Kritisch	Das angegebene Controller-Modul hat festgestellt, dass es nach einem internen Prozessorfehler wiederhergestellt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** • Tauschen Sie das Controller-Modul aus.
550	Kritisch	Der Pfad zum Lesen von Daten zwischen dem Speicher-Controller und den Festplattenlaufwerken ist nicht zuverlässig. Der Speicher-Controller hat Maßnahmen ergriffen, um dies zu beheben. **Empfohlene Maßnahmen:** • Ersetzen Sie den Controller.
551	Fehler	Ein EMP hat Folgendes für ein Netzteil gemeldet: • Das Netzteil ist nicht in der Lage, mit dem EMP zu kommunizieren. • Das Netzteil in einem Gehäuse wird nicht mit Strom versorgt oder weist einen Hardwarefehler auf. • Das Netzteil wird mit beschädigter Firmware ausgeführt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn der EMP nicht mit dem angegebenen Netzteil kommunizieren kann: ○ Warten Sie mindestens 10 Minuten und prüfen Sie, ob der Fehler weiterhin auftritt. ○ Sollte der Fehler weiterhin auftreten, stellen Sie sicher, dass alle Module im Gehäuse in den entsprechenden Steckplätzen korrekt sitzen und dass sich die Verriegelungen, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. ○ Wenn das Problem weiterhin auftritt, notieren Sie sich das Netzteil. Vergewissern Sie sich, dass das Partnernetzteil nicht heruntergestuft ist. Wenn das Partnernetzteil heruntergestuft ist, wenden Sie sich an den technischen Support. ○ Wenn das Partnernetzteil nicht heruntergestuft ist, entfernen Sie das betroffene Netzteil und setzen Sie es erneut ein. ○ Wenn das Problem durch das Austauschen nicht behoben werden kann, ist die angegebene FRU wahrscheinlich ausgefallen und sollte ausgetauscht werden. • Wenn ein Netzteil in einem Gehäuse nicht mit Strom versorgt wird oder einen Hardwarefehler aufweist: ○ Vergewissern Sie sich, dass das angegebene Netzteil korrekt im entsprechenden Steckplatz sitzt und dass sich die Verriegelungen des Netzteils, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. ○ Vergewissern Sie sich, dass alle Netzteile eingeschaltet sind (falls mit einem Switch ausgestattet). ○ Stellen Sie sicher, dass jedes Netzkabel sowohl an das Netzteil als auch an eine funktionierende Steckdose angeschlossen ist. ○ Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt, ist das betreffende Netzteil wahrscheinlich defekt und muss ausgetauscht werden. • Wenn ein Netzteil mit beschädigter Firmware ausgeführt wird: ○ Das angegebene Netzteil ist ausgefallen und sollte ausgetauscht werden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Warnung	Ein EMP hat gemeldet, dass ein Netzteil deinstalliert wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** • Stellen Sie sicher, dass sich das angegebene Netzteil in dem angegebenen Gehäuse befindet. • Wenn sich das Netzteil nicht im Gehäuse befindet, installieren Sie sofort ein Netzteil.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Wenn sich das Netzteil im Gehäuse befindet, stellen Sie sicher, dass das Netzteil korrekt im entsprechenden Steckplatz sitzt und sich die Verriegelung in verriegelter Position befindet. • Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt, ist die betreffende FRU defekt und muss ausgetauscht werden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Behoben	Eine SES-Warnung für ein Netzteil im angegebenen Gehäuse wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
552	Fehler	Ein EMP hat einen Warnungszustand gemeldet. • Ein Hardwarefehler wurde festgestellt und alle Lüfter in der angegebenen FRU sind ausgefallen. • Der Lüfter ist nicht in der Lage, mit dem EMP zu kommunizieren. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn ein Hardwarefehler festgestellt wurde und alle Lüfter in der angegebenen FRU ausgefallen sind: ○ Überprüfen Sie die Informationen zur Systemintegrität, um festzustellen, in welcher FRU die betroffenen Lüfter vorhanden sind. Ereignis 551 oder 558 sollte detaillierte Informationen zu den enthaltenen FRUs enthalten. ○ Tauschen Sie die enthaltenen FRUs aus. • Wenn der Lüfter nicht in der Lage ist, mit dem EMP zu kommunizieren: ○ Warten Sie mindestens 10 Minuten und prüfen Sie, ob der Fehler weiterhin auftritt. ○ Sollte der Fehler weiterhin auftreten, stellen Sie sicher, dass alle Module im Gehäuse in den entsprechenden Steckplätzen korrekt sitzen und dass sich die Verriegelungen, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. ○ Wenn das Problem weiterhin auftritt, notieren Sie sich die FRU. Vergewissern Sie sich, dass die Partner-FRU nicht heruntergestuft ist. Wenn die Partner-FRU heruntergestuft ist, wenden Sie sich an den technischen Support. ○ Wenn die Partner-FRU nicht heruntergestuft ist, entfernen Sie die betroffene FRU und setzen Sie sie erneut ein. ○ Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt, ist die betreffende FRU wahrscheinlich defekt und muss ausgetauscht werden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Warnung	Ein EMP hat Folgendes gemeldet: • Ein Lüfter in der angegebenen FRU wurde deinstalliert. • Ein Lüfter in der angegebenen FRU ist ausgefallen und es besteht keine Lüfterredundanz für die FRU. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn ein Lüfter in der angegebenen FRU deinstalliert wurde: ○ Stellen Sie sicher, dass sich die angegebene FRU in dem angegebenen Gehäuse befindet. ○ Wenn sich die FRU nicht im Gehäuse befindet, installieren Sie sofort eine entsprechende FRU. ○ Wenn sich die FRU im Gehäuse befindet, stellen Sie sicher, dass die FRU korrekt im entsprechenden Steckplatz sitzt und sich die Verriegelung in verriegelter Position befindet. ○ Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt, ist die betreffende FRU defekt und muss ausgetauscht werden. • Wenn ein Lüfter in der angegebenen FRU ausgefallen ist und keine Lüfterredundanz für die FRU besteht: ○ Die angegebene FRU ist ausgefallen und sollte ausgetauscht werden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Behoben	Eine SES-Warnung für einen Lüfter im angegebenen Gehäuse wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Keine Maßnahme erforderlich
553	Fehler	Ein Temperatursensor hat einen Warnungszustand gemeldet. • Ein Temperatursensor liegt außerhalb des kritischen Temperaturschwellenwerts in der angegebenen FRU. • Der Temperatursensor ist nicht in der Lage, mit dem EMP zu kommunizieren. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn ein Temperatursensor außerhalb des kritischen Temperaturschwellenwerts in der angegebenen FRU liegt: ○ Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. Informationen zu dem Temperaturbereich für den Normalbetrieb finden Sie im Handbuch zur Installation und zum Service Ihres Produkts. ○ Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die den Luftstrom beeinflussen. ○ Stellen Sie sicher, dass alle Module im Gehäuse in den entsprechenden Steckplätzen korrekt sitzen und dass sich die Verriegelungen, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. ○ Vergewissern Sie sich, ob alle Lüfter im Gehäuse ausgeführt werden. ○ Vergewissern Sie sich, dass sich in jedem Modulsteckplatz im Gehäuse ein Modul oder eine Abdeckplatte befindet. ○ Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt, ist die betreffende FRU wahrscheinlich defekt und muss ausgetauscht werden. • Der Temperatursensor ist nicht in der Lage, mit dem EMP zu kommunizieren. ○ Warten Sie mindestens 10 Minuten und prüfen Sie, ob der Fehler weiterhin auftritt. ○ Sollte der Fehler weiterhin auftreten, stellen Sie sicher, dass alle Module im Gehäuse in den entsprechenden Steckplätzen korrekt sitzen und dass sich die Verriegelungen, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. ○ Wenn das Problem weiterhin auftritt, notieren Sie sich die FRU. Vergewissern Sie sich, dass die Partner-FRU nicht heruntergestuft ist. Wenn die Partner-FRU heruntergestuft ist, wenden Sie sich an den technischen Support. ○ Wenn die Partner-FRU nicht heruntergestuft wurde (alle FRUs außer Gehäuse): Entfernen Sie die betreffende FRU und setzen Sie sie wieder ein. ○ Wenn sich die angegebene FRU im Gehäuse befindet, richten Sie ein Zeitfenster für vorbeugende Wartung ein und schalten Sie das Gehäuse zu diesem Zeitpunkt aus und ein. ○ Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt, ist die betreffende FRU wahrscheinlich defekt und muss ausgetauscht werden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Warnung	Ein Temperatursensor hat den Temperaturschwellenwert für den normalen Betrieb überschritten, liegt jedoch innerhalb der sicheren Betriebsgrenzwerte, oder ein Temperatursensor wurde deinstalliert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn ein Temperatursensor den Temperaturbereich für normalen Betrieb überschritten hat, jedoch innerhalb der sicheren Betriebsgrenzwerte liegt: ○ Vergewissern Sie sich, dass die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist. Informationen zu dem Temperaturbereich für den Normalbetrieb finden Sie im Handbuch zur Installation und zum Service Ihres Produkts. ○ Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse vorhanden sind, die den Luftstrom beeinflussen. • Wenn ein Temperatursensor deinstalliert wurde: ○ Stellen Sie sicher, dass sich die angegebene FRU in dem angegebenen Gehäuse befindet. • Wenn sich die FRU nicht im Gehäuse befindet, installieren Sie sofort die FRU. • Wenn sich die FRU im Gehäuse befindet, stellen Sie sicher, dass die FRU korrekt im entsprechenden Steckplatz sitzt und sich die Verriegelungen, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Behoben	Eine SES-Warnung für einen Temperatursensor im angegebenen Gehäuse wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Keine Maßnahme erforderlich
554	Fehler	Ein Spannungssensor hat einen Warnungszustand gemeldet. • Ein Spannungssensor liegt außerhalb des kritischen Spannungsschwellenwerts in der angegebenen FRU. • Ein Spannungssensor ist nicht in der Lage, mit dem EMP zu kommunizieren. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn ein Spannungssensor außerhalb des kritischen Spannungsschwellenwerts in der angegebenen FRU liegt: ○ Stellen Sie sicher, dass alle Module im Gehäuse in den entsprechenden Steckplätzen korrekt sitzen und dass sich die Verriegelungen, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. ○ Wenn das Problem durch das Austauschen nicht behoben werden kann, ist die angegebene FRU wahrscheinlich ausgefallen und sollte ausgetauscht werden. • Wenn der Spannungssensor nicht in der Lage ist, mit dem EMP zu kommunizieren: ○ Warten Sie mindestens 10 Minuten und prüfen Sie, ob der Fehler weiterhin auftritt. ○ Sollte der Fehler weiterhin auftreten, stellen Sie sicher, dass alle Module im Gehäuse in den entsprechenden Steckplätzen korrekt sitzen und dass sich die Verriegelungen, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. ○ Wenn sich das Problem dadurch nicht beheben lässt: Überprüfen Sie, ob die Partner-FRU heruntergestuft wurde. Wenden Sie sich an den technischen Support, falls sie heruntergestuft wurde. ○ Wenn die Partner-FRU nicht heruntergestuft wurde (alle FRUs außer Gehäuse): Entfernen Sie die betreffende FRU und setzen Sie sie wieder ein. ○ Wenn sich die angegebene FRU im Gehäuse befindet, richten Sie ein Zeitfenster für vorbeugende Wartung ein und schalten Sie das Gehäuse zu diesem Zeitpunkt aus und ein. ○ Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt, ist die betreffende FRU wahrscheinlich defekt und muss ausgetauscht werden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Warnung	Ein Spannungssensor hat den normalen Betriebsbereich überschritten, liegt jedoch innerhalb der sicheren Betriebsgrenzwerte, oder ein Spannungssensor wurde entfernt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn ein Spannungssensor den Temperaturbereich für normalen Betrieb überschritten hat, jedoch innerhalb der sicheren Betriebsgrenzwerte liegt: ○ Stellen Sie sicher, dass alle Module im Gehäuse in den entsprechenden Steckplätzen korrekt sitzen und dass sich die Verriegelungen in verriegelter Position befinden. ○ Wenn das Problem durch das Austauschen nicht behoben werden kann, ist die angegebene FRU wahrscheinlich ausgefallen und sollte ausgetauscht werden. • Wenn ein Spannungssensor entfernt wurde: ○ Stellen Sie sicher, dass sich die angegebene FRU in dem angegebenen Gehäuse befindet. ○ Wenn sich die FRU nicht im Gehäuse befindet, installieren Sie sofort die FRU. ○ Wenn sich die FRU im Gehäuse befindet, stellen Sie sicher, dass die FRU korrekt im entsprechenden Steckplatz sitzt und sich die Verriegelungen in verriegelter Position befinden. ○ Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt, ist die betreffende FRU wahrscheinlich defekt und muss ausgetauscht werden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Behoben	Eine SES-Warnung für einen Spannungssensor im angegebenen Gehäuse wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
555	Fehler	Die Firmware des lokalen Expander-Controllers hat eine Inkompatibilität mit der Firmware oder Hardware des Partner-Expander-Controllers festgestellt. Als vorbeugende Maßnahme werden möglicherweise alle PHYs vom lokalen Expander-Controller deaktiviert.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: • Stellen Sie sicher, dass beide Expander-Controller die richtige Firmware-Version verwenden. • Wenn die Expander-Controller unterschiedliche Firmware-Versionen verwenden, aktualisieren Sie das Partner-Controller-Modul auf die entsprechende Firmware-Version, die mit dem Gehäuse kompatibel ist. • Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt: Tauschen Sie das Partner-Controller-Modul aus. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Warnung	Ein Expander in einem Controller-Modul, Erweiterungsmodul oder einer Schublade ist verbunden, reagiert jedoch nicht; oder ein Expander in einem Erweiterungsmodul wurde entfernt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Stellen Sie sicher, dass sich die angegebene FRU in dem angegebenen Gehäuse befindet. • Wenn sich die FRU nicht im Gehäuse befindet, installieren Sie sofort eine entsprechende FRU. • Wenn sich die FRU im Gehäuse befindet, stellen Sie sicher, dass die FRU korrekt im entsprechenden Steckplatz sitzt und sich die Verriegelungen, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. • Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt, ist die betreffende FRU defekt und muss ausgetauscht werden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Behoben	Eine SES-Warnung für einen Expander im angegebenen Gehäuse wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
556	Fehler	Ein Warnungszustand wurde auf einem Root-Expander- oder Schubladen-Expander-Element festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Tauschen Sie das Moduls aus, in dem sich der angegebene Expander befindet. Dies könnte ein IOM, eine Seitenplatine oder eine Schublade sein. Wenden Sie sich an den technischen Support, um das Modul mit dem Schubladen-Expander auszutauschen. △ **VORSICHT: Die Seitenabdeckungen der Gehäuseschubladen sind nicht Hot-Swap-fähig und können auch nicht durch den Kundendienst gewartet werden.** • Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt: Wenden Sie sich an den technischen Support. Das Gehäuse muss ausgetauscht werden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Warnung	Ein Warnungszustand wurde auf einem Root-Expander- oder Schubladen-Expander-Element festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Wenn entfernt, muss der Expander, der in Verbindung mit der Mittelplatine oder der Schublade steht, eingebaut werden. Wenden Sie sich an den technischen Support. Tauschen Sie andernfalls das Modul aus, in dem sich der angegebene Expander befindet. Dies könnte eine Seitenplatine oder eine Schublade sein. Wenden Sie sich an den technischen Support, um das Modul auszutauschen, in dem sich der Schubladen-Expander befindet. △ **VORSICHT: Die Seitenabdeckungen der Gehäuseschubladen sind nicht Hot-Swap-fähig und können auch nicht durch den Kundendienst gewartet werden.** • Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt: Wenden Sie sich an den technischen Support. Das Gehäuse muss ausgetauscht werden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Behoben	Eine SES-Warnung für einen Expander im angegebenen Gehäuse wurde behoben.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Keine Maßnahme erforderlich
557	Fehler	Ein EMP hat einen Warnungszustand für den Stromsensor gemeldet. ● Der EMP kann nicht mit dem angegebenen Stromsensor kommunizieren. ● Der Stromsensor befindet sich außerhalb der kritischen Schwellenwerte. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn der EMP nicht mit dem angegebenen Stromsensor kommunizieren kann: ○ Warten Sie mindestens 10 Minuten und prüfen Sie, ob der Fehler weiterhin auftritt. ○ Sollte der Fehler weiterhin auftreten, stellen Sie sicher, dass alle Module im Gehäuse in den entsprechenden Steckplätzen korrekt sitzen und dass sich die Verriegelungen, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. ○ Wenn sich das Problem dadurch nicht beheben lässt: Überprüfen Sie, ob die Partner-FRU heruntergestuft wurde. Wenden Sie sich an den technischen Support, falls sie heruntergestuft wurde. ○ Wenn die Partner-FRU nicht heruntergestuft wurde (alle FRUs außer Gehäuse): Entfernen Sie die betreffende FRU und setzen Sie sie wieder ein. ○ Wenn sich die angegebene FRU im Gehäuse befindet, richten Sie ein Zeitfenster für vorbeugende Wartung ein und schalten Sie das Gehäuse zu diesem Zeitpunkt aus und ein. ○ Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt, ist die betreffende FRU wahrscheinlich defekt und muss ausgetauscht werden. ● Wenn sich der Stromsensor außerhalb der kritischen Schwellenwerte befindet: ○ Stellen Sie sicher, dass alle Module im Gehäuse in den entsprechenden Steckplätzen korrekt sitzen und dass sich die Verriegelungen, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. ○ Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt, ist die betreffende FRU wahrscheinlich defekt und muss ausgetauscht werden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Warnung	Ein EMP hat einen Warnungszustand für den Stromsensor gemeldet. ● Ein Stromsensor befindet sich außerhalb der definierten Warnungsschwellenwerte. ● Ein Stromsensor wurde entfernt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn der Stromsensor die definierten Warnungsschwellenwerte überschritten hat: ○ Stellen Sie sicher, dass alle Module im Gehäuse in den entsprechenden Steckplätzen korrekt sitzen und dass sich die Verriegelungen, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. ○ Wenn das Problem durch das Austauschen nicht behoben werden kann, ist die angegebene FRU wahrscheinlich ausgefallen und sollte ausgetauscht werden. ● Wenn ein Stromsensor entfernt wurde: ○ Stellen Sie sicher, dass sich die angegebene FRU in dem angegebenen Gehäuse befindet. ○ Wenn sich die FRU nicht im Gehäuse befindet, installieren Sie sofort die FRU. ○ Wenn sich die FRU im Gehäuse befindet, stellen Sie sicher, dass die FRU korrekt im entsprechenden Steckplatz sitzt und sich die Verriegelungen, falls vorhanden, in verriegelter Position befinden. ○ Wenn sich das Problem durch keine der empfohlenen Maßnahmen beheben lässt, ist die betreffende FRU wahrscheinlich defekt und muss ausgetauscht werden. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Behoben	Eine SES-Warnung für einen Stromsensor im angegebenen Gehäuse wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
558	Fehler	Ein EMP hat einen Warnungszustand für das Lüfter-Controller-Modul gemeldet. Ein Lüfter-Modul im Gehäuse ist ausgefallen.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Tauschen Sie das Lüfter-Modul aus.
	Warnung	Ein EMP hat einen Warnungszustand für das Lüfter-Controller-Modul gemeldet. Der Hot-Swap-Schaltkreis im angegebenen Lüfter-Modul ist ausgefallen. Der Lüfter bleibt weiterhin in Betrieb. Es ist jedoch unsicher, diese FRU zu entfernen, während das Gehäuse eingeschaltet ist. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Stellen Sie sicher, dass sich das angegebene Lüfter-Controller-Modul in dem angegebenen Gehäuse befindet. ● Wenn sich das Lüfter-Controller-Modul nicht im Gehäuse befindet, installieren Sie sofort eine Lüfter-Controller-Modul-FRU. ● Wenn sich das Lüfter-Controller-Modul im Gehäuse befindet, stellen Sie sicher, dass das Lüfter-Controller-Modul korrekt im entsprechenden Steckplatz sitzt und sich die Verriegelung in verriegelter Position befindet. Wenn das Lüfter-Controller-Modul vollständig eingesetzt ist und die LEDs „Fehler“/„Wartung erforderlich“ für das Lüfter-Controller-Modul und für das Gehäuse leuchten, tauschen Sie die Lüfter-Controller-Modul-FRU sofort aus. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, tauschen Sie die Gehäuse-FRU sofort aus. ● Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Behoben	Ein EMP hat einen Warnungszustand für das Lüfter-Controller-Modul gemeldet. Eine SES-Warnung für ein Lüfter-Modul im angegebenen Gehäuse wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
559	Fehler	Ein EMP hat einen Warnungszustand für den Bewegungssensor gemeldet. Ein Schubladen-Bewegungssensor hat eine übermäßige Beschleunigung oder Verlangsamung erkannt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Um eine physische Beschädigung der Schubladenkomponenten und Laufwerke zu vermeiden, entfernen oder setzen Sie Schubladen nicht mit übermäßiger Gewalt ein.
	Warnung	Ein EMP hat einen Warnungszustand für den Bewegungssensor gemeldet. Ein Schubladen-Bewegungssensor hat eine übermäßige Beschleunigung oder Verlangsamung erkannt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Um eine physische Beschädigung der Schubladenkomponenten und Laufwerke zu vermeiden, entfernen oder setzen Sie Schubladen nicht mit übermäßiger Gewalt ein.
	Behoben	Ein EMP hat einen Warnungszustand für den Bewegungssensor gemeldet. Eine SES-Warnung für einen Bewegungssensor im angegebenen Gehäuse wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
560	Kritisch	Ein EMP hat einen Warnungszustand für den Bewegungssensor gemeldet. Der EMP ist nicht in der Lage, mit dem Lüfter-Verwaltungsgerät auf der Mittelplatine des Gehäuses zu kommunizieren. Dies ist wahrscheinlich auf ein Problem mit der Mittelplatine zurückzuführen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie den Status der Lüfter-Controller-Module in der Systemintegrität für das angegebene Gehäuse. Wenn ein Fehler aufgrund des Lüfter-Verwaltungsgeräts vorliegt, sollten beide Lüfter-Controller-Module ebenfalls einen Kommunikationsfehler melden (Ereignis 558 mit dem Schweregrad „Fehler“). Wenn die Systemtemperatur stetig steigt, fahren Sie das System herunter, um Schäden zu vermeiden. Tauschen Sie die Gehäuse-FRU sofort aus. Wenn ein Temperatursensor einen Abschaltwert erreicht, wird das Controller-Modul automatisch

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		heruntergefahren. Informationen zu Abschaltwerten finden Sie in den Informationen zu Temperatursensoren im Installationshandbuch Ihres Produkts. ● Falls Sie in der Lage sind, den physischen Standort des Gehäuses innerhalb von 10 Minuten nach der Protokollierung dieses Ereignisses zu erreichen, überprüfen Sie, ob sich die Lüfter im Gehäuse in Betrieb befinden. ● Wenn sich die Lüfter in Betrieb befinden, sollte ein Zustand mit zu hoher Temperatur nicht auftreten. Die Lüfter sollten mit der höchsten RPM-Rate betrieben werden. Tauschen Sie die Gehäuse-FRU zu einem festgelegten Wartungszeitpunkt aus. ● Wenn sich die Lüfter nicht in Betrieb befinden, tritt wahrscheinlich ein Zustand mit zu hoher Temperatur auf. Wenn möglich, fahren Sie das System jetzt herunter, um Schäden zu vermeiden. Tauschen Sie die Gehäuse-FRU sofort aus. ● Falls Sie nicht in der Lage sind, den physischen Standort des Gehäuses innerhalb von 10 Minuten nach der Protokollierung dieses Ereignisses zu erreichen, gehen Sie wie folgt vor: ○ Überwachen Sie die Systemtemperatur (Temperatursensoren und Laufwerke) genau, um sicherzustellen, dass keine zu hohe Temperatur auftritt. ● Wenn die Systemtemperatur stetig steigt, fahren Sie das System herunter, um Schäden zu vermeiden. Tauschen Sie die Gehäuse-FRU sofort aus. Wenn ein Temperatursensor einen Abschaltwert erreicht, wird das Controller-Modul automatisch heruntergefahren. Informationen zu Abschaltwerten finden Sie in den Informationen zu Temperatursensoren im Installationshandbuch Ihres Produkts.
	Warnung	Ein EMP hat einen Warnungszustand für den Bewegungssensor gemeldet. Das Lüfter-Verwaltungsgerät im Gehäuse meldet eine falsche Spannung auf einem oder auf beiden Lüfter-Controllern. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie den Status des Lüfter-Verwaltungsgeräts in der Systemintegrität. Wenn eines der Lüfter-Module ebenfalls einen Fehler meldet, tauschen Sie es aus.
	Behoben	Ein EMP hat einen Warnungszustand für den Bewegungssensor gemeldet. Eine SES-Warnung für ein Lüfter-Verwaltungsgerät im angegebenen Gehäuse wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
561	Fehler	Ein EMP hat einen Warnungszustand für die LED des Frontblendenwinkels gemeldet. Der EMP ist nicht in der Lage, mit der LED des Frontblendenwinkels zu kommunizieren. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie die Gehäuse-und-Mittelplatinen-FRU für das angegebene Gehäuse aus. ● Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Info.	Ein EMP hat einen Warnungszustand für die LED des Frontblendenwinkels gemeldet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
	Behoben	Ein EMP hat einen Warnungszustand für die LED des Frontblendenwinkels gemeldet. Eine SES-Warnung für eine LED des Frontblendenwinkels im angegebenen Gehäuse wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
562	Info.	Die Statistiken für den virtuellen Storage-Pool wurden zurückgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
563	Info.	Ein Laufwerk wurde neu gestartet.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Keine Maßnahme erforderlich
564	Fehler	Ein EMP hat einen Warnungszustand für eine Schublade des Gehäuses gemeldet. Der EMP hat einen Warnungszustand für eine Schublade des Gehäuses gemeldet. ● Die Stromversorgung der Schublade ist mangelhaft. ● Beide Schubladenteile befinden sich im zurückgesetzten Zustand oder reagieren nicht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenden Sie sich an den technischen Support. ● Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Warnung	Ein EMP hat einen Warnungszustand für eine Schublade des Gehäuses gemeldet. Der EMP meldete einen Warnungszustand für eine Schublade des Gehäuses. Eines der Teile in der Schublade befindet sich im zurückgesetzten Zustand oder reagiert nicht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenden Sie sich an den technischen Support. ● Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Behoben	Ein EMP hat einen Warnungszustand für eine Schublade des Gehäuses gemeldet. Eine SES-Warnung für eine Schublade im angegebenen Gehäuse wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
565	Warnung	Ein PCIe-Bus wird mit einer geringeren Geschwindigkeit als die optimale Geschwindigkeit ausgeführt. Dieses Ereignis resultiert aus einem Hardwareproblem, das dazu geführt hat, dass der Controller mit einer geringeren Geschwindigkeit ausgeführt wird. Das System arbeitet, die I/O-Leistung wurde jedoch heruntergestuft. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Starten Sie den Controller, der das Ereignis protokolliert hat, neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Controller-Modul aus.
566	Info.	Eine der DDR-Ports ist seit mindestens 5 Minuten beschäftigt. Dieses Ereignis resultiert aus einer Kompensation der Geschwindigkeit bei der Handhabung von kurzen Datenblöcken. Das System arbeitet, die I/O-Leistung wurde jedoch heruntergestuft. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
568	Info.	Eine Laufwerksgruppe verfügt über verschiedene Sektorgrößen der physischen Laufwerke (z. B. 512n- und 512e-Laufwerke in der gleichen Laufwerksgruppe). Dieses Ereignis resultiert daraus, dass der Nutzer Laufwerke mit unterschiedlichen Sektorformaten ausgewählt hat oder ein globales Ersatzlaufwerk durch ein Laufwerk mit einem anderen Sektorformat als die Laufwerksgruppe austauscht wurde. Dies könnte dazu führen, dass die Leistung für einige Workloads heruntergestuft wird. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
569	Warnung	Eine SAS-Host-Kabel-Fehlabstimmung wurde für den Port erkannt. Die angegebenen alternativen PHYs wurden deaktiviert. Zum Beispiel ist ein Fan-Out-Kabel mit einem Controller-Modul-Hostport verbunden, aber der Port ist für die Verwendung von Standard-SAS-Kabeln konfiguriert oder umgekehrt.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Um das angeschlossene Kabel zu verwenden, verwenden Sie den CLI-Befehl „set host-parameters“, um die Ports für die Verwendung des korrekten Kabeltyps zu konfigurieren. ● Andernfalls tauschen Sie das Kabel durch den Kabeltyp aus, für den der Port konfiguriert ist. ● Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Behoben	Ein zuvor erkannter SAS-Host-Kabel-Konflikt wurde für den Port behoben. Das Kabel des korrekten Typs wurde angeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
571	Fehler	Der zugewiesene Snapshot-Speicher hat den konfigurierten Grenzwert für den virtuellen Storage-Pool überschritten. Wenn die Richtlinie für den Snapshot-Speichergrenzwert so festgelegt ist, dass Snaphots entfernt werden, beginnt das System entsprechend der Einstellung für die Snapshotaufbewahrungspriorität mit dem Löschen von Snapshots, bis die Snapshotspeicherauslastung wieder den konfigurierten Grenzwert unterschreitet. Andernfalls beginnt das System, den allgemeinen Storage-Poolspeicher für Snapshots zu verwenden, bis die Snapshots manuell gelöscht werden. Wenn die Speicherauslastung den Schwellenwert unterschreitet, wird Ereignis 572 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn die Richtlinie für Snapshot-Speichergrenzwert so festgelegt ist, dass dies lediglich gemeldet wird, sollten Sie unmittelbar entsprechende Maßnahmen ergreifen, um die Snapshot-Speicherauslastung zu reduzieren oder zusätzliche Storage-Kapazität hinzuzufügen. ● Wenn die Richtlinie für Snapshot-Speicher so festgelegt ist, dass Snapshots gelöscht werden, reduziert das System automatisch den Snapshot-Speicher oder protokolliert das Ereignis 573, falls keine Snapshots gelöscht werden können.
	Warnung	Der zugewiesene Snapshot-Speicher hat den oberen Schwellenwert für Snapshot-Speicher überschritten. Der obere Schwellenwert gibt an, dass der Storage-Pool bald keinen freien Snapshot-Speicherplatz hat. Die Schwellenwerteinstellungen geben an, dass der Storage-Pool einen Großteil des konfigurierten Snapshot-Speicherplatzes nutzt und beobachtet werden sollte. Wenn die Speicherauslastung einen Schwellenwert unterschreitet, wird Ereignis 572 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Reduzieren Sie die Snapshot-Speicherauslastung, indem Sie nicht benötigte Snapshots löschen.
	Info.	Der zugewiesene Snapshot-Speicher hat entweder den unteren oder mittleren Schwellenwert für Snapshot-Speicher überschritten. Die Schwellenwerteinstellungen geben an, dass der Storage-Pool einen Großteil des konfigurierten Snapshot-Speicherplatzes nutzt und beobachtet werden sollte. Wenn die Speicherauslastung einen Schwellenwert unterschreitet, wird Ereignis 572 protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Reduzieren Sie die Snapshot-Speicherauslastung, indem Sie nicht benötigte Snapshots löschen.
572	Info.	Der angegebene virtuelle Storage-Pool hat einen der Schwellenwerte für Snapshot-Speicher unterschritten. Dieses Ereignis weist darauf hin, dass ein Zustand, das vom Ereignis 571 gemeldet wurde, nicht länger zutrifft. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
573	Warnung	Der zugewiesene Snapshot-Speicher für einen virtuellen Storage-Pool kann nicht reduziert werden, da keine Snapshots gelöscht werden können.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Zugewiesene Snapshots können nicht automatisch gelöscht werden, wenn die Aufbewahrungspriorität auf „Nie löschen“ festgelegt ist. Snapshots müssen sich am Blattende eines Snapshot-Baums befinden, damit sie gelöscht werden können. Dieses Ereignis wird protokolliert, wenn keine Snapshots im Storage-Pool diese Einschränkungen erfüllen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Löschen Sie Snapshots manuell, um den zugewiesenen Snapshot-Speicher zu reduzieren.
574	Info.	Eine Peer-Verbindung wurde erstellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
575	Info.	Eine Peer-Verbindung wurde gelöscht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
576	Info.	Ein Replikationssatz wurde erstellt oder ein Replikationssatz konnte nicht erstellt werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
577	Fehler	Ein Replikationssatz konnte nicht gelöscht werden. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
	Info.	Ein Replikationssatz wurde gelöscht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
578	Fehler	Ein Replikation konnte nicht gestartet werden. Die Replikation war aufgrund der Bedingung, die das Ereignis gemeldet hat, nicht erfolgreich. Zu den Gründen für den Replikationsfehler zählen unter anderem das Herunterfahren des sekundären Systems, fehlende Kommunikation über die Peer-Verbindung (möglicherweise aufgrund von CHAP-Konfigurationsänderungen) oder fehlender Speicherplatz im Storage-Pool. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Beheben Sie das Problem, das in dieser Fehlermeldung dieses Ereignisses angegeben ist.
	Info.	Eine Replikation wurde gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
579	Warnung	Eine Replikation wurde mit einem Fehler abgeschlossen. Die Replikation war aufgrund der Bedingung, die das Ereignis gemeldet hat, nicht erfolgreich. Zu den Ursachen für den Replikationsfehler zählen unter anderem das Herunterfahren des sekundären Systems, fehlende Kommunikation über die Peer-Verbindung (möglicherweise aufgrund von CHAP-Konfigurationsänderungen) oder fehlender Speicherplatz im Storage-Pool. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Beheben Sie das Problem, das in dieser Fehlermeldung dieses Ereignisses angegeben ist.
	Info.	Eine Replikation wurde erfolgreich abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
580	Info.	Eine Replikation wurde abgebrochen. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Keine Maßnahme erforderlich
581	Warnung	Eine Replikation wurde intern durch das System unterbrochen. Die Replikation wird intern vom System abgebrochen, wenn ein Fehlerzustand im Replikationssatz festgestellt wird und Replikationen aus irgendeinem Grund nicht fortgesetzt werden können. Zu den Ursachen für den Replikationsfehler zählen unter anderem das Herunterfahren des sekundären Systems, fehlende Kommunikation über die Peer-Verbindung (möglicherweise aufgrund von CHAP-Konfigurationsänderungen) oder fehlender Speicherplatz im Storage-Pool. **Empfohlene Maßnahmen:** • Die Replikation wird automatisch fortgesetzt, sobald die in diesem Ereignis beschriebene Bedingung nicht mehr zutrifft.
	Info.	Eine Replikation wurde vom Nutzer unterbrochen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
582	Info.	Eine Replikation wurde in die Warteschlange hinter der aktiven Replikation eingereiht. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
583	Fehler	Der Replikationssatz wurde aufgrund eines Fehlers nicht umgekehrt. Während des Failback-Wiederherstellungsvorgangs wurde die Replikationsrichtung für einen Replikationssatz aufgrund eines Fehlers nicht umgekehrt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Falls ein Problem mit der Peer-Verbindung gemeldet wurde, überprüfen Sie, ob die entsprechenden Schnittstellenkabel an die in der Peer-Verbindung definierten Hostports angeschlossen sind. • Falls die entsprechenden Kabel angeschlossen sind, überprüfen Sie die Kabel und Netzwerkswitches auf Probleme. • Andernfalls überprüfen Sie die Peer-Verbindung auf eine ungültige Konfiguration.
	Info.	Die Replikationsrichtung für einen Replikationssatz wurde umgekehrt. Sekundär ist jetzt primär. Primär ist jetzt sekundär. Während des Failback-Wiederherstellungsvorgangs wurde die Replikationsrichtung für einen Replikationssatz umgekehrt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
584	Info.	Eine Peer-Verbindung wurde geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
585	Info.	Ein Replikationssatz wurde geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
586	Fehler	Die Replikation konnte aufgrund der Bedingung, die das Ereignis gemeldet hat, nicht fortgesetzt werden. Zu den Gründen für den Replikationsfehler zählen unter anderem das Herunterfahren des sekundären Systems, fehlende Kommunikation über die Peer-Verbindung (möglicherweise aufgrund von CHAP-Konfigurationsänderungen) oder fehlender Speicherplatz im Storage-Pool. **Empfohlene Maßnahmen:** • Beheben Sie das Problem, das in dieser Fehlermeldung dieses Ereignisses angegeben ist.
	Info.	Eine Replikation wurde fortgesetzt. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Keine Maßnahme erforderlich
587	Info.	Eine ausstehende Replikation wurde aus der Warteschlange entfernt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
588	Info.	Für einen Replikationssatz wurde ein Failover durchführt. Während des Failback-Wiederherstellungsvorgangs wurde für einen Replikationssatz ein Failover durchführt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
589	Info.	Für einen Replikationssatz wurde der Vorgang `Failback No Restore` abgeschlossen oder der Vorgang `Failback No Restore` konnte nicht abgeschlossen werden. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
590	Fehler	Eine Laufwerksgruppe wurde in Quarantäne verschoben. Diese Bedingung resultierte aus einem Controller-Flush-/Wiederherstellungsfehler. **Empfohlene Maßnahmen:** • Verwenden Sie den CLI-Befehl `dequarantine`, um die Laufwerksgruppe aus der Quarantäne zu entfernen. Wenn mehrere Laufwerksgruppen in Quarantäne sind, müssen Sie jede Laufwerksgruppe einzeln aus der Quarantäne entfernen, unabhängig davon, ob sie fehlertolerant ist oder nicht. Sobald das Entfernen aus der Quarantäne abgeschlossen ist, weist die Laufwerksgruppe wieder den Zustand auf, die sie davor hatte. Wenn die Laufwerksgruppe zum Beispiel eine Neuerstellung durchführte, bevor sie in Quarantäne verschoben wurde, fährt sie an der Stelle mit der Neuerstellung fort, wo sie aufgehört hat. • Wenn Sie für eine lineare Laufwerksgruppe ermitteln möchten, wo die Parität falsch ist, verwenden Sie den CLI-Befehl `scrub vdisk` und deaktivieren Sie dabei den Parameter `fix`. Dieser Schritt ist optional und ist daher nicht erforderlich, um Probleme mit der Datenintegrität zu beheben. • Bei einer fehlertoleranten Laufwerkgruppe: Führen Sie entweder `scrub disk-groups` aus (virtuelle Laufwerkgruppe) oder `scrub vdisk` mit aktiviertem Parameter `fix` (lineare Laufwerkgruppe). Dieser Schritt macht die Parität konsistent mit den vorhandenen Nutzerdaten und ist erforderlich, um Probleme mit der Datenintegrität zu beheben. • Bei einer Laufwerkgruppe im Neuaufbau: Warten Sie, bis der Neuaufbau abgeschlossen ist. Führen Sie dann entweder `scrub disk-groups` aus (virtuelle Laufwerkgruppe) oder `scrub vdisk` mit aktiviertem Parameter `fix` (lineare Laufwerkgruppe). Dieser Schritt macht die Parität konsistent mit den vorhandenen Nutzerdaten und ist erforderlich, um Probleme mit der Datenintegrität zu beheben. • Stellen Sie die Daten in der Laufwerksgruppe aus einer Sicherungskopie wieder her.
591	Fehler	Ein Controller-Modul wurde ausgegrenzt, weil ein Fehler vorliegt, oder die Ausgrenzung für ein Controller-Modul wurde aufgehoben. Das angegebene Controller-Modul ist fehlerhaft und wurde vom System isoliert. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Info“ protokolliert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Tauschen Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat.
	Behoben	Ein Controller-Modul wurde ausgegrenzt, weil ein Fehler vorliegt, oder die Ausgrenzung für ein Controller-Modul wurde aufgehoben. Ein Fehler, der zur Ausgrenzung des angegebenen Controller-Moduls geführt hatte, wurde behoben und das Controller-Modul wurde wieder in Betrieb genommen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
593	Info.	Die Geschwindigkeit des PCIe-Bus hat sich geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
594	Info.	Das angegebene Laufwerk in der angegebenen Laufwerksgruppe fehlt oder die Laufwerksgruppe ist in Quarantäne. Während die Laufwerksgruppe in Quarantäne ist, schlägt im linearen Speicher der Zugriff auf die zugehörigen Volumes vom Host fehl. Im virtuellen Storage wird der schreibgeschützte Zugriff auf alle Volumes im Storage-Pool erzwungen. Sobald auf alle Laufwerke zugegriffen werden kann, wird die Laufwerksgruppe automatisch aus der Quarantäne entfernt, was zu dem Status FTOL führt. Wenn zwar nicht auf alle Laufwerke, jedoch genügend Laufwerke zugegriffen werden, damit das Lesen und Schreiben in der Laufwerksgruppe möglich ist, wird die Laufwerksgruppe automatisch aus der Quarantäne entfernt, was zu dem Status FTDN oder CRIT führt. Wenn ein Ersatzlaufwerk vorhanden ist, wird die Neuerstellung automatisch gestartet. Wenn die Laufwerksgruppe aus der Quarantäne entfernt wurde, wird das Ereignis 173 protokolliert. Weitere Informationen zum Entfernen aus der Quarantäne finden Sie in der Dokumentation zu PowerVault Manager oder CLI. **VORSICHT:** ● **Verwenden Sie den Vorgang zum manuellen Entfernen aus der Quarantäne nicht zum Troubleshooting, wenn Ereignis 172 protokolliert ist, da dies dazu führt, dass die Datenwiederherstellung schwieriger oder sogar unmöglich ist.** ● **Wenn Sie nicht geschriebene Cache-Daten löschen, während eine Laufwerksgruppe in Quarantäne oder offline ist, gehen diese Daten dauerhaft verloren.** **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn Ereignis 173 als Folge für die angegebene Laufwerksgruppe protokolliert wurde, ist keine weitere Maßnahme erforderlich. Die Laufwerksgruppe wurde bereits aus der Quarantäne entfernt. ● Gehen Sie andernfalls wie folgt vor: ○ Stellen Sie sicher, dass alle Gehäuse eingeschaltet sind. ○ Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerke und I/O-Module in allen Gehäusen in den entsprechenden Steckplätzen korrekt sitzen und dass sich die Verriegelungen in verriegelter Position befinden. ○ Setzen Sie alle Laufwerke in der Laufwerksgruppe in Quarantäne, die in der Benutzeroberfläche als nicht vorhanden oder fehlerhaft gekennzeichnet sind, erneut ein. (Entfernen und setzen Sie KEINE Laufwerke erneut ein, die nicht Mitglied der Laufwerksgruppe in Quarantäne sind.) ○ Stellen Sie sicher, dass die SAS-Erweiterungskabel zwischen den einzelnen Gehäusen im Speichersystem angeschlossen und korrekt angebracht sind. (Entfernen und bringen Sie KEINE Kabel erneut an, da dies zu Problemen mit weiteren Laufwerksgruppen führen kann.) ○ Stellen Sie sicher, dass keine Laufwerke unbeabsichtigt aus dem System entfernt wurden. ○ Schauen Sie nach anderen Ereignissen, die auf Fehler im System hinweisen, und befolgen Sie die empfohlenen Maßnahmen für diese Ereignisse. Wenn das Ereignis jedoch auf ein fehlerhaftes Laufwerk hinweist und der Austausch des Laufwerks als Maßnahme empfohlen wird, tauschen Sie das Laufwerk zu diesem Zeitpunkt NICHT aus, da es möglicherweise für eine spätere Datenwiederherstellung benötigt wird. ○ Wenn die Laufwerkgruppe nach Durchführung der oben genannten Schritte immer noch unter Quarantäne steht: Fahren Sie beide Controller herunter und schalten Sie anschließend das gesamte Speichersystem aus. Schalten Sie das System wieder ein: zuerst alle eventuell vorhandenen Laufwerkgehäuse (Erweiterungsgehäuse), dann das Controller-Gehäuse. ○ Wenn die Laufwerkgruppe nach Durchführung der oben genannten Schritte immer noch unter Quarantäne steht: Wenden Sie sich an den technischen Support.
595	Info.	Dieses Ereignis meldet die Seriennummer jedes Controller-Moduls in diesem System. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
596	Warnung	Der Gehäusefehlerschutz wurde für die angegebene Laufwerksgruppe beeinträchtigt. Das System konnte für den Austausch eines fehlerhaften Laufwerks kein Ersatzlaufwerk finden, das die Anforderungen erfüllt, um das Risiko eines Datenverlusts bei einem Gehäuseausfall zu minimieren, sodass das System ein Ersatzlaufwerk auswählen musste, das die Anforderungen nicht erfüllte. Bei einer RAID-6-Laufwerksgruppe bedeutet dies, dass sich mehr als zwei Mitgliederlaufwerke im selben Gehäuse

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		befinden. Bei anderen RAID-Levels bedeutet dies, dass sich mehr als ein Mitgliederlaufwerk im selben Gehäuse befindet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das angegebene fehlerhafte Laufwerk in dem angegebenen Gehäuse aus, um den Fehlerschutz des Gehäuses wiederherzustellen.
597	Warnung	Der Schubladenfehlerschutz wurde für die angegebene Laufwerksgruppe beeinträchtigt. Das System konnte für den Austausch eines fehlerhaften Laufwerks kein Ersatzlaufwerk finden, das die Anforderungen erfüllt, um das Risiko eines Datenverlusts bei einem Schubladenausfall zu minimieren, sodass das System ein Ersatzlaufwerk auswählen musste, das die Anforderungen nicht erfüllte. Bei einer RAID-6-Laufwerksgruppe bedeutet dies, dass sich mehr als zwei Mitgliederlaufwerke in derselben Schublade befinden. Bei anderen RAID-Levels bedeutet dies, dass sich mehr als ein Mitgliederlaufwerk in derselben Schublade befindet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Tauschen Sie das angegebene fehlerhafte Laufwerk in dem angegebenen Gehäuse aus, um den Fehlerschutz der Schublade wiederherzustellen.
598	Warnung, Info.	Die Leistungsmessung für ein Laufwerk ist fehlgeschlagen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie das Laufwerk.
599	Fehler	Der Status der Gehäusestromregelung muss noch von der Firmware abgerufen werden. Das Gehäusestromelement liefert die Stromregelung auf Gehäuseebene. Dies kann kurz nach einem Neustart oder dem Einsetzen eines Moduls vorkommen. Dies sollte nur als Fehler behandelt werden, wenn seit dem Neustart mehr als 30 Sekunden vergangen sind und das Problem weiterhin besteht. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenden Sie sich an den technischen Support. ● Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Warnung, Behoben	Der Status der Gehäusestromregelung muss noch von der Firmware abgerufen werden. Das Gehäusestromelement liefert die Stromregelung auf Gehäuseebene. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
602	Fehler, Warnung	Ein Warnungszustand wurde auf einem Mittelplatinenverbindungselement festgestellt. Das Mittelplatinenverbindungselement meldet den Status der zugehörigen Schnittstelle zwischen dem SBB-I/O-Modul und der Mittelplatine. Dies ist in der Regel ein Kommunikationsproblem bei der Mittelplatinenverbindung. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenden Sie sich an den technischen Support. Stellen Sie den Mitarbeitern des technischen Supports die Berichte zur Analyse zur Verfügung. ● Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Behoben	Ein vorheriger Warnungs- oder Fehlerzustand für das Mittelplatinenverbindungselement wurde behoben. Das Mittelplatinenverbindungselement meldet den Status der zugehörigen Schnittstelle zwischen dem SBB-I/O-Modul und der Mittelplatine. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
603	Fehler, Warnung	Es wurde ein Warnungszustand für ein SAS-Anschlusselement festgestellt.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Das SAS-Anschlusselement meldet Statusinformationen für externe und interne SAS-Portanschlüsse. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenden Sie sich an den technischen Support. ● Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Info, Behoben	Es wurde ein Warnungszustand für ein SAS-Anschlusselement festgestellt. Das SAS-Anschlusselement meldet Statusinformationen für externe und interne SAS-Portanschlüsse. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
604	Warnung	Ein Replikationssnapshot ist fehlgeschlagen. Ein Replikationssatz wurde so konfiguriert, dass Snapshots des Volumes beibehalten werden. Es tritt möglicherweise ein Fehler auf, wenn der Snapshot fehlschlägt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Prüfen Sie den Funktionszustand des lokalen Systems, des Replikationssatzes, des Volumes und der Peer-Verbindung. Ein voller Storage-Pool kann die Ursache für dieses Problem sein. ○ Überprüfen Sie den Funktionszustand der Peer-Verbindung. ○ Stellen Sie sicher, dass der Grenzwert für maximal lizenzierbare Snapshots (mit dem CLI-Befehl `show license` anzuzeigen) nicht überschritten wurde.
605	Warnung	Inaktiver Prozessor-Core. Das Controller-Modul verfügt über mehrere Prozessor-Cores. Das System hat genügend aktive Kerne für den Betrieb, die Leistung ist jedoch heruntergestuft. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Starten Sie wie folgt alle Prozessor-Cores neu: ○ Fahren Sie das Controller-Modul aus, das dieses Ereignis protokolliert hat. ○ Entfernen Sie das Controller-Modul, warten Sie 30 Sekunden und setzen Sie das Controller-Modul wieder ein. ● Wenn dieses Ereignis erneut protokolliert wird, wenden Sie sich an den technischen Support.
606	Fehler	Ein Controller enthält ungeschriebene Cache-Daten für ein Volume und der Superkondensator konnte nicht geladen werden. Wenn der Controller aufgrund eines Superkondensatorausfalls von der Stromversorgung getrennt wird, hat es keinen Backup-Strom zum Leeren der ungeschriebenen Daten aus dem Cache in den CompactFlash-Speicher. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Stellen Sie sicher, dass die Richtlinie für das Schreiben im Cache für alle Volumes auf den Durchschreibmodus festgelegt ist. ● Wenden Sie sich an den technischen Support, um Informationen zum Austausch des Controller-Moduls zu erhalten.
607	Warnung	Der andere Controller wird vom lokalen Controller neu gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
608	Fehler	Ein Back-end-Verkabelungsfehler wurde festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Wenn die Meldung angibt, dass beide Controller von einem nicht definierten Typ verbunden sind, ist ein Kabel nicht richtig angebracht, sodass es eine Schleife in der SAS-Topologie bildet. Überprüfen Sie die Back-end-Verkabelung von jedem Controller-Ausgangsport, um die falsche Verbindung zu finden.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Wenn die Meldung angibt, dass die Controller-Ausgangsports miteinander verbunden sind, ist ein Kabel nicht richtig an ein Controller-Ausgangsport angeschlossen, sodass es eine Schleife in der SAS-Topologie bildet. Überprüfen Sie Back-end-Verkabelung und stellen Sie sicher, dass die SAS-Kabel an die richtigen Ports für den angegebenen Port angeschlossen sind. • Wenn die Meldung angibt, dass eine EBOD-Schleife erstellt wurde, sind die Kabel nicht richtig an ein Ausgangsport des Erweiterungsgehäuses angeschlossen, sodass sie eine Schleife in der SAS-Topologie bilden. Überprüfen Sie Back-end-Verkabelung und stellen Sie sicher, dass die SAS-Kabel an die richtigen Ports für den angegebenen Port angeschlossen sind. • Wenn die Meldung angibt, dass ein Kabel an den mittleren Port angeschlossen ist, dieser Port jedoch nicht unterstützt wird, überprüfen Sie die Back-end-Verkabelung und stellen Sie sicher, dass SAS-Kabel an die richtigen Ports für den angegebenen Port angeschlossen sind. Verschieben Sie das Kabel bei Bedarf vom mittleren Port des IOM zum linken oder rechten Port.
609	Fehler	Ein Warnungszustand wurde für das Türverriegelungselement festgestellt. Das Türverriegelungselement meldet den Status mit der zugehörigen Gehäuseschublade. Für die Schublade wurde gemeldet, dass sie seit einem langen Zeitraum offen ist. Dies kann die Kühlung beeinträchtigen und zu einer Überhitzung des Gehäuses führen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Stellen Sie sicher, dass die Schublade vollständig geschlossen und verriegelt ist. Wenn das Problem behoben ist, wird ein Ereignis mit dem gleichen Code mit dem Schweregrad „Behoben“ protokolliert.
	Info.	Ein Warnungszustand wurde für das Türverriegelungselement festgestellt. Das Türverriegelungselement meldet den Status mit der zugehörigen Gehäuseschublade. Der Schubladensensor meldet, dass sie entfernt wurde. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
	Behoben	Ein vorheriger Informations- oder Fehlerzustand für das Türverriegelungselement wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
610	Fehler	Ein Warnungszustand wurde auf einem Seitenplatinenelement festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Stellen Sie sicher, dass die Schublade mit der angegebenen Seitenplatine vollständig geschlossen und verriegelt ist. **VORSICHT: Die Seitenabdeckungen der Gehäuseschubladen sind nicht Hot-Swap-fähig und können auch nicht durch den Kundendienst gewartet werden.** • Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an den technischen Support. Das Gehäuse muss ausgetauscht werden.
	Warnung	Ein Warnungszustand wurde auf einem Seitenplatinenelement festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Die der Schublade zugehörige Seitenplatine muss eingesetzt werden. Wenden Sie sich an den technischen Support. **VORSICHT: Die Seitenabdeckungen der Gehäuseschubladen sind nicht Hot-Swap-fähig und können auch nicht durch den Kundendienst gewartet werden.**
	Behoben	Ein vorheriger Warnungs- oder Fehlerzustand für das Mittelplatinenelement wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
611	Fehler	Benachrichtigung per E-Mail ist aus einem der folgenden Gründe fehlgeschlagen: • Ein nicht erreichbarer SMTP-Server oder eine Differenz zwischen dem Absender und den SMTP-Serverdomänen. • Falsche Konfiguration.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: ● Überprüfen Sie die konfigurierten Parameter und bitten Sie die Empfänger um eine Bestätigung, dass Sie die Nachricht erhalten haben.
	Info.	Benachrichtigung per E-Mail erfolgreich gesendet. Bitten Sie die Empfänger um eine Bestätigung, dass Sie die Nachricht erhalten haben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Überprüfen Sie die konfigurierten Parameter und bitten Sie die Empfänger um eine Bestätigung, dass Sie die Nachricht erhalten haben.
612	Info.	Ein Warnungszustand wurde bei einem internen Gehäuse-SAS-Anschluss festgestellt. Die Ereignismeldung zeigt die Position des internen SAS-Anschlusses im Gehäuse. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
613	Fehler	Ein Warnungszustand wurde bei einem IOM festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Setzen Sie das angegebene IOM ein oder entfernen und setzen Sie es erneut ein. ● Wenn das Problem weiterhin besteht: Tauschen Sie das IOM aus.
	Warnung	Ein Warnungszustand wurde bei einem IOM festgestellt. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Falls entfernt, setzen Sie das angegebene IOM ein. Entfernen Sie es andernfalls und setzen Sie es erneut ein. ● Wenn das Problem weiterhin besteht: Tauschen Sie das IOM aus.
	Info.	Ein IOM wurde deinstalliert. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
	Behoben	Ein vorheriger Warnungs- oder Fehlerzustand für das IOM wurde behoben. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
615	Info.	Ein Vorgang für erneuten Ausgleich wurde für eine ADAPT-Laufwerksgruppe gestartet. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
616	Warnung	Ein Vorgang für erneuten Ausgleich wurde für eine ADAPT-Laufwerksgruppe teilweise abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
	Info.	Ein Vorgang für erneuten Ausgleich wurde für eine ADAPT-Laufwerksgruppe abgeschlossen. **Empfohlene Maßnahmen:** ● Keine Maßnahme erforderlich
617	Warnung	Das Reservekapazitätsziel wurde nicht erreicht. Dieses Ereignis gibt an, dass der verfügbare Speicherplatz im System nicht ausreichend ist, um vollständige Fehlertoleranz zu gewährleisten, die durch die Zielreservekapazität festgelegt ist. Die Verfügbarkeit der Reservekapazität kann durch Vorgänge beeinflusst Spare-Kapazität Verfügbarkeit beeinflusst werden können durch Vorgänge beeinflusst werden, für die verfügbarer Speicher im System erforderlich ist, zum Beispiel Neuerstellung von Daten eines fehlerhaften Laufwerks. **Empfohlene Maßnahmen:**

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		• Fügen Sie Laufwerke zu der Laufwerksgruppe hinzu oder tauschen Sie die fehlerhaften Laufwerke aus. Das System erhöht automatisch die Reservekapazität, um die Anforderungen des Systems im Hinblick auf die Zielreservekapazität zu erfüllen.
618	Behoben	Das Reservekapazitätsziel wurde erreicht. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
619	Info.	Der Controller hat einen Fehler simuliert, damit ein Broadcast Receiver (BR)-Verbindungsfehler auftritt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
620	Fehler	Expander Zoning ist aktiviert, wodurch der Laufwerkszugriff eingeschränkt werden kann. Der Laufwerkszugriff ändert sich je nach Port, der für die Verbindung mit dem Expander verwendet wird. **Empfohlene Maßnahmen:** • Laden Sie ein gültiges Firmware-Bundle, um das Zoning zu deaktivieren.
	Behoben	Expander-Zoning wurde für das angegebene Gehäuse deaktiviert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
621	Info.	Vorgang für erneuten Ausgleich für eine herabgesetzte ADAPT wurde gestartet. Dieser Vorgang nimmt fehlertolerante Stripe-Zonen auf und sorgt dafür, dass Sie herabgesetzt werden, sodass kritische Stripe-Bereiche herabgesetzt werden können. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
622	Info.	Vorgang für erneuten Ausgleich für eine herabgesetzte ADAPT wurde abgeschlossen. Dieser Vorgang nimmt fehlertolerante Stripe-Zonen auf und sorgt dafür, dass Sie herabgesetzt werden, sodass kritische Stripe-Bereiche herabgesetzt werden können. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
623	Info.	Die Konfigurationsparameter für den Management-Controller wurden festgelegt. Ein oder mehrere Konfigurationsparameter, die dem Management-Controller (MC) zugewiesen sind, wurden geändert, darunter Konfiguration für SNMP, SMI-S (nicht auf dem ME4084 unterstützt), Benachrichtigung per E-Mail und Systemzeichenfolgen (Systemname, Systemstandort usw.). **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
624	Warnung	Die Daten der obersten Ebene der Baugruppe wurden geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
625	Warnung	Die Marke des Systems wurde geändert. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
626	Info.	Es wurde ein nicht unterstützter TPID (Mittelplatinen-ID) erkannt. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
627	Info.	Es wurde ein unbekannter TPID (Mittelplatinen-ID) erkannt.

Tabelle 27. Ereignisbeschreibungen und empfohlene Aktionen (fortgesetzt)

Nummer	Schweregrad	Beschreibung/Empfohlene Maßnahmen
		Empfohlene Maßnahmen: • Keine Maßnahme erforderlich
628	Fehler	Es wurde eine nicht übereinstimmende Firmware beim Erweiterungsgehäuse identifiziert. Eine Nichtübereinstimmung der Firmware kann durch das Anhängen eines Gehäuses, das als JBOD (anstelle eines EBOD) konfiguriert ist, oder durch die Installation einer neuen IOM FRU mit inkompatibler Firmware entstehen. **Empfohlene Maßnahmen:** • Aktualisieren Sie die Firmware entsprechend, um die Erweiterungsgehäuse mit dem Controller-Gehäuse zu verbinden. • Wenn Sie dieses Ereignis erhalten, obwohl keine neuen Gehäuse oder EAMs hinzugefügt wurden, wenden Sie sich an den Support.
646	Info.	Zeigt die folgenden Änderungen an SupportAssist an: • Status geändert • Kontaktinformationen geändert • Proxy-Einstellungen geändert oder gelöscht • Betriebsmodus geändert • Einstellungen geändert **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
647	Fehler	Dieser Speicher-Controller wird aufgrund eines internen Fehlers neu gestartet. Auf diesem Speicher-Controller ist ein Management-Schnittstelle-Absturz aufgetreten, die wiederhergestellt wird. **Empfohlene Maßnahmen:** • Erfassen Sie Protokolle und wenden Sie sich an den technischen Support, um weitere Maßnahmen zu ergreifen.
648	Fehler	SupportAssist-Protokolle oder CloudIQ-Konfigurations- bzw. Performancedaten konnten nicht hochgeladen werden. **Empfohlene Maßnahmen:** • Keine Maßnahme erforderlich
649	Warnung	Ein Update der Controller-Firmware steht für Ihr System zur Verfügung. **Empfohlene Maßnahmen:** • Gehen Sie auf https://www.dell.com/support, geben Sie Ihre Service-Tag-Nummer ein und laden Sie das Update herunter. Verwenden Sie die Firmware aktualisieren-Funktion im PowerVault Manager, um das Update durchzuführen.
650	Warnung	Ein Update der Festplattenfirmware steht für Ihr System zur Verfügung. **Empfohlene Maßnahmen:** • Gehen Sie auf https://www.dell.com/support, geben Sie Ihre Service-Tag-Nummer ein und laden Sie das Update herunter. Verwenden Sie die Firmware aktualisieren-Funktion im PowerVault Manager, um das Update durchzuführen.

Entfernte Ereignisse

Die folgende Tabelle listet die Ereignisse auf, die entfernt wurden, und zeigt Ereignisse an, die das System stattdessen meldet:

ANMERKUNG: Wenn Sie Skripte haben, die die entfernten Ereignisse referenzieren, aktualisieren Sie die Skripte mit den neuen Ereignissen.

Tabelle 28. Entfernte Ereignisse

Entferntes Ereignis	Austausch-Ereignis
154	237
155	237

Als Hinweise an SMI-S-Clients gesendete Ereignisse

Wenn die SMI-S-Schnittstelle des Speichersystems aktiviert ist, sendet das System Ereignisse als Hinweise an SMI-S-Clients, damit SMI-S-Clients die Systemleistung überwachen können.

Die folgenden Ereigniskategorien beziehen sich auf FRU-Baugruppen und bestimmte FRU-Komponenten:

Tabelle 29. FRU Ereigniskategorien

FRU/ Ereigniskategorie	Zugehörige SMI-S-Klasse	Betriebsstatuswerte, die Warnungsbedingungen auslösen
Controller	`DHS_Controller`	`Down, Not Installed, OK`
Festplattenlaufwerk	`DHS_DiskDrive`	`Unknown, Missing, Error, Degraded, OK`
Lüfter	`DHS_PSUFan`	`Error, Stopped, OK`
Netzteil	`DHS_PSU`	`Unknown, Error, Other, Stressed, Degraded, OK`
Temperatursensor	`DHS_OverallTempSensor`	`Unknown, Error, Other, Non-Recoverable Error, Degraded, OK`
Akku/ Superkondensatoren	`DHS_SuperCap`	`Unknown, Error, OK`
FC-Port	`DHS_FCPort`	`Stopped, OK`
SAS-Port	`DHS_SASTargetPort`	`Stopped, OK`
iSCSI-Port	`DHS_ISCSIEthernetPort`	`Stopped, OK`

Verwenden des Befehls „trust“

Verwenden Sie den CLI-Befehl `trust` nur als letzten Schritt in einer Disaster-Recovery-Situation.

Verwenden Sie den Befehl `trust` nicht, wenn sich eine Laufwerksgruppe mit einem einzelnen Laufwerk im Zustand „verbleibend“ (LEFTOVR) oder einem Fehlerzustand befindet. Der Befehl `trust` kann zu einem dauerhaften Datenverlust und einem instabilen Betrieb der Laufwerksgruppe führen. Verwenden Sie den Befehl `trust` nur, wenn sich die Laufwerksgruppe im Offline-Zustand befindet.

Ein Laufwerk, bei dem ein Fehler aufgetreten ist oder das aufgrund mehrerer Fehler in den Zustand „verbleibend“ versetzt wurde, muss durch ein neues Laufwerk ersetzt werden. Weisen Sie das neue Laufwerk als Ersatzlaufwerk wieder der Laufwerksgruppe zu. Warten Sie dann, bis die Rekonstruktion abgeschlossen ist, um die Laufwerksgruppe wieder in einen fehlertoleranten Zustand zu versetzen.

Der Befehl `trust` versucht, Festplatten mit dem Status „leftover“ erneut zu synchronisieren, damit jede Festplatte mit dem Status „leftover“ wieder zu einem aktiven Mitglied der Festplattengruppe wird. Der Befehl `trust` ist möglicherweise erforderlich, wenn eine Festplattengruppe offline ist, weil kein Datenbackup vorhanden ist. Der Befehl `trust` kann auch als letzter Versuch nötig sein, die Daten einer Festplattengruppe wiederherzustellen. In diesem Fall funktioniert der Befehl `trust` möglicherweise, jedoch nur, wenn die Festplatte mit Status „leftover“ betriebsfähig ist. Wenn die „vertrauenswürdige“ Festplattengruppe wieder online ist, müssen Sie alle Daten auf der Festplattengruppe sichern und überprüfen, ob die Daten unversehrt sind. Löschen Sie dann die vertrauenswürdige Festplattengruppe, fügen Sie eine neue Festplattengruppe hinzu und stellen Sie die Daten vom Backup auf die neue Festplattengruppe wieder her.

VORSICHT: Die Anwendung von `trust` auf eine Festplattengruppe ist lediglich eine Disaster-Recovery-Maßnahme. Die Festplattengruppe toleriert keinen weiteren Ausfall und sollte niemals wieder in einer Produktionsumgebung eingesetzt werden. Bevor Sie eine Festplattengruppe als vertrauenswürdig einstufen, sollten Sie sich die Hinweise und Anleitungen zur Verwendung des Befehls „trust“ im *CLI-Referenzhandbuch für Storage-Systeme der Dell PowerVault ME4 Series* und in der zugehörigen Onlinehilfe sorgfältig durchlesen. Wenn Sie unsicher sind, ob Sie diesen Befehl verwenden sollten, wenden Sie sich an den technischen Support, um Unterstützung zu erhalten.

Nachdem der Befehl `trust` auf eine Festplattengruppe angewendet wurde, ist zur Problembehebung möglicherweise nur noch eine Disaster Recovery möglich. Wenn Sie nicht sicher sind, welche die richtige zu ergreifende Maßnahme ist, wenden Sie sich an den technischen Support, um weitere Unterstützung zu erhalten.

A

Anschließen an den CLI-Port mit einem seriellen Kabel

Sie können auf die CLI über einen 3,5-mm-Stereostecker oder USB CLI-Port und die Terminal-Emulationssoftware zugreifen.

1. Verbinden Sie das serielle 3,5-mm/DB9-Kabel von einem Computer mit einem seriellen Anschluss mit dem 3,5-mm-Stereostecker CLI-Port auf dem Controller A. Alternativ können Sie ein Mini-USB Kabel (nicht im Lieferumfang enthalten) von einem Computer zum USB CLI-Port auf dem Controller A anschließen.

   Der Mini-USB-Anschluss wird an den USB-CLI-Port angeschlossen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:

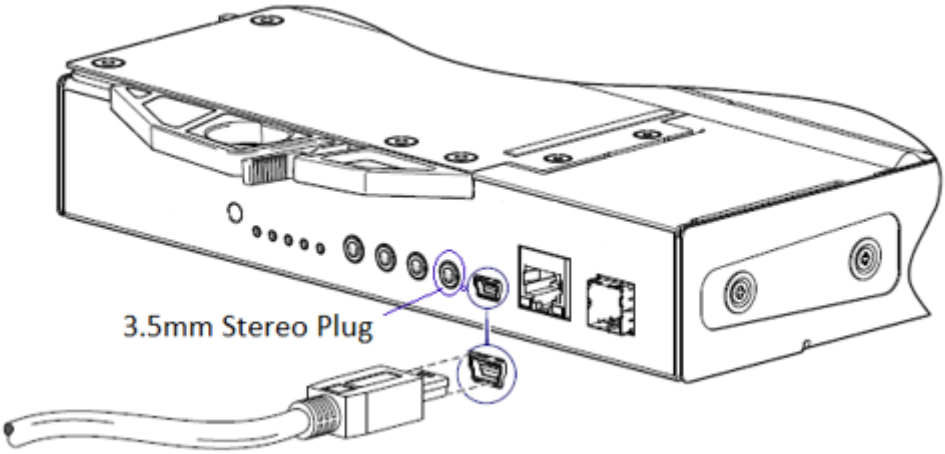


Abbildung 64. Anschließen eines USB-Kabels am USB CLI-Port

2. Wenn Sie ein Mini-USB-Kabel verwenden, aktivieren Sie den USB CLI-Port für die Kommunikation:

   ANMERKUNG: Überspringen Sie diesen Schritt, wenn Sie das serielle 3,5-mm/DB9-Kabel verwenden.

   - Wenn nicht Windows 10 oder Windows Server 2016 oder höher verwendet wird, laden Sie den USB-Gerätetreiber für den CLI-Port herunter und installieren Sie ihn, wie in Microsoft Windows-Treiber auf Seite 165 beschrieben.
   - Geben Sie auf einem Linux-Computer die in Linux-Treiber auf Seite 165bereitgestellte Befehlssyntax ein.

3. Starten Sie einen Terminal-Emulator und konfigurieren Sie die in Anzeigeeinstellungen für den Terminalemulator auf Seite 163 gezeigten Anzeigeeinstellungen und die in Verbindungseinstellungen für den Terminalemulator auf Seite 163 gezeigten Verbindungseinstellungen.

Tabelle 30. Anzeigeeinstellungen für den Terminalemulator

Parameter	Value
Terminalemulationsmodus	VT-100 oder ANSI (für Farbunterstützung)
Schriftart	Terminal
Übersetzungen	Keine
Spalten	80

Tabelle 31. Verbindungseinstellungen für den Terminalemulator

Parameter	Value
Anschluss	COM3 (beispielsweise)[1,2]

Tabelle 31. Verbindungseinstellungen für den Terminalemulator (fortgesetzt)

Parameter	Value
Baudrate	115.200
Datenbits	8
Parität	Keine
Stoppbits	1
Datenflusssteuerung	Keine

[1] Ihre Computerkonfiguration bestimmt, welcher COM-Port für den Disk-Array-USB-Port verwendet wird.

[2] Überprüfen Sie den entsprechenden COM-Port für die Verwendung mit der CLI.

4. Drücken Sie gegebenenfalls die Eingabetaste, um die Anmeldeaufforderung anzuzeigen.
   a. Geben Sie den Benutzernamen eines Benutzers mit Administratorberechtigung in der Anmeldeaufforderung ein und drücken Sie die Eingabetaste.
   b. Geben Sie an der Eingabeaufforderung für das Kennwort das Kennwort des Benutzers ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Themen:

- Verbindung des Mini-USB-Geräts

Verbindung des Mini-USB-Geräts

In den folgenden Abschnitten wird die Verbindung zum Mini-USB-Port beschrieben:

Emulierter serieller Anschluss

Wenn ein Computer über ein serielles Mini-USB-Kabel an ein Controller-Modul angeschlossen ist, stellt der Controller dem Computer einen emulierten seriellen Anschluss bereit. Der Name des emulierten seriellen Anschlusses wird unter Verwendung einer *Kunden-ID* und *Produkt-ID* angezeigt. Eine Konfiguration des seriellen Anschlusses ist nicht nötig.

ANMERKUNG: Bestimmte Betriebssysteme erfordern einen Gerätetreiber oder einen speziellen Betriebsmodus, damit der USB-CLI-Port ordnungsgemäß funktioniert. Siehe auch Gerätetreiber/spezieller Betriebsmodus auf Seite 165.

Unterstützte Hostanwendungen

Die folgenden Terminal Emulator-Anwendungen können für die Kommunikation mit einem Controller-Modul der ME4 Series verwendet werden:

Tabelle 32. Unterstützte Terminalemulator-Anwendungen

Anwendung	Betriebssystem
PuTTY	Microsoft Windows (alle Versionen)
Minicom	Linux (alle Versionen)

Befehlszeilenschnittstelle

Wenn der Computer eine Verbindung mit dem emulierten seriellen Anschluss erkennt, wartet der Controller auf Zeicheneingaben des Computers über die Befehlszeilenschnittstelle. Um die CLI-Aufforderung anzuzeigen, müssen Sie die Eingabetaste drücken.

ANMERKUNG: Eine direkte Verkabelung des Mini-USB-Ports wird als Out-of-band-Verbindung behandelt. Die Verbindung mit dem Mini-USB-Port liegt außerhalb der normalen Datenpfade zum Controller-Gehäuse.

Gerätetreiber/spezieller Betriebsmodus

Bestimmte Betriebssysteme sind für einen Gerätetreiber oder einen speziellen Betriebsmodus notwendig. Die folgende Tabelle zeigt die Produkt-und Lieferanten-Identifikationsinformationen, die für bestimmte Betriebssysteme erforderlich sind:

Tabelle 33. USB-Identifikationscode

Typ des USB-ID-Codes	Code
USB-Anbieter-ID	0x210c
USB-Produkt-ID	0xa4a7

Microsoft Windows-Treiber

Dell bietet einen USB-Treiber für die ME4 Series für die Verwendung in Windows-Umgebungen.

Abrufen des USB-Treibers

ANMERKUNG: Wenn Sie Windows 10 oder Windows Server 2016 verwenden, stellt das Betriebssystem einen nativen seriellen USB-Treiber bereit, der den Mini-USB-Port unterstützt. Wenn Sie jedoch eine ältere Version von Windows verwenden, sollten Sie den USB-Treiber herunterladen und installieren.

1. Rufen Sie die Website Dell.com/support auf und suchen Sie nach `ME4 Series USB driver`.
2. Laden Sie die Datei `ME4 Series Storage Array USB Utility` von der Dell Support-Website herunter.
3. Folgen Sie den Anweisungen auf der Download-Seite, um den USB-Treiber für die ME4 Series zu installieren.

Bekannte Probleme mit dem CLI-Port und Mini-USB-Kabel unter Microsoft Windows

Wenn Sie den CLI-Port und das Kabel zum Festlegen der IP-Adressen von Netzwerkports verwenden, beachten Sie das folgende bekannte Problem unter Windows:

Problem

Auf dem Computer treten möglicherweise Probleme auf, die verhindern, dass die Terminalemulator-Software nach dem Neustart des Controller-Moduls oder nachdem das USB-Kabel getrennt und wieder angeschlossen wurde, sich wieder verbinden kann.

Problemumgehung

So stellen Sie eine Verbindung wieder her, die nach dem Neustart des Controller-Moduls nicht mehr reagiert:

1. Wenn die Verbindung mit dem Mini-USB-Port nicht mehr reagiert, trennen Sie das Terminalemulator-Programm und beenden Sie es.
   a. Machen Sie mit dem Device Manager den COM*n*-Port ausfindig, der dem Mini-USB-Port zugewiesen ist.
   b. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Port **Disk-Array-USB-Port (COM*n*)** und wählen Sie **Gerät deaktivieren** aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Port **Disk-Array-USB-Port (COM*n*)** und wählen Sie **Gerät aktivieren** aus.
3. Starten Sie die Terminalemulator-Software und stellen Sie eine Verbindung mit dem COM-Port her.

ANMERKUNG: Unter Windows 10 oder Windows Server 2016 muss die XON/XOFF-Einstellung in der Terminalemulator-Software deaktiviert werden, damit der COM-Port verwendet werden kann.

Linux-Treiber

Unter Linux-Betriebssystemen muss kein USB-Treiber der ME4 Series installiert werden. Beim Laden des Treibers müssen jedoch bestimmte Parameter angegeben werden, damit der Mini-USB-Port im Controller-Modul der ME4 Series erkannt wird.

- Geben Sie den folgenden Befehl ein, um den Linux-Gerätetreiber mit den Parametern zu laden, die zum Erkennen des Mini-USB-Ports erforderlich sind:

```
# modprobe usbserial vendor=0x210c product=0xa4a7 use_acm=1
```

ANMERKUNG: Optional können diese Informationen in die Datei `/etc/modules.conf` eingebunden werden.

B

Technische Daten

Abmessungen des Gehäuses

Tabelle 34. Abmessungen des 2U12- und 2U24-Gehäuses

Technische Daten	mm	Zoll
Höhe	87,9 mm	3,46 In
Breite	483 mm	19,01 In
Tiefe (2U12)	618,7 mm	24,36''
Tiefe (2U24)	547,8 mm	21,56''

ANMERKUNG:

- Das 2U12-Gehäuse verwendet 3,5-Zoll-LFF-Laufwerke.
- Das 2U24-Gehäuse verwendet 2,5-Zoll-SFF-Laufwerke.

Tabelle 35. Abmessungen des 5U84-Gehäuses

Technische Daten	mm	Zoll
Höhe	222,3 mm	8,75''
Breite	483 mm	19,01 In
Tiefe	981 mm	38,62 In

ANMERKUNG: Das 5U84 verwendet 3,5-Zoll-LFF-Laufwerke im DDIC-Träger. Es kann auch 2,5-Zoll-SFF-Laufwerke mit 3,5-Zoll-Adapter im DDIC verwenden.

Gehäusegewichte

Tabelle 36. 2HE12-, 2HE24- und 5HE84-Gehäusegewichte

CRU/Komponente	2U12 (kg/lb)	2U24 (kg/lb)	5U84 (kg/lb)
Speichergehäuse (leer)	4,8/10,56	4,8/10,56	64/141
Laufwerkträger	0,9/1,98	0,3/0,66	0,8/1,8
Platzhalter für Laufwerkträger	0,05/0,11	0,05/0,11	–
Netzteil-Kühlungsmodul (PCM)	3,5/7,7	3,5/7,7	–
Netzteil (PSU)	–	–	2,7/6
Lüfter-Kühlungsmodul (FCM)	–	–	1,4/3
SBB-Controllermodul (Maximalgewicht)	2,6/5,8	2,6/5,8	2,6/5,8
SBB-Erweiterungsmodul	1,5/3,3	1,5/3,3	1,5/3,3
RBOD-Gehäuse (vollständig mit Modulen bestückt: Maximalgewicht)	32/71	30/66	135/298

Tabelle 36. 2HE12-, 2HE24- und 5HE84-Gehäusegewichte (fortgesetzt)

CRU/Komponente	2U12 (kg/lb)	2U24 (kg/lb)	5U84 (kg/lb)
EBOD-Gehäuse (vollständig mit Modulen bestückt: Maximalgewicht)	28/62	25/55	130/287

ANMERKUNG:

- Die angegebenen Gewichte sind Nennwerte und können abweichen.
- Das Gewicht kann je nach den verwendeten Controller-Modulen, IOMs und Netzteilen variieren. Auch die Kalibrierung der verwendeten Waage ist ein Variationsfaktor.
- Das Gewicht kann auch je nach Anzahl und Typ der installierten Festplattenlaufwerke (SAS oder SSD) variieren.

Umgebungsanforderungen

Tabelle 37. Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit

Technische Daten	Temperaturbereich	Relative Luftfeuchtigkeit	Max. Feuchttemperatur
Während des Betriebs	• RBOD: 5 °C bis 35 °C (41 °F bis 95 °F) • EBOD: 5 °C bis 40 °C (41 °F bis 104 °F)	20 % bis 80 % nicht-kondensierend	28 °C
Nicht in Betrieb (Versand)	-40 °C bis +70 °C (-40 °F bis +158 °F)	5 % bis 100 % nicht-kondensierend	29 °C

Tabelle 38. Zusätzliche Umgebungsbedingungen

Technische Daten	Messwert/Beschreibung
Luftstrom	• Das System muss mit einer rückseitigen Niedrigdruck-Abluftanlage betrieben werden. • Der durch Racktüren und Hindernisse erzeugte Gegendruck darf 5 Pa (~0,5 mm H_2O) nicht überschreiten.
Höhe im Betrieb	• 2-HE-Gehäuse: 0 bis 3000 Meter (0 bis 10.000 Fuß) • Die maximale Betriebstemperatur verringert sich oberhalb von 2133 Meter (7000 Fuß) um 5 °C.
	• 5U84-Gehäuse: -100 bis 3000 Meter (-330 bis 10.000 Fuß) • Die maximale Betriebstemperatur verringert sich oberhalb von 900 Meter (3000 Fuß) um 1 °C.
Höhe bei Nichtbetrieb	-100 bis 12.192 Meter (-330 bis 40.000 Fuß)
Stoßeinwirkung im Betrieb	5,0 g, 10 ms, Sinushalbwellen-Impulse, Y-Achse
Stoßeinwirkung bei Nichtbetrieb	2-HE-Gehäuse: 30,0 g, 10 ms, Sinushalbwellen-Impulse
	5U84-Gehäuse: 30,0 g, 10 ms, Sinushalbwellen-Impulse (Z-Achse); 20,0 g, 10 ms, Sinushalbwellen-Impulse (X- und Y-Achsen)
Erschütterung im Betrieb	0,21 g (eff.), 5 Hz bis 500 Hz (zufällig)
Erschütterung bei Nichtbetrieb	1,04 g (eff.), 2 Hz bis 200 Hz (zufällig)
Erschütterung bei Standortänderung	0,3 g (eff.), 2 Hz bis 200 Hz, 0,4 Dekaden pro Minute
Akustik	Betriebsschallleistung • 2U-Gehäuse: ≤ L_{WAd} 6,6 dB (je 1 pW) bei 23 °C • 5U84-Gehäuse: ≤ L_{WAd} ≤ 8,0 dB (je 1 pW) bei 23 °C
Ausrichtung und Montage	Montage im 19 Zoll-Rack (2 EIA-Einheiten; 5 EIA-Einheiten)

Stromkühlungsmodul

Die technischen Daten für das PCM sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 39. Technische Daten für das 2-HE-Netzteil-Kühlungsmodul

Technische Daten	Messwert/Beschreibung	
Abmessungen (Größe)	84,3 mm hoch x 104,5 mm breit x 340,8 mm lang • Länge auf X-Achse: 104,5 mm (4,11 Zoll) • Länge auf Y-Achse: 84,3 mm (3,32 Zoll) • Länge auf Z-Achse: 340,8 mm (37,03 Zoll)	
Maximale Ausgangsleistung	580 W	
Spannungsbereich	100-200 V Wechselstrom (Nennspannung)	
Speichertaktrate	50/60 Hz	
Spannungsbereichsauswahl	Automatische Bereichseinstellung: 90-264 V Wechselstrom, 47-63 Hz	
Maximaler Einschaltstrom	20 A	
Blindstromkompensation	≥ 95 % bei nominaler Eingangsspannung	
Effizienz	115 V Wechselstrom / 60 Hz	230 V Wechselstrom / 50 Hz
	> 80 % bei 10 %iger Auslastung	> 80 % bei 10 %iger Auslastung
	> 87 % bei 20 %iger Auslastung	> 88 % bei 20 %iger Auslastung
	> 90 % bei 50 %iger Auslastung	> 92 % bei 50 %iger Auslastung
	> 87 % bei 100 %iger Auslastung	> 88 % bei 100 %iger Auslastung
	> 85 % bei Überspannung	> 85 % bei Überspannung
Oberschwingungen	Entsprechen EN61000-3-2	
Ausgabe	+5 V bei 42 A, +12 V bei 38 A, +5 V Bereitschaftsspannung bei 2,7 A	
Betriebstemperatur	0 °C bis 57 °C (32 °F bis +135 °F)	
Hot-plug-fähig	Ja	
Schalter und LEDs	Netzschalter und vier Statusanzeige-LEDs	
Gehäusekühlung	Zwei Axiallüfter mit variabler Steuerung der Lüftergeschwindigkeit	

Stromversorgungseinheit

Tabelle 40. Technische Daten des 5U84-Netzteils

Technische Daten	Messwert/Beschreibung
Maximale Ausgangsleistung	2214 W maximale kontinuierliche Ausgangsleistung bei hohen Netzspannung
Spannung	• +12 V bei 183 A (2196 W) • +5 V Bereitschaftsspannung bei 2,7 A
Spannungsbereich	200-240 V Wechselstrom (Nennspannung)
Speichertaktrate	50/60 Hz
Blindstromkompensation	≥ 95 % bei 100 %iger Auslastung

Tabelle 40. Technische Daten des 5U84-Netzteils (fortgesetzt)

Technische Daten	Messwert/Beschreibung
Effizienz	• 82 % bei 10 %iger Auslastung • 90 % bei 20 %iger Auslastung • 94 % bei 50 %iger Auslastung • 91 % bei 100 %iger Auslastung
Überbrückungszeit	5 ms von hohem ACOKn bis zu vorschriftswidrigen Schienen (siehe SBB v2-Spezifikation)
Haupteingangsanschluss	IEC60320 C20 mit Kabelhalteklammer
Gewicht	3 kg (6,6 lb)
Lüfter	Zwei gestapelte Lüfter: 80 mm x 80 mm x 38 mm (3,1 x 3,15 x 1,45 Zoll)

C

Standards und Vorschriften

Potenzial für Hochfrequenzstörungen

USA – Federal Communications Commission (FCC, US-Behörde für das Fernmeldewesen)

ANMERKUNG: Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse A festgelegten Grenzwerten. Diese Werte sollen einen angemessenen Schutz vor Störungen in einer gewerblichen Umgebung gewährleisten. Dieses Produkt erzeugt und benutzt Hochfrequenzenergie und kann diese möglicherweise auch ausstrahlen; es kann möglicherweise schädliche Funkstörungen verursachen, wenn es nicht den Anleitungen im Handbuch entsprechend installiert wurde. Beim Betrieb des Geräts in Wohngebieten können Störungen auftreten. In diesem Fall müssen Sie die Störungen auf eigene Kosten beseitigen.

Es müssen ordnungsgemäß geschirmte und geerdete Kabel und Anschlüsse verwendet werden, um die FCC-Emissionsgrenzwerte zu erfüllen. Der Lieferant ist nicht für Störungen des Radio- und Fernsehempfangs verantwortlich, die durch die Verwendung anderer als der empfohlenen Kabel und Anschlüsse oder durch unbefugte Änderungen oder Modifikationen an diesem Gerät verursacht werden. Durch unbefugte Änderungen oder Modifikationen kann der Benutzer die Berechtigung zum Betrieb dieses Geräts verlieren.

Dieses Gerät genügt Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den beiden folgenden Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine gefährdenden Störungen verursachen und (2) Dieses Gerät muss jede empfangene Störung annehmen, einschließlich einer Störung, die zu unerwünschtem Betrieb führen könnte.

Europäische Verordnungen

Dieses Gerät genügt den Europäischen Verordnungen EN 55022 Klasse A: "Störaussendung: Einrichtungen der Informationstechnik – Grenzwerte und Messverfahren" und EN50082-1: "Fachgrundnorm Störfestigkeit".

Einhaltung von Sicherheitsvorschriften

Tabelle 41. Sicherheits-Compliance-Standards

Zulassung des System-Produkttyps	Standard
Einhaltung von Sicherheitsvorschriften	UL 60950-1
	UL 62368-1
	IEC 60950-1
	IEC 62368-1
	EN 60950-1
	EN 62368-1

EMC-Compliance (Electromagnetic Compatibility)

Tabelle 42. EMC-Compliance-Standards

Zulassung des System-Produkttyps	Standards
Grenzwerte für Leitungsemissionen	CFR47 Abschnitt 15B Klasse A
	EN 55032
	CISPR Klasse A
Grenzwerte für Strahlungsemissionen	CFR47 Abschnitt 15B Klasse A
	EN 55032
	CISPR Klasse A
Oberschwingungen und Flackern	EN 61000-3-2/3
Grenzwerte für Störfestigkeit	EN 55024

Technische Daten des Netzstromkabels

Tabelle 43. Vereinigte Staaten von Amerika – müssen in der Liste der NRTL aufgeführt sein (staatlich anerkanntes Testlabor – z. B. UL)

Formfaktor Gehäuse	2U12/2U24	5U84
Kabeltyp	SV oder SVT, mindestens 18 AWG, 3 Leiter, maximal 2,0 m Länge	SJT oder SVT, mindestens 12 AWG, 3 Leiter
Stecker (Wechselstromquelle)	• NEMA 5–15P-Erdungsstecker mit 120 V Nennspannung, 10 A • IEC 320, C14, 250 V, 10 A	• IEC 320, C20, 250 V, 20 A • Ein geeigneter Stecker, ausgelegt für 250 V, 20 A
Sockel	IEC 320, C13, 250 V, 10 A	IEC 320, C19, 250 V, 20 A

Tabelle 44. Europa und andere Länder – allgemeine Anforderungen

Formfaktor Gehäuse	2U12/2U24	5U84
Kabeltyp	Abgeglichen, H05VV-F-3G1.0	Abgeglichen, H05VV-F-3G2.5
Stecker (Wechselstromquelle)	• IEC 320, C14, 250 V, 10 A • Ein geeigneter Stecker, ausgelegt für 250 V, 16 A	• IEC 320, C20, 250 V, 16 A • Ein geeigneter Stecker, ausgelegt für 250 V, 16 A
Sockel	IEC 320, C13, 250 V, 10 A	IEC 320, C19, 250 V, 16 A

ANMERKUNG: Der Stecker und die gesamte Netzkabelbaugruppe müssen die in dem Land geltenden Standards erfüllen und über die in diesem Land zulässigen Sicherheitszulassungen verfügen.

Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE)

Am Ende der Produktlebensdauer sollten der gesamte Elektro- und Elektronikschrott und alle Elektro- und Elektronik-Altgeräte gemäß den nationalen Vorschriften für den Umgang mit gefährlichen/giftigen Elektro- und Elektronikabfällen recycelt werden.

Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um ein Exemplar der Recyclingverfahren zu erhalten, die in Ihrem Land zulässig sind.

ANMERKUNG: Beachten Sie alle einschlägigen Sicherheitsvorkehrungen, die in den vorstehenden Kapiteln beschrieben wurden (Gewichtsbeschränkungen, Umgang mit Batterien und Lasern usw.), wenn Sie dieses Gerät demontieren und entsorgen.