Benutzerhandbuch für den Dell EMC Hostbusadapter

HBA330 und externer 12-Gbit/s-SAS-HBA



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

- (i) ANMERKUNG: Eine ANMERKUNG macht auf wichtige Informationen aufmerksam, mit denen Sie Ihr Produkt besser einsetzen können.
- VORSICHT: Ein VORSICHTSHINWEIS macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbefolgung von Anweisungen eine Beschädigung der Hardware oder ein Verlust von Daten droht, und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.
- Marnung: Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

© 2017 –2018 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder entsprechenden Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

2018 - 09

Inhaltsverzeichnis

1 Übersicht	5
Dell HBA-Karte – technische Daten	8
Unterstützte Betriebssysteme	8
Zugehörige Dokumentation	9
2 Funktionen	10
LED-Anschlussaktivität	10
3 Dell EMC HBA-Gehäuseunterstützung	11
Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von HII	11
Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von iDRAC	11
Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von Windows	12
Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von Linux	12
Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von VMware	12
Multipathing für die Dell EMC HBA330 MMZ-Karte	12
Clustering mit Dell EMC HBA330 MMZ	14
4 Bereitstellen von Dell HBA-Karten	15
Entfernen eines 12-GBit/s-SAS-HBA-Controllers	15
Installieren eines 12-GBit/s-SAS-HBA-Controllers	16
Verkabelung eines auf dem Hostserver installierten 12-GBit/s-SAS-HBA zum Speichergehäuse	17
Entfernen der HBA330-Adapterkarte	18
Installieren der HBA330-Adapterkarte	
Entfernen der HBA330 MMZ-Adapterkarte	20
Installieren der HBA330 MMZ-Adapterkarte	21
Entfernen der HBA330 MX-Adapterkarte	
Installieren der HBA330 MX-Adapterkarte	
Entfernen des HBA330-Mini-Monolithic-Controllers	24
Installieren des HBA330-Mini-Monolithic-Controllers	25
5 Treiberinstallation	27
Erstellen des Gerätetreiber-Mediums	27
Herunterladen von Treibern von der Dell Support-Website	
Herunterladen von Treibern über das Medium "Service- und Diagnoseprogramm-Extras von Dell"	
Installation von Windows-Treibern	
Installieren des Treibers bei der Installation von Windows Server 2012 R2 und höher	28
Installieren des Treibers nach der Installation von Windows Server 2012 R2 und höher	
Aktualisieren des Dell HBA-Controller-Treibers für Windows Server 2012 R2 und höher	
Linux-Treiberinstallation	
Installieren oder Aktualisieren des RPM-Treiberpakets mit KMOD-Unterstützung	
Installieren oder Aktualisieren des RPM-Treiberpakets mit KMP-Unterstützung.	

6 Das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm	
Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms	
Beenden des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms	
Einstellen des Boot-Volume	
7 Human Interface Infrastructure-Konfigurationsdienstprogramm	
Starten des HII-Konfigurationsdienstprogramms	
Beenden des HII-Konfigurationsdienstprogramms	
Auswahl des Startgeräts im HII-Konfigurationsdienstprogramm	
Auswählen physischer Laufwerksvorgänge im HII-Startgerät	
Navigieren zum Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm	
Controller-Verwaltung	
Verwalten von physischen Laufwerken	
Anzeigen der Eigenschaften physischer Laufwerke	
Auswählen physischer Laufwerksvorgänge	
8 Aktualisieren der Firmware	
9 Wie Sie Hilfe bekommen	40
Kontaktaufnahme mit Dell	40
Feedback zur Dokumentation	
Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems	

Übersicht

Die Produktreihe der Dell Hostbusadapter (HBA)-Karten besteht aus dem Dell HBA330 MMZ-Controller, der Dell HBA330 MX-Karte, dem Dell 12-Gbit/s-SAS-HBA-Controller, der Dell HBA330-Adapterkarte und der Dell HBA330-Mini-Monolithic-Karte.

 Dell 12-Gbit/s-SAS-HBA-Controller: Der Dell 12-Gbit/s-SAS-HBA-Controller ist ein HBA, der eine physische Festplattenschnittstelle ohne RAID-F\u00e4higkeit bietet und bei flachen Profilen und voller Bauh\u00f6he f\u00fcr externe Speicherung zur Verf\u00fcgung steht. Dies ist ein Teil der Dell Serial-Attached SCSI (SAS)-Controller-L\u00f6sungen.



Abbildung 1. Funktionen des 12-GBit/s-SAS-HBA-Controllers

1 Externer SAS-Kabelanschluss

2 12-GBit/s-SAS-HBA-Controller

- 3 Kühlkörper
- Dell HBA330: Die Karte steht in Adapter (flaches Profil und volle Bauhöhe) und Mini-Monolithic-Formfaktoren zur Verfügung.



Abbildung 2. Funktionen der Dell HBA330-Adapterkarte

- 1 Dell HBA330-Adapter
- 3 SAS-Kabelanschluss

2 Kühlkörper



Abbildung 3. Funktionen der Dell HBA330-Mini-Monolithic-Karte

1 Kühlkörper

- 2 Dell HBA330-Mini-Monolithic-Karte
- Dell HBA330 MX: Die Dell HBA330-Karte ist ein Mitglied der MX7000 Controller-Produktfamilie und wird als Schnittstelle zu den internen Laufwerken verwendet.



Abbildung 4. Funktionen der Dell HBA330 MX-Adapterkarte

1 Kühlkörper

2 Entriegelungshebel

- 3 SAS-Kabelanschluss
- Dell HBA-330 MMZ: Die Dell HBA330 MMZ-Karte ist ein Mitglied der MX7000 Controller-Produktfamilie und wird als Schnittstelle zu den Laufwerken im MX5016-Speichergehäuse verwendet.



2

Entriegelungshebel

Abbildung 5. Funktionen der Dell HBA330 MMZ-Adapterkarte

- 1 Zusatzkartenanschluss
- 3 Kühlkörper

Themen:

- · Dell HBA-Karte technische Daten
- Unterstützte Betriebssysteme
- · Zugehörige Dokumentation

Dell HBA-Karte – technische Daten

Die folgende Tabelle enthält und beschreibt die technischen Daten der Dell HBA-Karte.

Tabelle 1. Dell HBA-Karte – technische Daten

Funktion	Dell HBA (12-Gbit/s-SAS-HBA- und HBA330-Karten)
Gehäuse pro Port	4 Gehäuse pro Port (nur 12-Gbit/s-SAS-HBA)
Prozessor	Dell Adapter SAS I/O-Controller, 8 Ports mit LSI 3008-Chipsatz
Akkusicherungsmodul (Battery Backup Unit)	Nein
Nicht-flüchtiger Cache	Keine
Cache-Richtlinie	Nein
Treibertypen	3-Gbit/s-SATA-, 6-Gbit/s-SATA-/SAS- und 12-Gbit/s-SAS-Festplatten
PCle-Unterstützung	3. Generation
Non-RAID- oder Pass-Through-Modus	Ja
SAS- und SATA-Technologie	Ja

() ANMERKUNG: SATA wird auf der Dell HBA330 MMZ- und der 12-Gbit/s-SAS-HBA-Controllerkarte nicht unterstützt .

Startunterstützung	Ja
Warteschlangentiefe	9548

Unterstützte Betriebssysteme

Der Dell HBA-Controller unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Microsoft
 - Windows Server 2012 R2
 - Windows Server 2016
- VMware
 - ESXi 6.5 Update 1
 - ESXi 6.7

(i) ANMERKUNG: Der 12-Gbit/s-SAS-HBA-Treiber für VMware ESXi steht zusammen mit dem VMware ISO-Image von Dell zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter Dell.com/virtualizationsolutions.

- Linux
 - Red Hat Enterprise Linux 6.9
 - Red Hat Enterprise Linux 7.5
 - SUSE Linux Enterprise Server 12.3
- Ubuntu
 - Ubuntu 16.04.4
 - Ubuntu 18.04

Zugehörige Dokumentation

() ANMERKUNG:

- Um zu Speicher-Controller- und PCle SSD-Dokumenten zu gelangen, gehen Sie zu Dell.com/storagecontrollermanuals.
- · Rufen Sie für alle Dokumente zu Dell OpenManage die Seite Dell.com/openmanagemanuals auf.
- · Die Dokumente zum Betriebssystem finden Sie unter **Dell.com/operatingsystemmanuals**.
- Für alle Dokumente zu PowerEdge gehen Sie zu Dell.com/poweredgemanuals.
- Für alle Dokumente zu PowerVault gehen Sie zu Dell.com/powervaultmanuals.

Funktionen

2

Dell HBA-Karten unterstützen die folgenden Funktionen.

LED-Anschlussaktivität

Der 12-GBit/s-SAS-HBA-Controller ist mit Anschlussaktivitäts-bzw. Status-LEDs ausgestattet. Die LEDs erlauben Ihnen die schnelle Bestimmung des Status eines externen SAS-Anschlusses. Jeder x4-Anschluss hat seinen eigenen Satz an LEDs.

() ANMERKUNG: Die HBA330-Karte verfügt über keine LED-Anschlussanzeigen.

In der folgenden Tabelle werden die Farben der LEDs und der dazugehörige Status des SAS-Anschlusses beschrieben.

Tabelle 2. Beschreibung der x4-Anschluss-LEDs

LED-Farbe	Status des SAS-Anschlusses
Aus	Zeigt einen der folgenden Status an:
	 Strom ist aus. Anschluss wurde zurückgesetzt. Entweder sind alle Verbindungen zum Anschluss getrennt oder das Kabel ist nicht angeschlossen.
Grün	Alle Verbindungen zum Anschluss sind verbunden und funktionsfähig.
Gelb	Mindestens eine Verbindung zum Anschluss ist nicht verbunden. Dies gilt nur bei einer Wide Port-Konfiguration.

Dell EMC HBA-Gehäuseunterstützung

Bei der Einrichtung für Multipath-Systeme können der HBA330 MMZ-Controller und der 12-Gbit/s-SAS-Controller möglicherweise über mehrere Pfade auf physische Laufwerke zugreifen, um Redundanz und Lastausgleich für die Laufwerke zu ermöglichen. Diese Pfade werden jedoch nicht vom Controller verwaltet. Stattdessen wird diese Funktion von der Multipath-Schicht im Hostbetriebssystem gesteuert. Demzufolge wird in einer Multipath-Konfiguration jeder separate Pfad zu einem Laufwerk als ein unabhängiges Laufwerk behandelt und ein einzelnes Laufwerk kann im Betriebssystem als mehrere Laufwerke angeboten werden. Um Komplikationen aufgrund mehrerer Pfaden zu einem Laufwerk zu vermeiden, wird Pfadmanagement-Software benötigt, um diese verschiedenen Pfade demselben Einzellaufwerk zuzuordnen. In diesem Abschnitt werden Multipath-Verwaltungsoptionen für unterschiedliche Betriebssysteme und Managementschnittstellen behandelt.

Themen:

- Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von HII
- · Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von iDRAC
- Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von Windows
- · Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von Linux
- · Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von VMware
- Multipathing für die Dell EMC HBA330 MMZ-Karte
- Clustering mit Dell EMC HBA330 MMZ

Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von HII

Der 12Gbit/s-SAS-Controller ordnet mehrere Pfade nicht gemeinsam in HII zu. Daher wird jedes Laufwerk mit mehr als einem Pfad zweimal mit unterschiedlichen Laufwerksnummern aufgeführt. Die HBA330 MMZ-Karte ordnet die zwei Pfade zu den Laufwerken gemeinsam in HII zu. Wählen Sie unter **Gerätekonfiguration** den HBA-Controller aus. Wählen Sie unter **Verwaltung physischer Laufwerke > Eigenschaften physischer Laufwerke anzeigen** das physische Laufwerk aus, um festzustellen, ob es über mehrere Pfade verfügt. Wenn die physische Laufwerks-ID über den Buchstaben **M** neben sich verfügt, besitzt das Laufwerk mehrere Pfade, die mit dem System verbunden sind.

Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von iDRAC

iDRAC 9 ordnet gemeinsam Pfade für die Laufwerke zu. die vom Controller verwaltet werden. In iDRAC wird auf der Seite "Speicherkonfiguration" jedes angebotene physische Laufwerk einmal angezeigt. Um zu bestimmen, ob sich Ihr Laufwerk in einer Multipath-Konfiguration befindet, wählen Sie **Speicher > Gehäuse** aus und erweitern Sie das Gehäuse, das in einer redundanten Pfadeinrichtung enthalten ist. iDRAC 8 führt die Pfade einzeln auf, sodass die einzelnen Laufwerke in einer Multipath-Konfiguration mehrfach aufgeführt werden.

Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von Windows

So aktivieren Sie Multipfad-E/A (MPIO) für Windows Server 2012 R2 oder Windows Server 2016:

- 1 Öffnen Sie den Server-Manager.
- 2 Wählen Sie unter Verwalten die Option Rollen und Features hinzufügen aus.
- 3 Befolgen Sie die Schritte im **Assistenten zum Hinzufügen von Rollen und Features**, bis Sie den Schritt **Features** erreichen. Wählen Sie dann die Funktion **Multipfad-E/A** für die Installation aus.
- 4 Führen Sie die Schritte im Assistenten zum Hinzufügen von Rollen und Features durch, um die Installation abzuschließen.
- 5 Wählen Sie im Server-Manager die Option Extras > MPIO.
- 6 Wählen Sie auf der Registerkarte **Multipfade erkennen** die Option **Unterstützung für SAS-Geräte hinzufügen** aus und klicken Sie auf **Ok**.

Starten Sie das System neu.

7 Um sicherzustellen, dass MPIO aktiviert ist, und die HBA-Laufwerke zu verwalten, rufen Sie den Geräte-Manager auf und wählen Sie Laufwerke aus.

Laufwerke, auf die zugegriffen werden kann, werden jetzt als Multipath-Laufwerksgerät aufgeführt.

- 8 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Multipath-Laufwerk und wählen Sie Eigenschaften aus.
- 9 Klicken Sie auf MPIO. Sie können MPIO-Richtlinien festlegen und überprüfen, ob beide Pfade zum Laufwerk aktiv sind. Wenn beide Pfade ordnungsgemäß konfiguriert wurden, wird für die Pfade Aktiv/Optimiert im Abschnitt Dieses Gerät hat folgende Pfade angezeigt. Wenn nur ein Pfad aufgeführt ist, überprüfen Sie die Zuweisung von Systemspeicher und die Hardwarekonfiguration.

Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von Linux

Weitere Informationen zur Konfiguration von Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von Linux finden Sie in der Dokumentation für die Linux-Administration. Um den Multipath-Status zu überprüfen, verwenden Sie die **Multipath-I**-Befehle zur Anzeige der Pfadinformationen.

Dell EMC HBA-Multipathing unter Verwendung von VMware

ESXi enthält standardmäßig das VMware Native Multipathing-Plug-in, das automatisch Pfade zuordnet und Laufwerke in einer Konfiguration mit mehreren Pfaden verwaltet. Weitere Informationen finden Sie in der VMware Dokumentation zu NMP.

Multipathing für die Dell EMC HBA330 MMZ-Karte

Die HBA330 MMZ-Karte ist der HBA-Controller für die PowerEdge MX740c- und MX840c-Datenverarbeitungsschlitten. Sie dient als Schnittstelle in einer Multipath-Topologie mit dem MX5016s-Speicherschlitten für das modulare MX7000-System. Die folgende Darstellung zeigt die Multipath-Topologie für das PowerEdge MX7000-System.



Abbildung 6. Multipath-Topologie für das modulare MX7000-System

In diesem Diagramm befindet sich die HBA-330 MMZ-Karte im Datenverarbeitungsschlitten und fungiert als Schnittstelle zur SAS-Topologie des MX7000-Systems. Die HBA330 MMZ-Karte stellt eine Verbindung mit einem Paar von MX5000-SAS-E/A-Modulen (IOMs) her, die die Verbindungen zwischen den Datenverarbeitungs- und Speicherschlitten im MX7000 verwalten. Weitere Informationen zur Konfiguration von Laufwerkszuweisungen finden Sie im *Benutzerhandbuch für Dell EMC OpenManage Enterprise Modular*.

() ANMERKUNG: Die E/A-Module können nicht unabhängig voneinander konfiguriert werden.

Die HBA330 MMZ-Karte ist an das SAS-IOM angeschlossen, das wiederum mit einer der SAS-Erweiterungskarten im Speicherschlitten verbunden ist. Die Erweiterungskarte im Speicherschlitten wird dann mit allen Laufwerken im Speicherschlitten, was demnach einen Pfad zwischen der HBA330 MMZ und einem Laufwerk im Speicherschlitten liefert. Mit Verbindungen zu beiden SAS-IOMs verfügt die HBA-330 MMZ über zwei Pfade zu jedem Laufwerk in einem Speicherschlitten, sodass eine Multipath-Konfiguration möglich ist. Wenn ein SAS-IOM oder eine SAS-Erweiterungskarte im Speicherschlitten entfernt wird, wird ein Pfad zum Laufwerk aus der SAS-Topologie entfernt.

Clustering mit Dell EMC HBA330 MMZ

Aufgrund seines modularen Designs ist das MX7000 eine ideale Lösung für die Konfiguration eines Clustersystems mit mehreren Datenverarbeitungsknoten und Speicherschlitten in demselben MX7000-Gehäuse. Jedem Datenverarbeitungsknoten benötigt eine HBA330 MMZ-Karte und der Speicherschlitten muss jedem Datenverarbeitungsschlitten zugewiesen werden, der Teil des Clusterknotens ist. Weitere Informationen über das Zuweisen von Speicherschlitten zu mehreren Rechnern finden Sie im *Benutzerhandbuch für OpenManage Enterprise Modular*. Sobald der Speicherschlitten zugewiesen ist, wird jedoch Software für Datenverarbeitungscluster benötigt, um die gemeinsame Nutzung und Reservierung der Laufwerke zu verwalten. Nähere Informationen zur Verwaltung finden Sie in der Dokumentation zu unterstützten Betriebssystemen oder Clusterlösungen.

(i) ANMERKUNG: Windows 2016 ist die einzige von Dell validierte Clusterlösung für den gemeinsamen Speicher (einzelne Laufwerke werden mehreren Datenverarbeitungsschlitten zugewiesen).

Bereitstellen von Dell HBA-Karten

VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem System gelieferten Sicherheitshinweise.

In diesem Dokument werden eine Reihe komplexer Anweisungen für den Ein- und Ausbau der folgenden Dell HBA-Karten-Controller beschrieben:

- 1 12-GBit/s-SAS-HBA-Controller
- 2 HBA330-Adapterkarte
- 3 HBA330 MMZ-Adapterkarte
- 4 HBA330 MX-Adapterkarte
- 5 HBA330-Mini-Monolithic

Themen:

- Entfernen eines 12-GBit/s-SAS-HBA-Controllers
- Installieren eines 12-GBit/s-SAS-HBA-Controllers
- · Verkabelung eines auf dem Hostserver installierten 12-GBit/s-SAS-HBA zum Speichergehäuse
- Entfernen der HBA330-Adapterkarte
- · Installieren der HBA330-Adapterkarte
- Entfernen der HBA330 MMZ-Adapterkarte
- Installieren der HBA330 MMZ-Adapterkarte
- Entfernen der HBA330 MX-Adapterkarte
- Installieren der HBA330 MX-Adapterkarte
- Entfernen des HBA330-Mini-Monolithic-Controllers
- Installieren des HBA330-Mini-Monolithic-Controllers

Entfernen eines 12-GBit/s-SAS-HBA-Controllers

- VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- VORSICHT: Um den Schutz der elektronischen Komponenten im Inneren sicherzustellen, befolgen Sie die Richtlinien zur elektrostatischen Entladung (ElectroStatic Discharge, ESD).
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz.
 - (i) ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Netzteileinheiten (Power Supply Units, PSUs) finden Sie im Hardware-Benutzerhandbuch Ihres Systems unter Dell.com/poweredgemanuals.
- 2 Trennen Sie das System vom Netzwerk.

- 3 Entfernen Sie die Systemabdeckung.
- 4 Machen Sie den PCIe-Steckplatz ausfindig.

() ANMERKUNG: Um Schäden am Controller zu vermeiden, fassen Sie den Controller nur an den Kanten an.

- 5 Entfernen Sie gegebenenfalls die Schrauben von der Halterung oder verwenden Sie die Halteklammern des Systems, um den Controller vom System zu entfernen.
- 6 Entfernen Sie den Anschluss, der den 12-GBit/s-SAS-HBA-Controller mit der Systemplatine verbindet.
- 7 Setzen Sie, falls zutreffend, die Speichercontrollerkarte wieder ein und verbinden Sie das Kabel. Weitere Informationen zur Installation der Karte finden Sie unter Installieren des 12-GBit/s-SAS-HBA-Controllers.
- 8 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 9 Schließen Sie Stromkabel und Netzwerkkabel wieder an.



Abbildung 7. Entfernen des 12-GBit/s-SAS-HBA-Controllers

- 1 SAS-Kabel (2)
- 3 12-GBit/s-SAS-HBA-PCle-Anschluss
- 5 12-GBit/s-SAS-HBA-Controller

- 2 SAS-Datenkabelanschlüsse (2)
- 4 PCIe-Anschluss auf der Systemplatine

Installieren eines 12-GBit/s-SAS-HBA-Controllers

- VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- VORSICHT: Um den Schutz der elektronischen Komponenten im Inneren sicherzustellen, befolgen Sie die Richtlinien zur elektrostatischen Entladung (ElectroStatic Discharge, ESD).
- 1 Packen Sie den 12-GBit/s-SAS-HBA-Controller aus.
- 2 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz.

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Netzteileinheiten (Power Supply Units, PSUs) finden Sie im Hardware-Benutzerhandbuch Ihres Systems unter Dell.com/poweredgemanuals.

- 3 Trennen Sie das System vom Netzwerk.
- 4 Entfernen Sie die Systemabdeckung.
- 5 Wählen Sie einen geeigneten PCle Steckplatz aus.

(I) ANMERKUNG: Um Schäden am Controller zu vermeiden, fassen Sie den Controller nur an den Kanten an.

- 6 Richten Sie den Anschluss auf dem 12-GBit/s-SAS-HBA-Controller am PCle-Steckplatz auf dem System aus.
- 7 Drücken Sie den Controller nach unten, bis die Anschlüsse fest sitzen.
- 8 Ziehen Sie eventuell vorhandene Schrauben auf der Halterung fest oder verwenden Sie die Halteklammern des Systems, um den Controller auf dem System zu befestigen.
- 9 Verbinden Sie das externe Bandgerät oder das Gehäuse mithilfe der SAS-Kabel mit dem Adapter.
- 10 Bringen Sie die Systemabdeckung an.
- 11 Schließen Sie die Stromkabel und Netzwerkkabel wieder an und schalten Sie das System ein.

Verkabelung eines auf dem Hostserver installierten 12-GBit/s-SAS-HBA zum Speichergehäuse

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um den 12-GBit/s-SAS-HBA-Controller mit den physischen Laufwerken in den Speichergehäusen zu verbinden:

- 1 Richten Sie den 12-GBit/s-SAS-HBA-Controller ein. Informationen dazu finden Sie unter Installieren des 12-GBit/s-SAS-HBA-Controllers.
- 2 Verbinden Sie die SAS-Kabel so, dass die ersten vier Gehäuse mit einem der Gehäuse linear verkabelt sind, das mit einem einzelnen Anschluss auf dem Controller verbunden ist. Die nächsten vier Gehäuse sind mit einem der Gehäuse linear verkabelt, das mit dem zweiten Anschluss auf dem Controller verbunden ist. Siehe Abbildung 5.
 - (i) ANMERKUNG: Der Controller unterstützt nur bis zu acht Gehäuse.
 - ANMERKUNG: Weitere Informationen über die Single-Port- und Multi-Chain-Konfigurationen finden Sie in den PowerVault
 System-spezifischen Handbüchern unter Dell.com/powervaultmanuals.



Abbildung 8. Verkabelung des 12-GBit/s-SAS-HBA-Controllers zum Speichergehäuse

Entfernen der HBA330-Adapterkarte

- VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.

(i) ANMERKUNG: Es wird empfohlen, immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und eine Erdungsmanschette zu tragen, wenn Sie Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems ausführen.

- 2 Öffnen Sie das System.
- 3 Machen Sie die HBA-Karte auf der Systemplatine ausfindig.

VORSICHT: Um Schäden an der Karte zu vermeiden, sollten Sie die Karte nur an ihren Kanten anfassen.

- 4 Entfernen Sie gegebenenfalls die Schrauben von der Halterung oder verwenden Sie die Halteklammern des Systems, um den Controller vom System zu entfernen.
- 5 Heben Sie die Karte an, um sie aus dem Anschluss der Systemplatine zu entfernen.

- 6 Trennen Sie die SAS-Kabelverbindungen zur Karte:
 - a Drücken Sie die Sperrklinken aus Metall des SAS-Kabelsteckers nach unten und halten Sie sie fest.
 - b Ziehen Sie das SAS-Kabel vom Anschluss ab.
- 7 Setzen Sie, falls zutreffend, die Speichercontrollerkarte wieder ein und verbinden Sie das Kabel. Weitere Informationen zur Installation der Karte finden Sie unter Installieren der HBA330-Adapterkarte.
- 8 Schließen Sie das System.
- 9 Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.



Abbildung 9. Entfernen und Installieren der HBA330-Karte

- 1 HBA330-Adapterkarte
- 3 SAS-Datenkabelanschlüsse (2)
- 5 Anschluss der HBA330-Adapterkarte

- 2 SAS-Kabel (2)
- 4 Kartenanschluss auf der Systemplatine

Installieren der HBA330-Adapterkarte

VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1 Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.

(i) ANMERKUNG: Es wird empfohlen, immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und eine Erdungsmanschette zu tragen, wenn Sie Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems ausführen.

- 2 Öffnen Sie das System.
- 3 Richten Sie den HBA-Kartenanschluss an den Steckplatz auf der Systemplatine aus und schieben Sie die HBA-Karte in Richtung des Anschlusses, bis sie fest sitzt.
- 4 Ziehen Sie eventuell vorhandene Schrauben auf der Halterung fest oder verwenden Sie die Halteklammern des Systems, um den Controller auf dem System zu befestigen.

- 5 Schließen Sie den SAS-Datenkabelstecker an die Karte an.
- 6 Führen Sie das SAS-Datenkabel durch die Klemme an der Karte und durch den Kabelkanal auf der Innenseite des Gehäuses.
- 7 Verbinden Sie den Stecker mit der Aufschrift "SAS A" mit dem Anschluss "SAS A" auf der Rückwandplatine und den Stecker mit der Aufschrift "SAS B" mit dem Anschluss "SAS B" auf der Rückwandplatine.
- 8 Schließen Sie das System.
- 9 Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Entfernen der HBA330 MMZ-Adapterkarte

- VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- 1 Schalten Sie den Schlitten und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und entfernen Sie den Schlitten aus dem MX-Gehäuse.
 - ANMERKUNG: Führen Sie ein normales Herunterfahren des Schlittens durch, um sicherzustellen, dass die Daten im Cache auf das Laufwerk geschrieben werden, bevor der Controller entfernt wird.
 - (1) ANMERKUNG: Es wird empfohlen, immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und eine Erdungsmanschette zu tragen, wenn Sie Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems ausführen.
- 2 Öffnen Sie das System.
- 3 Machen Sie die HBA-Karte auf der Systemplatine ausfindig.
- 4 Schwenken Sie mit der blauen Lasche den Hebel des Controllers.
- 5 Ziehen Sie fest am Hebel und der Vorderseite des Controllers, um den Controller aus dem Anschluss zu lösen.
- 6 Heben Sie das Ende der Karte an und winkeln Sie sie ab, um sie aus dem Kartenanschluss auf der Systemplatine zu lösen.
- 7 Heben Sie die Karte von der Systemplatine ab.

(I) ANMERKUNG: Um Schäden an der Karte zu vermeiden, sollten Sie die Karte nur an ihren Kanten anfassen.

- 8 Schließen Sie den Schlitten.
- 9 Setzen Sie den Schlitten in das MX-Gehäuse ein und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte des MX-Gehäuses ein.



Abbildung 10. Entfernen und Installieren der HBA330-Karte

- 1 Kerbe der Halterung (3)
- 3 Kartenhalterung
- 5 Systemgehäuse
- 7 HBA-Kartenanschluss

- 2 Entriegelungshebel
- 4 Laschen am System
- 6 Kartenanschluss auf der Systemplatine

Installieren der HBA330 MMZ-Adapterkarte

- VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- 1 Schalten Sie den Schlitten und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und entfernen Sie den Schlitten aus dem MX-Gehäuse.

(i) ANMERKUNG: Es wird empfohlen, immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und eine Erdungsmanschette zu tragen, wenn Sie Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems ausführen.

- 2 Öffnen Sie das System.
- 3 Richten Sie die Kerben der Halterung an den Laschen auf den Seiten des Systems und den HBA-Kartenanschluss am Anschluss auf der Systemplatine aus.
- 4 Drücken Sie die HBA-Karte auf den Anschluss, bis sie fest eingesetzt ist.
- 5 Drücken Sie auf den Entriegelungshebel, um die Karte am Schlitten zu befestigen.
- 6 Schließen Sie den Schlitten.
- 7 Setzen Sie den Schlitten in das MX-Gehäuse ein und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte des MX-Gehäuses ein.

Entfernen der HBA330 MX-Adapterkarte

- VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- 1 Schalten Sie den Schlitten und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und entfernen Sie den Schlitten aus dem MX-Gehäuse.
 - (i) ANMERKUNG: Führen Sie ein normales Herunterfahren des Schlittens durch, um sicherzustellen, dass die Daten im Cache auf das Laufwerk geschrieben werden, bevor der Controller entfernt wird.
 - (i) ANMERKUNG: Es wird empfohlen, immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und eine Erdungsmanschette zu tragen, wenn Sie Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems ausführen.
- 2 Öffnen Sie den Schlitten.
- 3 Machen Sie die HBA-Karte auf der Systemplatine ausfindig.
- 4 Ziehen Sie den Entriegelungshebel am Controller nach oben und heben Sie die Karte an, um sie aus dem Anschluss auf der Systemplatine zu entfernen.
- 5 Ziehen Sie das SAS-Kabel von der Karte ab. So trennen Sie das Kabel:
 - a Drücken Sie die Metallzunge am SAS-Kabelanschluss nach unten und halten Sie sie fest.
 - b Ziehen Sie das SAS-Kabel vom Anschluss ab.
- 6 Heben Sie das Ende der Karte an, und ziehen Sie sie leicht abgewinkelt nach oben, sodass sie sich aus dem Kartenanschluss auf der Systemplatine löst.
- 7 Heben Sie die Karte von der Systemplatine ab.

(i) ANMERKUNG: Um Schäden an der Karte zu vermeiden, sollten Sie die Karte nur an ihren Kanten anfassen.

- 8 Setzen Sie die Speichercontrollerkarte wieder ein und verbinden Sie das Kabel. Informationen zum Installieren der Karte finden Sie unter Installieren der HBA330 MX-Adapterkarte.
- 9 Schließen Sie den Schlitten.
- 10 Setzen Sie den Schlitten in das MX-Gehäuse ein und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte des MX-Gehäuses ein.



Abbildung 11. Entfernen und Installieren der HBA330 MX-Karte

- 1 Kerbe der Halterung (3)
- 3 Kartenhalterung
- 5 HBA-Kartenanschluss

- 2 Entriegelungshebel
- 4 Systemgehäuse
- 6 Kartenanschluss auf der Systemplatine

Installieren der HBA330 MX-Adapterkarte

- VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- 1 Schalten Sie den Schlitten und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und entfernen Sie den Schlitten aus dem MX-Gehäuse.

(i) ANMERKUNG: Es wird empfohlen, immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und eine Erdungsmanschette zu tragen, wenn Sie Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems ausführen.

- 2 Öffnen Sie das System.
- 3 Richten Sie die Kerben der Halterung an den Laschen auf den Seiten des Systems und den HBA-Kartenanschluss am Anschluss auf der Systemplatine aus.

(I) ANMERKUNG: Um Schäden an der Karte zu vermeiden, sollten Sie die Karte nur an ihren Kanten anfassen.

- 4 Drücken Sie die HBA-Karte auf den Anschluss, bis sie fest eingesetzt ist.
- 5 Drücken Sie auf den Entriegelungshebel, um die Karte am Schlitten zu befestigen.
- 6 Schließen Sie den SAS-Datenkabelstecker an die Karte an.

(i) ANMERKUNG: Achten Sie darauf, das Kabel entsprechend den Anschlusskennzeichnungen am Kabel zu verbinden. Bei vertauschten Anschlüssen funktioniert das Kabel nicht richtig.

- 7 Führen Sie das SAS-Datenkabel durch die Klemme an der Karte und durch den Kabelkanal auf der Innenseite des Gehäuses.
- 8 Verbinden Sie den Stecker mit der Aufschrift "BP SAS" mit dem Anschluss "SAS A" auf der Rückwandplatine und den Stecker mit der Aufschrift "CTRL SAS" mit dem SAS-Kabelanschluss auf der Controllerkarte.
- 9 Schließen Sie den Schlitten.
- 10 Setzen Sie den Schlitten in das MX-Gehäuse ein und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte des MX-Gehäuses ein.

Entfernen des HBA330-Mini-Monolithic-Controllers

- VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.

(i) ANMERKUNG: Es wird empfohlen, immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und eine Erdungsmanschette zu tragen, wenn Sie Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems ausführen.

- 2 Öffnen Sie das System.
- 3 Machen Sie die HBA-Karte auf der Systemplatine ausfindig.
- 4 So trennen Sie das Speichercontrollerkabel:
 - a Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen die Kabel an der Karte befestigt ist.
 - b Fassen Sie das Kabel auf beiden Seiten des Kabelsteckers an und ziehen Sie das Kabel von der HBA-Karte ab.
- 5 Halten Sie die Karte schräg, sodass sich das andere Ende der Karte vom Speichercontrollerkartenhalter auf der Systemplatine löst.
- 6 Setzen Sie gegebenenfalls die Speichercontrollerkarte wieder ein und verbinden Sie das Kabel. Weitere Informationen zur Installation der Karte finden Sie unter Installieren des HBA330-Mini-Monolithic-Controllers.
- 7 Schließen Sie das System.
- 8 Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.



Abbildung 12. Entfernen und Installieren der HBA330-Mini-Monolithic-Karte

- 1 Speichercontrollerkabel
- 3 Halterung der Speichercontrollerkarte

- 2 Speichercontrollerkarte
- 4 Rückhaltehaken des Speichercontrollers

Installieren des HBA330-Mini-Monolithic-Controllers

- VORSICHT: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Maßnahmen zur Fehlerbehebung oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst durchführen, wenn dies laut Produktdokumentation genehmigt ist, oder wenn Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.
- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz.

(i) ANMERKUNG: Es wird empfohlen, immer eine antistatische Unterlage zu verwenden und eine Erdungsmanschette zu tragen, wenn Sie Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems ausführen.

- 2 Öffnen Sie das System.
- 3 Machen Sie die Verriegelung der Speichercontrollerkarte auf der Systemplatine ausfindig und setzen Sie das Ende der Karte schräg in die Verriegelung des Speicher-Controllers ein.

△ VORSICHT: Um Schäden an der Karte zu vermeiden, sollten Sie die Karte nur an ihren Kanten anfassen.

- 4 Senken Sie die Speichercontrollerkarte, um die Schraubenbohrungen auf der Karte an den Schraubenbohrungen auf dem Anschluss auszurichten.
- 5 Schließen Sie das Speichercontrollerkabel an:

- a Fassen Sie das Kabel auf beiden Seiten des Kabelsteckers an und schließen Sie es an die HBA-Karte an.
- b Ziehen Sie die Schrauben fest, um das Kabel und die Karte auf der Systemplatine zu befestigen.
- 6 Verbinden Sie den SAS-Datenkabelanschluss mit der Karte.

(i) ANMERKUNG: Achten Sie darauf, das Kabel entsprechend den Anschlusskennzeichnungen am Kabel zu verbinden. Bei vertauschten Anschlüssen funktioniert das Kabel nicht richtig.

- 7 Führen Sie das SAS-Datenkabel durch die Klemme an der Karte und durch den Kabelkanal auf der Innenseite des Gehäuses.
- 8 Verbinden Sie den Stecker mit der Aufschrift "SAS A" mit dem Anschluss "SAS A" auf der Rückwandplatine und den Stecker mit der Aufschrift "SAS B" mit dem Anschluss "SAS B" auf der Rückwandplatine.
- 9 Schließen Sie das System.
- 10 Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Treiberinstallation

Dell HBA-Karten benötigen Softwaretreiber, um mit den unterstützten Betriebssystemen zu arbeiten.

Dieses Kapitel beschreibt die Verfahren zur Installation der Treiber für die Dell HBA-Controller.

 ANMERKUNG: Die Treiber für Dell HBA-Controller für VMware ESXi stehen im Rahmen des VMware ESXi-ISO-Images zur Verfügung, das von der Dell Support-Website heruntergeladen werden kann. Weitere Information finden Sie in der VMware-Dokumentation unter Dell.com/virtualizationsolutions.

In diesem Kapitel werden die folgenden zwei Methoden zur Installation eines Treibers erläutert:

- Installieren eines Treibers während der Installation des Betriebssystems: Verwenden Sie dieses Verfahren, wenn Sie das Betriebssystem einschließlich der Treiber neu installieren möchten.
- Aktualisieren vorhandener Treiber: Verwenden Sie diese Methode, wenn das Betriebssystem und der Dell HBA-Controller bereits installiert sind und Sie die Treiber auf die neueste Version aktualisieren möchten.
- ANMERKUNG: Es wird empfohlen, vorhandene Betriebssystemtreiber nach der Installation zu aktualisieren. Die native Treiberunterstützung ist für Windows 2016, Windows 2012 R2, Windows 2012 und andere unterstützte Windows-Betriebssysteme verfügbar.

Themen:

- · Erstellen des Gerätetreiber-Mediums
- Installation von Windows-Treibern
- · Linux-Treiberinstallation

Erstellen des Gerätetreiber-Mediums

Verwenden Sie eine der folgenden beiden Methoden, um ein Gerätetreiber-Medium zu erstellen:

- 1 Herunterladen von Treibern von der Dell Support-Website.
- 2 Herunterladen von Treibern über das Medium "Service- und Diagnoseprogramm-Extras von Dell".

Herunterladen von Treibern von der Dell Support-Website

So laden Sie Treiber von der Dell Support-Website herunter:

- 1 Rufen Sie die Website **Dell.com/support** auf.
- 2 Geben Sie die Service-Tag-Nummer im Feld Wählen Sie eine Service-Tag-Nummer aus, um zu beginnen an oder wählen Sie Aus allen Dell Produkten auswählen aus.
- 3 Wählen Sie aus der Drop-Down-Liste Systemtyp, Betriebssystem und Kategorie aus. Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt.
- 4 Laden Sie die benötigten Treiber auf ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.
- 5 Verwenden Sie während der Installation des Betriebssystems das mit der Option **Treiber laden** erstellte Medium, um die Treiber für den Massenspeicher zu laden. Weitere Informationen zur Neuinstallation des Betriebssystems finden Sie im entsprechenden Abschnitt für Ihr Betriebssystem später in diesem Handbuch.

Herunterladen von Treibern über das Medium "Service- und Diagnoseprogramm-Extras von Dell"

So laden Sie Treiber über das Medium Service- und Diagnoseprogramm-Extras von Dell herunter:

- Legen Sie das Medium Service- und Diagnoseprogramm-Extras von Dell ein.
 Der Bildschirm Willkommen beim Dell Service- und Diagnoseprogramm wird angezeigt.
- 2 Wählen Sie das Modell und das Betriebssystem Ihres Systems aus.
- 3 Klicken Sie auf **Continue (Weiter)**.
- 4 Wählen Sie den benötigten Treiber aus der angezeigten Treiberliste aus.
- 5 Markieren Sie die selbstentpackende Zip-Datei, und klicken Sie auf Run (Ausführen).
- 6 Kopieren Sie den Treiber auf ein Laufwerk, eine CD, eine DVD oder ein USB-Laufwerk.
- 7 Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6 für alle benötigten Treiber.

Installation von Windows-Treibern

Vor der Installation der Windows-Treiber für Dell HBA-Controller müssen Sie zuerst ein Gerätetreiber-Medium erstellen.

- · Lesen Sie das Dokument Zum Einstieg von Microsoft, das zusammen mit dem Betriebssystem geliefert wurde.
- Stellen Sie sicher, dass auf dem System die aktuellen Versionen von BIOS, Firmware und Treibern installiert sind. Falls erforderlich, laden Sie die aktuellen Updates von BIOS, Firmware und Treibern unter dell.com/support herunter.
- · Erstellen Sie ein Gerätetreiber-Medium mithilfe einer der folgenden Methoden:
 - USB-Laufwerk
 - CD
 - DVDs

Installieren des Treibers bei der Installation von Windows Server 2012 R2 und höher

So installieren Sie den Treiber:

- 1 Starten Sie das System unter Verwendung der Medien von Windows Server 2012 R2 oder höher.
- 2 Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, bis das Fenster Where do you want to install Windows Server 2012 R2 or newer (Wo möchten Sie Windows Server 2012 R2 oder höher installieren?) angezeigt wird. Wählen Sie dann Load driver (Treiber laden) aus.
- 3 Das System fordert Sie auf, das Medium einzulegen. Legen Sie das Installationsmedium ein und navigieren Sie zum entsprechenden Speicherort.
- 4 Wählen Sie Controller HBA aus der Liste aus.
- 5 Klicken Sie auf **Next (Weiter)** und fahren Sie mit der Installation fort.

Installieren des Treibers nach der Installation von Windows Server 2012 R2 und höher

Führen Sie folgende Schritte durch, um den Treiber für den Dell HBA-Controller auf einem System zu konfigurieren, auf dem Windows bereits installiert ist:

- 1 Schalten Sie das System aus.
- Installieren Sie den neuen Dell HBA-Controller im System.
 Ausführliche Anweisungen zu Installation und Verkabelung des Dell HBA-Controllers im System finden Sie unter Bereitstellen von Dell HBA-Karten.
- 3 Schalten Sie das System ein.

Im Bildschirm des Assistent für gefundene neue Hardware wird das erkannte Hardwaregerät angezeigt.

- 4 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 5 Wählen Sie im Bildschirm Gerätetreiber suchen die Option Nach einem geeigneten Treiber für das Gerät suchen aus und klicken Sie auf Weiter.
- 6 Wählen Sie die Treiber im Bildschirm **Treiberdateien suchen** aus.
- 7 Klicken Sie auf Next (Weiter).
 Der Assistent erkennt und installiert die entsprechenden Gerätetreiber.
 2 Klicken Sie auf Ferster und installiert die entsprechenden Gerätetreiber.
- 8 Klicken Sie auf **Fertigstellen**, um die Installation abzuschließen.
- 9 Starten Sie das System neu, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Aktualisieren des Dell HBA-Controller-Treibers für Windows Server 2012 R2 und höher

() ANMERKUNG: Schließen Sie alle Anwendungen auf dem System, bevor Sie den Treiber aktualisieren.

- 1 Legen Sie das Medium ein, das den Treiber enthält (CD, DVD oder USB-Laufwerk).
- Klicken Sie auf Start > Einstellungen > Systemsteuerung > System.
 Das Fenster Systemeigenschaften wird angezeigt.

O ANMERKUNG: Der Pfad zu System kann abhängig vom Betriebssystem abweichen.

- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte Hardware.
- 4 Klicken Sie auf **Geräte-Manager**.

Der Bildschirm Geräte-Manager wird angezeigt.

(I) ANMERKUNG: Der Pfad zu Geräte-Manager kann abhängig vom Betriebssystem abweichen.

5 Erweitern Sie SCSI- und RAID-Controller, indem Sie auf den Eintrag doppelklicken oder auf das Plus-Symbol (+) neben SCSI- und RAID-Controller klicken.

ANMERKUNG: Unter Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 und Windows Server 2016 wird der Dell HBA-Controller unter Storage Controllers (Speicher-Controller) aufgelistet.

- 6 Doppelklicken Sie auf den Controller, dessen Treiber Sie aktualisieren wollen.
- 7 Klicken Sie auf die Registerkarte **Treiber** und auf **Treiber aktualisieren**.

Das Fenster zur Aktualisierung des Assistenten für Gerätetreiber wird angezeigt.

- 8 Wählen Sie von einer Liste oder einem bestimmten Speicherort installieren aus.
- 9 Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 10 Befolgen Sie die Anweisungen des Assistenten und navigieren Sie zum Speicherort der Treiberdateien.

- 11 Wählen Sie die INF-Datei vom Treiber-Medium aus (CD, DVD oder anderes Medium).
- 12 Klicken Sie auf Weiter und folgen Sie den Installationsschritten im Assistenten.
- 13 Klicken Sie auf **Fertigstellen**, um den Assistenten zu beenden, und starten Sie das System neu, damit die Änderungen wirksam werden.
 - (i) ANMERKUNG: Zum Aktualisieren der Treiber auf Systemen, die unter Windows Server 2012 R2 und neueren Betriebssystemen ausgeführt werden, stellt Dell Aktualisierungspakete (Dell Update Package, DUPs) bereit. DUP ist eine ausführbare Anwendung, die Treiber für bestimmte Geräte aktualisiert. DUP unterstützt die Befehlszeilenschnittstelle und die Ausführung im Hintergrund. Weitere Informationen finden Sie unter Dell.com/support.

Linux-Treiberinstallation

ANMERKUNG: Die Abbilder ("Images") der Diskette für Treiberaktualisierung (DUD; Driver Update Disk) werden nur für diejenigen Betriebssystemversionen erstellt, deren nativer (enthaltener) Treiber für die Installation unzureichend ist. Befolgen Sie für den Fall, dass ein Betriebssystem mit einem entsprechenden DUD-Image installiert wird, die untenstehenden Anweisungen. Anderenfalls fahren Sie mit der Verwendung des nativen Gerätetreibers fort und gehen Sie direkt weiter zu "Installieren oder Aktualisieren des RPM-Treiberpakets mit DKMS-Support".

Installieren oder Aktualisieren des RPM-Treiberpakets mit KMOD-Unterstützung

() ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt für Red Hat Enterprise Linux 6.5 SP2.

Führen Sie folgende Schritte durch, um das RPM-Paket mit KMOD-Support zu installieren:

- 1 Entpacken Sie das mit gzipped komprimierte tarball-Treiberversionspaket.
- 2 Installieren Sie das Treiberpaket mithilfe des Befehls rpm -- ihv lsi-mpt3sas-kmp-default-.

(i) ANMERKUNG: Verwenden Sie rpm -Uvh <package name>, wenn Sie ein bestehendes Paket aktualisieren.

- 3 Wenn der vorherige Gerätetreiber in Gebrauch ist, müssen Sie das System neu starten, damit der aktualisierte Treiber wirksam werden kann.
- 4 Stellen Sie sicher, dass der Treiber mit dem Systembefehl **modinfo mpt3sas** geladen wird.

Installieren oder Aktualisieren des RPM-Treiberpakets mit KMP-Unterstützung

() ANMERKUNG: Dieses Verfahren gilt für SUSE Enterprise Linux 11 und SLES 11 SP3, das zuerst unterstützt wird.

Führen Sie folgende Schritte durch, um das RPM-Paket mit KPM-Unterstützung zu installieren:

- 1 Entpacken Sie das mit gzipped komprimierte tarball-Treiberversionspaket.
- 2 Installieren Sie das Treiberpaket mithilfe des Befehls rpm -ihv lsi-mpt3sas-kmp-default-<version>.rpm.

(I) ANMERKUNG: Verwenden Sie rpm -Uvh <package name>, wenn Sie ein bestehendes Paket aktualisieren.

- 3 Wenn der vorige Gerätetreiber in Gebrauch ist, müssen Sie das System neu starten, damit der aktualisierte Treiber wirksam werden kann.
- 4 Stellen Sie sicher, dass der Treiber mit dem Systembefehl Isi-mpt3sas geladen wurde.

Aktualisieren des Kernels

Wenn Sie auf einen neuen Kernel aktualisieren, müssen Sie die DKMS-aktivierten Treiberpakete neu installieren. Führen Sie folgende Schritte durch, um den Treiber für den neuen Kernel zu aktualisieren oder zu installieren:

- 1 Geben Sie in einem **Terminal**fenster Folgendes ein: dkms build -m <module_name> v <module version> k <kernel version> dkms install -m <module_name> v <module version> k <kernel version>.
- Um zu pr
 üfen, ob der Treiber im neuen Kernel erfolgreich installiert wurde, geben Sie Folgendes ein: dkms status.
 Es wird eine Meldung
 ähnlich der folgenden angezeigt:
- Wenn der vorherige Gerätetreiber in Gebrauch ist, müssen Sie das System neu starten, damit der aktualisierte Treiber wirksam werden kann.

Das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm

Das **BIOS-Konfigurationsdienstprogramm** (Strg+C) ist eine Speicherverwaltungsanwendung, die in Dell HBA-Karten integriert ist. Die (Strg+C)-Funktion ist unabhängig vom Betriebssystem.

- () ANMERKUNG: Sie können Ihr System nicht mit externen angeschlossenen Speichergeräten starten.
- (i) ANMERKUNG: Drücken Sie beim Starten des Systems Strg+C, um das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm für den HBA-Controller zu laden. Das BIOS-Konfigurationsprogramm lädt erst, nachdem Sie das Startgerät ausgewählt haben. Das BIOS-Konfigurationsprogramm (Strg+C) wird für HBA330 MMZ und HBA330 MX nicht unterstützt.
- ANMERKUNG: Verwenden Sie das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (Strg+C) f
 ür die Ersteinrichtung und die Notfallwiederherstellung. Sie k
 önnen die erweiterten Funktionen
 über die Dell OpenManage Storage Management-Anwendung nutzen.
- () ANMERKUNG: Beim Verwenden von Strg+C zum Aufrufen des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms ändert sich automatisch die Startreihenfolge. Es wird empfohlen, die Startreihenfolge nach der Verwendung von Strg+C erneut zu konfigurieren.

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen über die Verwendung des **BIOS-Konfigurationsdienstprogramms** (Strg+C). Weitere Informationen finden Sie in der Onlinehilfe, indem Sie F1 im **BIOS-Konfigurationsdienstprogramm** (Strg+C) drücken.

Themen:

- · Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms
- · Beenden des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms
- Einstellen des Boot-Volume

Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms

Führen Sie folgende Schritte aus, um beim Systemstart das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (Strg+C) aufzurufen:

- Schalten Sie das System ein.
 Ein BIOS-Bildschirm zeigt Informationen zum Controller und zur Konfiguration an.
- 2 Drücken Sie während des Systemstarts Strg+C, wenn Sie im BIOS-Bildschirm dazu aufgefordert werden.
- 3 Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den zu konfigurierenden HBA-Controller auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste, um die Verwaltungsmenüs für den Controller zu öffnen.

Beenden des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms

So beenden Sie das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (Strg+C):

- Drücken Sie in einem beliebigen Menübildschirm die Esc-Taste.
 Falls nur ein Controller vorhanden ist, wird ein Dialogfeld angezeigt, in dem Sie den Vorgang bestätigen müssen.
- 2 Wählen Sie zum Beenden OK aus und drücken Sie die Eingabetaste. Sind mehrere Controller vorhanden, gelangen Sie durch Drücken der Esc-Taste zum Bildschirm Controller Selection (Controller-Auswahl).
- Drücken Sie erneut die Esc-Taste, um den Bildschirm zum Beenden des Programms aufzurufen.
 Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, den Vorgang zu bestätigen.
- 4 Wählen Sie zum Beenden **OK** aus und drücken Sie die Eingabetaste.

Einstellen des Boot-Volume

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Boot-Volume im Konfigurationsdienstprogramm einzurichten.

1 Rufen Sie das **BIOS-Konfigurationsdienstprogramm** auf.

Der Bildschirm "Device Settings" (Geräteeinstellungen) zeigt eine Liste der Dell HBA-Karten an.

- ANMERKUNG: Stellen Sie nach dem Aufruf des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms (Strg+C) sicher, dass alle verfügbaren Geräte im System vorhanden sind, um die BIOS-Startreihenfolge festzulegen, da die Reihenfolge bei jedem Aufruf des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms (Strg+C) zurückgesetzt wird.
- 2 Wählen Sie eine beliebige Dell HBA-Karte und drücken Sie die Eingabetaste. Wählen Sie zum Beispiel **Dell HBA330 Mini** und drücken Sie die Eingabetaste.

Die Controller-Eigenschaften der ausgewählten Dell HBA-Karte werden angezeigt.

- 3 Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Option SAS Topology (SAS-Topologie) auszuwählen, und drücken Sie die Eingabetaste.
- Wählen Sie Direct Attach Devices (Direkt angeschlossene Geräte) aus und drücken Sie die Eingabetaste.
 Die Liste der Controller-Eigenschaften für die direkt angeschlossenen Geräte und die Geräteinformationen werden angezeigt.
- 5 Um die Liste der Startauswahltasten anzuzeigen, drücken Sie Alt+M.
- 6 Um ein direkt angeschlossenes Gerät als bevorzugtes Gerät auszuwählen oder dessen Auswahl aufzuheben, drücken Sie Alt+B.
- 7 Um ein Gerät als alternatives, direkt angeschlossenes Startgerät auszuwählen oder dessen Auswahl aufzuheben, drücken Sie Alt+A.

7

Human Interface Infrastructure-Konfigurationsdienstprogramm

Das HII-Konfigurationsdienstprogramm ist ein Standardprogramm zum Anzeigen und Einstellen von Gerätekonfigurationen. Das HII-Konfigurationsdienstprogramm verfügt über Vorab-Betriebssystemfunktionalität sowie über Verwaltungsfunktionen für Folgendes:

- · Anzeigen der Eigenschaften physikalischer Geräte.
- · Ausführen von Vorgängen auf physikalischen Geräten.
- · Abrufen von Debuginformationen.

Themen:

- · Starten des HII-Konfigurationsdienstprogramms
- Beenden des HII-Konfigurationsdienstprogramms
- Auswahl des Startgeräts im HII-Konfigurationsdienstprogramm
- Navigieren zum Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm
- Verwalten von physischen Laufwerken

Starten des HII-Konfigurationsdienstprogramms

Führen Sie folgende Schritte durch, um das HII-Konfigurationsdienstprogramm zu starten:

- 1 Schalten Sie das System ein.
- 2 Drücken Sie während des Systemstarts auf F2, um das System-Setup aufzurufen. Zeigt die Menüliste auf dem Bildschirm System-Setup-Hauptmenü an.
- Klicken Sie auf **Device Settings (Geräteeinstellungen)**.
 Verwenden Sie die Pfeiltasten oder die Maus, um auf das Verwaltungsmenü für den Controller zuzugreifen.
 - (i) ANMERKUNG: Um weitere Informationen zu allen verfügbaren Optionen zu erhalten, klicken Sie in der rechten oberen Ecke des Browserfensters auf Hilfe.

Beenden des HII-Konfigurationsdienstprogramms

Klicken Sie zum Beenden des HII-Konfigurationsdienstprogramms auf die Schaltfläche **Beenden** in der oberen rechten Ecke des Menüs **System-Setup** des HII-Konfigurationsdienstprogramms.

- (i) ANMERKUNG: Durch Klicken auf Beenden auf einer beliebigen Seite des HII-Konfigurationsdienstprogramms kehren Sie zum Hauptmenü System-Setup zurück.
- () ANMERKUNG: Drücken Sie Esc auf einer beliebigen Seite des HII-Konfigurationsdienstprogramms, um auf die vorherige Seite zurückzukehren.

Auswahl des Startgeräts im HII-Konfigurationsdienstprogramm

- 1 Rufen Sie das HII-Konfigurationsdienstprogramm auf. Weitere Informationen finden Sie unter Starten des HII-Konfigurationsdienstprogramms.
- 2 Wechseln Sie zum Ändern des Startgeräts zu Device Settings (Geräteeinstellungen) --> Dell HBA Configuration Utility (Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm) --> Physical Disk Management (Verwaltung physischer Laufwerke) --> und wählen Sie Physical Disk Operations (Physische Laufwerksvorgänge).
- 3 Wählen Sie zum Festlegen des Startgeräts PD unter Select Physical Disk (Physisches Laufwerk auswählen) aus. Klicken Sie auf Yes (Ja) für Legacy-OPROM-Startgerät.
- 4 Wählen Sie zum Entfernen des Startgeräts PD unter Select Physical Disk (Physisches Laufwerk auswählen) aus. Klicken Sie auf No (Nein) für Legacy-OPROM-Startgerät.

(i) ANMERKUNG: Dies ist ein Startgerät für den Legacy-BIOS-Modus. Wenn sich der Server im UEFI-Startmodus befindet, müssen Sie Ihr Startgerät im System-BIOS festlegen.

Auswählen physischer Laufwerksvorgänge im HII-Startgerät

In der Tabelle werden die Details des Bildschirms Select Physical Disk Operations (Physische Laufwerksvorgänge auswählen) beschrieben:

Menüelement	Beschreibung
Physische Festplatte auswählen	Ermöglicht die Auswahl des physischen Laufwerks.
legacy OpROM Bootdevice (Legacy-OpROM- Startgerät)	Ermöglicht das Festlegen des ausgewählten Geräts als Startgerät.
Wirte Cache setting (Schreib-Cache- Einstellung)	Ermöglicht Ihnen das Aktivieren und Deaktivieren.

Navigieren zum Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm

1 Rufen Sie das HII-Konfigurationsdienstprogramm auf. Informationen dazu finden Sie unter Starten des HII-Konfigurationsdienstprogramms.

Der Bildschirm **Device Settings (Geräteeinstellungen)** zeigt eine Liste der NIC-Ports und das Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm an.

2 Klicken Sie auf **Dell HBA Configuration Utility (Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm)**, um das Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm zu starten.

Die Liste der Configuration Options (Konfigurationsoptionen) wird angezeigt:

- · Controller-Verwaltung
- · Verwaltung von physischer Laufwerke

Controller-Verwaltung

Die Controller-Verwaltung ermöglicht Ihnen das Konfigurieren, Verwalten und Anzeigen von Controller-Eigenschaften.

Anzeigen der Controller-Eigenschaften

Über den Bildschirm View Controller Properties (Controller-Eigenschaften anzeigen) können Sie die Controller-Eigenschaften anzeigen. Klicken Sie im System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups) auf Device Settings (Geräteeinstellungen) > Dell HBA Configuration Utility (Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm) > Controller Management (Controller-Verwaltung) > View Controller Properties (Controller-Eigenschaften anzeigen).

In der Tabelle werden die Felder im Bildschirm View Controller Properties (Controller-Eigenschaften anzeigen) beschrieben:

Menüelement	Beschreibung
Controller-Name	Zeigt den Controller-Namen an.
Controller-Version	Zeigt die Controller-Version an.
PCI-ID	Zeigt die PCI-ID an.
PCI- Steckplatznummer	Zeigt die Controller-Steckplatznummerierung an.
Hostschnittstelle	Zeigt den Controller-Typ an.
Anzahl physischer Festplatten	Zeigt die Anzahl der physischen Festplatte an.
Firmware-Typ	Zeigt den Firmware-Typ an.
Firmware-Version	Zeigt die Firmware-Version an.
NVDaten- Standardversion	Zeigt die Version der standardmäßigen NVDaten an.
Beständige NVDaten-Version	Zeigt die Version der beständigen NVDaten an.

Ändern der Controller-Eigenschaften

- 1 Starten Sie das **Dell HBA Configuration Utility (Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter Navigieren zum Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm.
- 2 Klicken Sie auf Controller Management (Controller-Management) > Change Controller Properties (Controller-Eigenschaften ändern).

Sie können das Legacy-BIOS aktivieren oder deaktivieren.

Verwalten von physischen Laufwerken

Die Verwaltung von physischen Laufwerken ermöglicht das Verwalten, Anzeigen und Ausführen der Eigenschaften physischer Laufwerke.

Anzeigen der Eigenschaften physischer Laufwerke

Über den Bildschirm **Eigenschaften physischer Laufwerke anzeigen** können Sie die Eigenschaften physischer Laufwerke anzeigen.

Klicken Sie im System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups) auf Device Settings (Geräteeinstellungen) > Dell HBA Configuration Utility (Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm) > Physical Disk Management (Verwaltung physischer Laufwerke) > View Physical Disk Properties (Eigenschaften physischer Laufwerke anzeigen).

In der Tabelle werden die Felder im Bildschirm Eigenschaften physischer Laufwerke anzeigen beschrieben:

Tabelle 3. Eigenschaften der physischen Festplatte

Menüelement	Beschreibung
Physisches Laufwerk auswählen	Ermöglicht die Auswahl des physischen Laufwerks.
() ANMERKUNG: Für MMZ-Karten werden die physischen Lau Bay Slot] aufgeführt.	fwerke als [IOM Port] : [Chassis Slot] : [Drive
• IOM Port: Eine 0 oder 1 gibt an, welcher Pfad vom HBA erkan Pfads).	nt wird (keine Anzeige für Aktivität oder Funktionszustand des
\cdot Chassis Slot: Zeigt an, in welchem Steckplatz im MX7000s	sich das Speichergehäuse für das Laufwerk befindet.
• Drive Bay Slot: Laufwerksteckplatz im MX5000s, in dem s	ich das Laufwerk befindet.
ID der physischen Festplatte	Zeigt die ID des physischen Laufwerks an.
Status	Zeigt den aktuellen Status des physischen Laufwerks an.
Revision	Zeigt die Revision an.
Gerätetyp	Zeigt den Gerätetyp an.
SAS-Adresse	Zeigt die SAS-Adresse an.
Festplatten-Cache-Einstellung	Zeigt die Einstellung für den Laufwerkscache an.
Size (Größe)	Zeigt die physische Gesamtspeichergröße des Laufwerks an.
Festplattenprotokoll	Zeigt das Laufwerksprotokoll an.
Seriennummer der Festplatte	Zeigt die Seriennummer des physischen Laufwerks an.
Geräte-Seriennummer (VPD)	Zeigt den Namen des Hardwareanbieters an.
Hardware-Anbieter	Zeigt den Namen des Hardwareanbieters an.
Modellnummer	Zeigt die Nummer des Computermodells an.
Geschwindigkeit des Festplattenlaufwerks	Zeigt die Geschwindigkeit des Festplattenlaufwerks an.
Physische Verbindungsgeschwindigkeit	Zeigt die physische Verbindungsgeschwindigkeit an.
Logische Verbindungsgeschwindigkeit	Zeigt die logische Verbindungsgeschwindigkeit an.

Auswählen physischer Laufwerksvorgänge

- 1 Starten Sie das **Dell HBA Configuration Utility (Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter Navigieren zum Dell HBA-Konfigurationsdienstprogramm.
- 2 Klicken Sie auf Physical Disk Management (Verwaltung von physischen Festplatten) > Select Physical Disk Operations (Physische Festplattenvorgänge auswählen).

In der Tabelle werden die Details des Bildschirms Select Physical Disk Operations (Physische Laufwerksvorgänge auswählen) beschrieben:

Menüelement	Beschreibung
Physische Festplatte auswählen	Ermöglicht die Auswahl des physischen Laufwerks.
Locate/Blink starten	Ermöglicht das Aktivieren der Treiber-LED.
Locate/Unblink stoppen	Ermöglicht das Deaktivieren der Treiber-LED.

Aktualisieren der Firmware

Führen Sie die unten angegebenen Anweisungen zum Herunterladen durch und führen Sie das DUP aus, um die Firmware zu aktualisieren:

- 1 Navigieren Sie zu **Dell.com/support**.
- Geben Sie Ihre System-Servicekennung ein und klicken Sie auf Senden.
 Die Produkt-Support-Seite wird angezeigt.
- 3 Klicken Sie auf Treiber und Downloads.
- 4 Wählen Sie das Betriebssystem, die Kategorie und den Wichtigkeitsgrad der Aktualisierung aus. Es wird eine Liste anwendbarer Aktualisierungen angezeigt.
- 5 Klicken Sie auf Herunterladen.
- 6 Wenn der Download abgeschlossen ist, führen Sie das DUP aus, indem Sie auf den Dateinamen doppelklicken.
 - (i) ANMERKUNG: Sie haben auch die Möglichkeit, ein anderes Dateiformat aus der Spalte mit dem Dateititel herunterzuladen, indem Sie für das DUP ein Dateiformat auswählen und darauf klicken. Wenn Sie mehr als einen Dateityp herunterladen möchten, muss ein Dateityp nach dem anderen heruntergeladen werden.
 - (i) ANMERKUNG: Sie können auch ein DUP oder eine Gruppe von DUPs mithilfe von Dell Repository Manager herunterladen. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch für den Dell Repository Manager.
- 7 Lesen Sie die im DUP-Fenster angezeigten Aktualisierungsinformationen.
- 8 Überprüfen Sie den DUP-Bericht zur Bestandsaufnahme für die Paketversion und die installierten Versionen der Komponente.
- 9 Klicken Sie auf **Installieren**, um das DUP zu installieren.
 - (1) ANMERKUNG: Weitere Informationen zur Aktualisierung der Firmware auf einem System, das verschiedene Betriebssysteme unterstützt, finden Sie unter Dell.com/openmanagemanuals.
 - (i) ANMERKUNG: Ein Downgrade der Firmware über iDRAC/LC wird nicht unterstützt.
 - Interstützt, ein Herunterstufen der Firmware auf Version 13.15.03.05 unter Verwendung von DUP im Betriebssystem wird unterstützt, ein Herunterstufen auf eine niedrigere Version schlägt jedoch fehl.

Wie Sie Hilfe bekommen

Sie erhalten Hilfe zu Ihrem Dell Produkt, indem Sie Kontakt mit Dell aufnehmen oder ein Feedback zur Produktdokumentation schicken.

Kontaktaufnahme mit Dell

(i) ANMERKUNG: Wenn Sie nicht über eine aktive Internetverbindung verfügen, können Sie Kontaktinformationen auch auf Ihrer Auftragsbestätigung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell-Produktkatalog finden.

Dell stellt verschiedene onlinebasierte und telefonische Support- und Serviceoptionen bereit. Da die Verfügbarkeit dieser Optionen je nach Land und Produkt variiert, stehen einige Services in Ihrer Region möglicherweise nicht zur Verfügung. So erreichen Sie den Vertrieb, den Technischen Support und den Kundendienst von Dell:

Besuchen Sie die Website Dell.com/contactdell.

Feedback zur Dokumentation

Klicken Sie auf allen Seiten der Dell Dokumentation auf den Link **Feedback (Rückmeldung)**, füllen Sie das Formular aus und klicken Sie auf **Submit (Senden)**, um uns Ihre Rückmeldung zukommen zu lassen.

Ausfindigmachen der Service-Tag-Nummer Ihres Systems

Ihr System wird durch einen eindeutigen Express-Servicecode und eine eindeutige Express-Service-Tag-Nummer identifiziert. Sie können den Express-Servicecode und die Express-Service-Tag-Nummer an der Vorderseite des Systems finden, indem Sie das Informationsschild herausziehen. Alternativ können sich diese Informationen auch auf einem Aufkleber auf dem Systemgehäuse befinden. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.