

Dell PowerEdge 6 Gbps SAS
HBA und interner Band-
Adapter

Benutzerhandbuch



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnhinweise



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



VORSICHTSHINWEIS: Durch VORSICHTSHINWEISE werden Sie auf potenzielle Gefahrenquellen hingewiesen, die Hardwareschäden oder Datenverlust zur Folge haben könnten, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.



WARNUNG: Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

© 2012 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Vervielfältigung oder Wiedergabe dieser Materialien ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Dell Inc. ist strengstens untersagt.

Marken in diesem Text: Dell™, das DELL-Logo, PowerEdge™ und OpenManage™ sind Marken von Dell Inc.; Microsoft®, Windows® und Windows Server® sind Marken oder eingetragene Marken von Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern; SUSE® ist eine eingetragene Marke von Novell, Inc. in den USA und anderen Ländern; Red Hat® und Red Hat Enterprise Linux® sind eingetragene Marken von Red Hat Inc. in den USA und anderen Ländern.

Alle anderen in dieser Dokumentation genannten Marken und Handelsbezeichnungen sind Eigentum der entsprechenden Hersteller und Firmen. Dell Inc. erhebt keinen Anspruch auf Markenzeichen und Handelsbezeichnungen mit Ausnahme der eigenen.

UCS-71, UCS-70 und UCSM-70

2012 - 02

Rev. A00

Inhalt

1	Übersicht	7
	Hardware-Architektur	8
	Unterstützte Betriebssysteme	9
	Zugehörige Dokumentation	9
	Kontaktaufnahme mit Dell	10
2	Funktionen des PowerEdge 6 Gbps SAS HBA und des internen Band-Adapters	11
	LED-Funktion für Anschlussaktivität (nur für 6 Gbps SAS HBA)	13
3	Hardware-Installation	15
	Installation der 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten	15
4	Treiberinstallation	21
	Installation des Windows-Treibers	22
	Erstellen des Treiberdatenträgers	22
	Maßnahmen vor der Installation	22
	Installation des Treibers während der Installation eines Windows Server 2003 Betriebssystems	24

	Installation der Treiber während der Installation eines Windows Server 2008 oder Windows Server 2008 R2 Betriebssystems	25
	Installieren eines Windows Server 2003, Windows Server 2008 oder Windows Server 2008 R2 Treibers für einen neuen Controller	25
	Aktualisieren des Windows-Treibers.	26
	Installation des Linux-Treibers	28
	Installation des RPM-Pakets mit DKMS-Unterstützung	28
	Aktualisierung des Kernels	28
5	6 Gbps SAS HBA BIOS	29
	POST-Meldungen.	29
	BIOS-Fehlercodemeldungen	29
	Konfigurationsdienstprogramm	30
	Konfigurationsdienstprogramm verwenden	30
	Funktionen des Konfigurationsprogramms.	30
	Bildschirm „Exit“ (Beenden)	31
6	Fehlerbehebung	33
	Allgemeine Probleme	33
	Fehlermeldungen des Konfigurationsprogramms.	33
	BIOS-Fehlermeldungen	35
7	Aktualisieren der Firmware	39
	Dienstprogramm zum Firmware-Update.	39

Übersicht

Die Dell PowerEdge 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten sind ein Teil der Dell Serial-Attached SCSI (SAS)-Controllerlösungen.

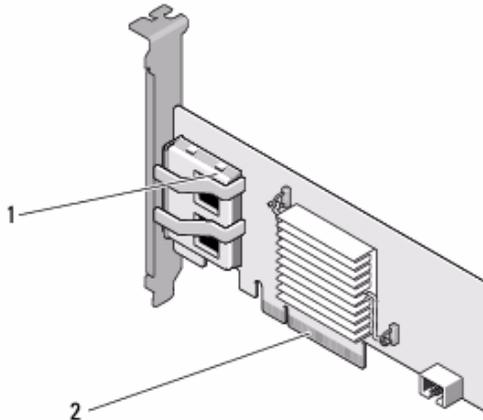
Die 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten verfügen über die folgenden Merkmale:

- T10 SAS 2.0-Konformität mit Datendurchsatz von 6 GB/s
- Unterstützung für durch Dell zugelassene externe SAS-Band-Geräte und RAID Bunch of Disks (RBOD)-Konnektivität (6 Gbps SAS HBA)
- Unterstützung für durch Dell zugelassene interne SAS-Bandgeräte (Internen Band-Adapter)
- Standard-PCI-e-Karten mit halber Baulänge und halber Bauhöhe
- Unterstützt mit einer Verbindungsbreite von PCI-e x8
- Unterstützt auf Plattformen mit PCI-E x8- und x16-Anschlüssen
- Kommuniziert mit SAS-Geräten unter Verwendung von 2x4 Mini-SAS-Anschlüssen
- Unterstützung für LT03 060, LT04 und LT05 Bandlaufwerke
- Unterstützung für voll hardwaregestütztes Transport Layer Retry (TLR) zur Verbesserung des maximalen Datendurchsatzes von Bandlaufwerken
- Konform mit PCI-e 2.0 Schlüsselfunktionen

Hardware-Architektur

Abbildung 1-1 zeigt die Hardware-Architektur des 6 Gbps SAS HBA an. Der interne Band-Adapter hat eine ähnliche Architektur, mit Ausnahme dessen, dass SAS-Anschlüsse intern sind.

Abbildung 1-1. Hardware-Architektur des 6 Gbps SAS HBA und des internen Band-Adapters



- 1 2 x4 externe SAS-Anschlüsse
- 2 PCI-e-Anschluss

Unterstützte Betriebssysteme

Die 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten verfügen über die folgenden Merkmale:

- Microsoft Windows Server 2003 Reihe
- Microsoft Windows Server 2008 Reihe (einschließlich der Hyper-V Virtualisierung)
- Microsoft Windows Server 2008 R2
- Red Hat Enterprise Linux Version 5 Update 7 und Version 6 Service Pack 1
- SUSE Linux Enterprise Server Version 10 Service Pack 4 (nur 64-Bit) und Version 11 Service Pack 2 (nur 64-Bit)
- VMware ESX 4.1 Update 1 und ESXi 5.0



ANMERKUNG: Die aktuelle Liste unterstützter Betriebssysteme sowie die Treiberinstallationsanleitung finden Sie in der Systemdokumentation auf der Dell Support-Website unter support.dell.com/manuals. Die Service-Pack Anforderungen für bestimmte Betriebssysteme finden Sie im Abschnitt **Drivers and Downloads** (Treiber und Downloads) auf der Supportseite unter support.dell.com.

Zugehörige Dokumentation

- Gehen Sie zum Lesen und Herunterladen von produktspezifischer Dokumentation zu support.dell.com/manuals und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Sie können entweder Ihre Service-Tag-Nummer eingeben, Ihr Produkt aus der Liste von Modellen auswählen, sich bei Ihrem Konto anmelden oder auf jede der einzelnen Komponenten klicken.
- Gehen Sie für spezifische Dokumentation zum Speicher-Controller auf die Webseite support.dell.com/manuals und klicken Sie auf **Speicher-Controller**.

Kontaktaufnahme mit Dell



ANMERKUNG: Wenn Sie nicht mit dem Internet verbunden sind, finden Sie die Kontaktinformationen auf der Rechnung, dem Lieferschein oder im Produktkatalog von Dell.

Dell bietet verschiedene Optionen für Support und Service online oder per Telefon. Die Verfügbarkeit ist je nach Land und Produkt unterschiedlich, und bestimmte Dienstleistungen sind in Ihrer Region eventuell nicht erhältlich. So erreichen Sie den Verkauf, den technischen Support und den Kundendienst von Dell:

- 1 Rufen Sie support.dell.com auf.
- 2 Wählen Sie Ihre Unterstützungskategorie aus.
- 3 Falls Sie kein US-Kunde sind, wählen Sie Ihren Landescode am unteren Seitenrand aus, oder wählen Sie **All** (Alle) aus, um weitere Auswahlmöglichkeiten anzuzeigen.
- 4 Klicken Sie auf den entsprechenden Link für den gewünschten Dienst oder Support.

Funktionen des PowerEdge 6 Gbps SAS HBA und des internen Band-Adapters

Dieser Abschnitt stellt die technischen Daten der Dell PowerEdge 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten bereit.

Tabelle 2-1 vergleicht die technischen Daten der Dell PowerEdge 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten.

Tabelle 2-1. Technische Daten des PowerEdge 6 Gbps SAS HBA und des internen Band-Adapters

Spezifikation	SAS-HBA mit 6 Gbit/s	Interner Band-Adapter
SAS-Technologie	Ja	Ja
Unterstützung für x4 oder x8 PCI-e-Hostschnittstelle	Ja	Ja
Formfaktor	PCI-Adapter mit halber Höhe, halber Länge	Halbe Bauhöhe Halbe Baulänge PCI-Adapter
E/A-Controller (IOC) LSI SAS 2008	LSI SAS 2008 Core Speed (Kerntaktrate): 533 MHz	LSI SAS 2008 Core Speed (Kerntaktrate): 533 MHz
Betriebsspannungen	+12 V, +3,3 V, +3,3 Vaux	+12 V, +3,3 V, +3,3 Vaux
Kommunikation mit dem System	PCI-e-Verbindungen	PCI-e-Verbindungen
Kommunikation mit Endgeräten	SAS-Links	SAS-Links
SAS-Anschlüsse	2 extern mit x4-Bandbreite	2 intern mit x4-Bandbreite
Enthält kein Blei	Ja	Ja

Tabelle 2-1. Technische Daten des PowerEdge 6 Gbps SAS HBA und des internen Band-Adapters (fortgesetzt)

Spezifikation	SAS-HBA mit 6 Gbit/s	Interner Band-Adapter
Unterstützte Betriebssysteme	Microsoft Windows Server 2003-Reihe Microsoft Windows Server 2008-Reihe, Windows Server 2008 R2 Red Hat Enterprise Linux Version 5 Update 7 und höher Red Hat Enterprise Linux Version 6 SP 1 und höher SUSE Linux Enterprise Server Version 10 SP 4 und höher (nur 64-Bit) SUSE Linux Enterprise Server Version 11 und SP 2 (nur 64-Bit).	
Dell-konform SAS und SATA Kompatibilität	Ja	Ja
Von Dell unterstützte direkt verbundene Endgeräte	Von Dell unterstützte externe Bandgeräte, von Dell unterstützte externe RBODs.	Von Dell unterstützte interne Bandgeräte.
Hardwarebasierte RAID-Unterstützung	Nein	Nein

LED-Funktion für Anschlussaktivität (nur für 6 Gbps SAS HBA)

Die 6 Gbps SAS HBA-Controller sind 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.

Tabelle 2-2 beschreibt die Farbe der LEDs und den dazugehörigen Zustand des SAS-Anschlusses.

Tabelle 2-2. x4-Anschluss LED-Beschreibung

LED-Farbe	Zustand SAS-Anschluss
Aus	Hat eine der folgenden Bedeutungen: <ul style="list-style-type: none">• Strom ist aus.• Anschluss wurde neu gestartet.• Entweder sind alle Verbindungen zur Schnittstelle getrennt oder das Kabel ist nicht angeschlossen.
Grün	Alle Verbindungen zum Anschluss sind verbunden und <i>funktionsfähig</i> .
Gelb	Eine oder mehrere Verbindungen zum Anschluss sind nicht verbunden. Dies trifft nur bei einer Wide Port-Konfiguration zu.

Hardware-Installation

Dieses Kapitel beschreibt die Installation der Dell PowerEdge 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten.

Die Dell PowerEdge 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten sind entweder im System enthalten oder als Paket erhältlich.

Die Dell PowerEdge 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten stehen wie folgt zur Verfügung:

- Im System, die Treiber werden installiert und einsatzbereit.
- Als Paket, Sie müssen die Treiber installieren. Weitere Informationen finden Sie unter „Treiberinstallation“ auf Seite 21.

Installation der 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten



VORSICHTSHINWEIS: Manche Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Fehlerbehebungsmaßnahmen oder einfache Reparaturen sollten Sie nur dann selbst übernehmen, wenn dies mit der Produktdokumentation im Einklang steht oder Sie vom Team des Online- oder Telefonsupports dazu aufgefordert werden. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsarbeiten werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

- 1 Nehmen Sie den 6 Gbps SAS HBA oder den internen Band-Adapter aus der Verpackung und überprüfen Sie sie auf Beschädigungen.



ANMERKUNG: Kontaktaufnahme mit Dell, wenn der Controller beschädigt ist.

- 2 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.

Weitere Informationen zu Netzteilen finden Sie im *Hardware-Benutzerhandbuch* Ihres Systems oder im *Benutzerhandbuch*.

- 3 Trennen Sie das System vom Netzwerk und entfernen Sie die Systemabdeckung.

Weitere Informationen zum Öffnen des Systems finden Sie im *Hardware-Benutzerhandbuch* oder im *Benutzerhandbuch* zum System.

- 4 Wählen Sie einen geeigneten PCI-e-Steckplatz aus.

Wenn Sie einen 6 Gbps SAS HBA- oder internen Band-Adapter hinzufügen, entfernen Sie das mit dem von Ihnen gewählten PCI-e-Steckplatz ausgerichtete Platzhalter-Abdeckblech auf der Rückseite des Systems.



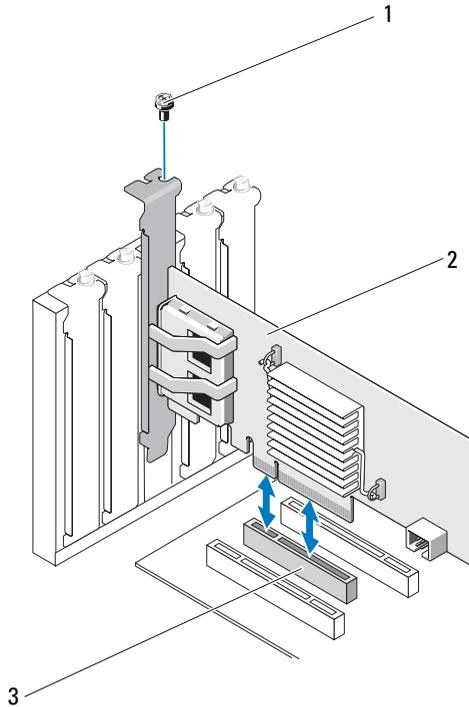
ANMERKUNG: Weitere Informationen über die PCI-e-Steckplätze des Systems erhalten Sie im zugehörigen *Hardware-Benutzerhandbuch*.

- 5 Richten Sie den Controller nach dem von Ihnen gewählten PCI-e-Steckplatz aus.
- 6 Setzen Sie den Controller in den PCI-e-Steckplatz ein. Siehe Abbildung 3-1.



ANMERKUNG: Abbildung 3-1 zeigt den 6 Gbps SAS HBA, die Installationsanweisungen in diesem Abschnitt sind jedoch für den 6 Gbps SAS HBA und internen Band-Adapter gleich.

Abbildung 3-1. Installieren eines 6 Gbps SAS HBA



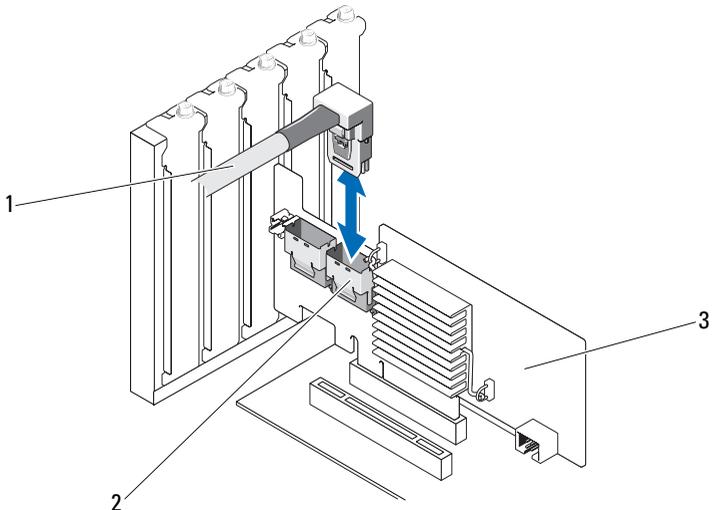
- 1 Montageschraube 2 SAS-HBA mit 6 Gbit/s
3 PCI-E-Steckplatz

- 7 Ziehen Sie die Schraube am Montagewinkel an, oder verwenden Sie die Halteclips im System, um den Controller am Systemgehäuse zu befestigen.
- 8 Verbinden Sie bei der internen Band-Adapter-Karte die Kabel von Endgeräten mit dem Controller. Siehe Abbildung 3-2.



ANMERKUNG: Obwohl der interne Band-Adapter über zwei interne Anschlüsse verfügt, wird nur ein internes Bandgerät unterstützt. Verwenden Sie den Anschluss (auf der Karte) mit der Kennzeichnung 'A'.

Abbildung 3-2. Anschließen des Kabels für den internen Band-Adapter

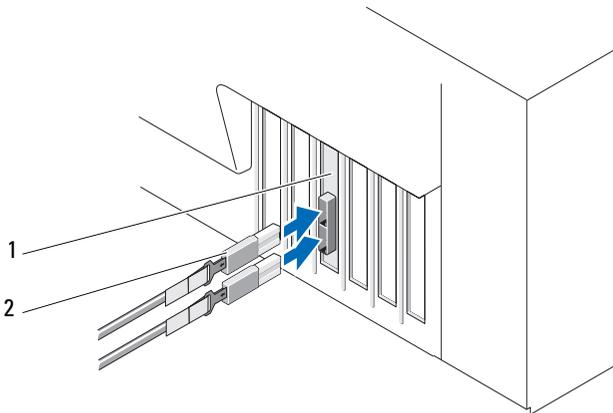


- 1 Kabel
- 2 Interner SAS x4-Anschluss
- 3 Interner Band-Adapter

9 Bei einem 6 Gbps SAS HBA-Controller schließen Sie das Kabel vom externen Bandgerät oder Gehäuse an den Adapter an. Siehe Abbildung 3-3.

ANMERKUNG: Das externe Kabel kann mit jedem der beiden externen Anschlüsse verbunden werden.

Abbildung 3-3. Anschließen des Kabels bei 6 Gbps SAS HBA



- 1 SAS-HBA mit 6 Gbit/s 2 Kabel vom externen Bandgerät oder Gehäuse

- 10** Bringen Sie die Systemabdeckung wieder an.

Weitere Informationen zum Schließen des Systems finden Sie im *Hardware-Benutzerhandbuch* oder im *Benutzerhandbuch* zum System.

- 11** Schließen Sie Stromkabel und Netzkabel wieder an und schalten Sie anschließend das System ein.

 **ANMERKUNG:** Für Informationen zum Anschließen Ihres 6 Gbps SAS HBA an ein RBOD-Gehäuse oder externes Bandgerät, lesen Sie im *Hardware-Benutzerhandbuch* Ihres Systems auf der Dell Support-Website unter support.dell.com/manuals nach.

 **ANMERKUNG:** Die 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten unterstützen nicht das Installieren eines Betriebssystems auf einem an den 6 Gbps SAS HBA oder ein Bandlaufwerk angeschlossenen Laufwerk.

 **ANMERKUNG:** Festplattenlaufwerke werden auf dem internen Band-Adapter nicht unterstützt.

Treiberinstallation

Die Dell PowerEdge 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten benötigen für den Betrieb zusammen mit den Betriebssystemen Microsoft Windows, Red Hat Enterprise Linux und SUSE Linux Software-Treiber.

Dieses Kapitel enthält die Vorgehensweisen zur Installation von Treibern für die folgenden Betriebssysteme:

- Microsoft Windows Server 2003 Server-Reihe
- Microsoft Windows Server 2008 Server-Reihe
- Windows Server 2008 R2
- Red Hat Linux Version 5 Update 7
- SUSE Linux Enterprise Server Version 10 Service Pack 4 (nur 64-Bit) und Version 11 Service Pack 2 (nur 64-Bit)

Zum Installieren eines Treibers gibt es die folgenden drei Möglichkeiten:

- Während der Installation des Betriebssystems
- Nach dem Hinzufügen eines neuen 6 Gbps SAS HBA- oder internen Band-Adapter-Controllers auf einem vorhandenen Betriebssystem
- Aktualisieren vorhandener Treiber



ANMERKUNG: Überprüfen Sie auf der Dell Support-Website support.dell.com, ob Sie über die jeweils aktuelle Version der in diesem Abschnitt genannten Treiber verfügen. Wenn eine neuere Version verfügbar ist, können Sie den Treiber auf Ihr System herunterladen.

Installation des Windows-Treibers

Dieser Abschnitt behandelt die Verfahren, die bei der Installation der Windows-Treiber verwendet werden.

Erstellen des Treiberdatenträgers

So erstellen Sie den Treiberdatenträger:

- 1 Rufen Sie den Download-Bereich auf der Dell Support-Website unter support.dell.com auf.
- 2 Suchen Sie die neuesten 6 Gbps SAS HBA- oder internen Band-Adapter-Kartentreiber und laden Sie sie auf das System herunter.
- 3 Folgen Sie den Anweisungen auf der Dell Support-Website, um den Treiber auf den Datenträger zu extrahieren.

Maßnahmen vor der Installation

Bevor Sie das Betriebssystem installieren, führen Sie die folgenden Schritte durch:

- Lesen Sie das Dokument *Getting Started (Zum Einstieg)* von Microsoft, das zusammen mit dem Betriebssystem geliefert wurde.
- Stellen Sie sicher, dass Ihr System über das neueste BIOS und die aktuellste Firmware verfügt. Stellen Sie sicher, dass für die Installation die neuesten Treiber zur Verfügung stehen. Wenn erforderlich laden Sie die aktuellen Versionen von BIOS, Firmware und Treiber-Updates von der Dell Support-Website support.dell.com herunter.
- Erstellen Sie ein Gerätetreiber-Datenträger (Diskette, USB-Laufwerk, CD oder DVD).

Erstellen des Gerätetreiber-Datenträgers

Um den Gerätetreiber-Datenträger zu erstellen, befolgen Sie eine der in den folgenden Abschnitten beschriebenen Methoden:

Herunterladen von Treibern über den „Dell Systems Service and Diagnostic Tools“-Datenträger

- 1** Legen Sie das *Dell Systems Service and Diagnostics Tools*-Datenträger in ein Laufwerk des Systems ein.
Der Bildschirm **Welcome to Dell Service and Diagnostic Utilities** (Willkommen bei Dell Service and Diagnostic Utilities) wird angezeigt.
- 2** Wählen Sie das Modell und das Betriebssystem Ihres Systems.
- 3** Klicken Sie auf **Continue** (Weiter).
- 4** Wählen Sie den benötigten Treiber aus der angezeigten Treiberliste aus und führen Sie die folgenden Schritte aus.
 - a** Markieren Sie die selbstentpackende Zip-Datei, und klicken Sie auf **Run** (Ausführen).
 - b** Kopieren Sie den Treiber auf ein Diskettenlaufwerk, eine CD, eine DVD oder ein USB-Laufwerk.
 - c** Wiederholen Sie Schritt 4 für alle benötigten Treiber.
- 5** Verwenden Sie während der in „Installation des Treibers während der Installation eines Windows Server 2003 Betriebssystems“ auf Seite 24, „Installation der Treiber während der Installation eines Windows Server 2008 oder Windows Server 2008 R2 Betriebssystems“ auf Seite 25 beschriebenen Betriebssysteminstallation den zuvor mit der Option **Load Driver** (Treiber laden) erstellten Datenträger, um die Treiber für die Massenspeichergeräte zu laden.

Herunterladen der Treiber von der Dell Support-Website

- 1** Rufen Sie die Website support.dell.com auf.
- 2** Klicken Sie auf **Treiber und Downloads**.
- 3** Geben Sie die Service-Tag-Nummer im Feld **Wählen Sie eine Service-Tag-Nummer aus** ein oder wählen Sie das Modell des Systems aus.
- 4** Wählen Sie über die Dropdown-Liste die zutreffenden Angaben für **System Type** (Systemtyp), **Operating System** (Betriebssystem), **Driver Language** (Treibersprache) und **Category** (Kategorie) aus.

- 5 Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt. Laden Sie aus der Liste der verfügbaren Treiber die benötigten Treiber auf ein Diskettenlaufwerk, ein USB-Laufwerk, ein CD- oder ein DVD-Laufwerk herunter.
- 6 Verwenden Sie während der in „Installation des Treibers während der Installation eines Windows Server 2003 Betriebssystems“ auf Seite 24 beschriebenen Betriebssysteminstallation den zuvor mit der Option **Load Driver** (Treiber laden) erstellten Datenträger, um die Treiber für die Massenspeichergeräte zu laden.

Installation des Treibers während der Installation eines Windows Server 2003 Betriebssystems

- 1 Starten Sie das System unter Verwendung des Windows Server 2003 Datenträgers.
- 2 Drücken Sie auf die Taste <F6>, wenn die Meldung **Press F6 if you need to install a third party SCSI or RAID driver** (F6 drücken, wenn Sie einen SCSI- oder RAID-Treiber eines Fremdherstellers installieren müssen) erscheint.
Ein Bildschirm, in dem nach weiteren Controllern im System gefragt wird, wird angezeigt.

- 3 Drücken Sie auf die Taste <S>.

Sie werden vom System aufgefordert, den Gerätetreiber-Datenträger einzulegen.



ANMERKUNG: Verwenden Sie einen formatierten USB-Stick, um den Treiber bereitzustellen. Weitere Einzelheiten finden Sie auf der Dell Support-Website unter support.dell.com.

- 4 Legen Sie den Gerätetreiber-Datenträger in das Laufwerk für den Datenträger ein und drücken Sie die <Eingabetaste>.
Es wird eine Liste der SAS-Controller angezeigt.
- 5 Wählen Sie den entsprechenden Treiber für den installierten Adapter aus, und drücken Sie die <Eingabetaste>, um ihn zu laden.



ANMERKUNG: Wenn die Version des von Ihnen bereitgestellten Treibers mit der Version Ihres Systems nicht übereinstimmt, wird ggf. eine Meldung angezeigt. Drücken Sie <S>, um den Treiber auf dem Datenträger zu verwenden.

- 6 Drücken Sie die <Eingabetaste>, um das Installationsverfahren wie gewohnt fortzuführen.

Installation der Treiber während der Installation eines Windows Server 2008 oder Windows Server 2008 R2 Betriebssystems

- 1** Starten Sie das System unter Verwendung des Windows Server 2008 oder des Windows Server 2008 R2 Mediums.
- 2** Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, bis die folgende Meldung angezeigt wird: **Where do you want to install 2008**.
- 3** Select **Load driver...** (Wo möchten Sie 2008 installieren; Wählen Sie dann „Treiber laden...“).
Sie werden vom System aufgefordert, die Treiberdiskette einzulegen. Legen Sie das Installationsmedium ein und wechseln Sie nach Aufforderung zum korrekten Speicherort.
- 4** Wählen Sie in der Liste die entsprechende Karte aus, klicken Sie auf **Next** (Weiter) und fahren Sie mit der Installation wie gewohnt fort.

Installieren eines Windows Server 2003, Windows Server 2008 oder Windows Server 2008 R2 Treibers für einen neuen Controller

- 1** Schalten Sie das System aus.
- 2** Installieren Sie den neuen Controller im System.
- 3** Schalten Sie das System ein.
Das Windows-Betriebssystem erkennt den neuen Controller und zeigt eine entsprechende Meldung an.
- 4** Im Bildschirm des **Found New Hardware Wizard** (Assistent für gefundene neue Hardware) wird das erkannte Hardwaregerät angezeigt.
- 5** Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 6** Wählen Sie im Bildschirm **Locate device driver** (Gerätetreiber suchen) die Option **Search for a suitable driver for my device** (Nach einem geeigneten Treiber für das Gerät suchen), und klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 7** Stellen Sie die **Treiberdateien** zur Verfügung und navigieren Sie über das Fenster **Locate Driver Files** (Treiberdateien suchen) zum entsprechenden Speicherort.
- 8** Klicken Sie auf **Next** (Weiter).
- 9** Der Assistent erkennt und installiert die korrekten Gerätetreiber für den neuen Controller.

- 10 Klicken Sie auf **Finish** (Fertigstellen), um die Installation abzuschließen.
- 11 Starten Sie das System neu, wenn Sie von Windows dazu aufgefordert werden.



ANMERKUNG: Das Betriebssystem Windows Server 2008 R2 enthält einen Gerätetreiber für die Unterstützung der SAS-Controller. Das System erkennt den neuen Controller automatisch und installiert den Treiber. Überprüfen Sie die von Windows installierte Treiberversion und führen Sie gegebenenfalls ein Update durch.

Aktualisieren des Windows-Treibers

Gehen Sie zum Aktualisieren der bereits auf dem System vorhandenen 6 Gbps SAS HBA- oder internen Band-Adapter-Karten wie folgt vor.



ANMERKUNG: Beenden Sie unbedingt alle Anwendungen, bevor Sie den Treiber aktualisieren.

- 1 Je nach Betriebssystem, wählen Sie in der folgenden Liste die entsprechenden Maßnahmen aus:
 - Bei Microsoft Windows Server 2003:
Klicken Sie auf **Start**→ **Einstellungen**→ **Systemsteuerung**→ **System**.
 - Für Microsoft Windows Server 2008:
Klicken Sie auf **Start**→ **Einstellungen**→ **Systemsteuerung**→ **System**.
 - Bei Microsoft Windows Server 2008 R2:
Klicken Sie auf **Start**→ **Systemsteuerung**→ **System und Sicherheit**→ **System**.

Das Fenster **System Properties** (Systemeigenschaften) wird angezeigt.

- 2 Je nach Betriebssystem, wählen Sie in der folgenden Liste die entsprechenden Maßnahmen aus:
 - Bei Microsoft Windows Server 2003:
Klicken Sie auf die Registerkarte **Hardware**.
 - Bei Microsoft Windows Server 2008:
Klicken Sie auf **Device Manager** (Geräte-Manager).
 - Windows Server 2008 R2:
Klicken Sie auf **Device Manager** (Geräte-Manager).

Der Bildschirm **Device Manager** (Geräte-Manager) wird angezeigt.

 **ANMERKUNG:** Öffnen Sie alternativ **Device Manager** (Geräte-Manager). Klicken Sie im **Windows-Explorer** mit der rechten Maustaste auf **Arbeitsplatz** und wählen Sie **Verwalten**. Der Bildschirm **Computerverwaltung** wird angezeigt. Klicken Sie im linken Fensterbereich auf **Device Manager** (Geräte-Manager).

- 3 Doppelklicken Sie auf **SCSI and RAID Controllers** (SCSI- und RAID-Controller).

 **ANMERKUNG:** In Windows 2008 ist SAS unter **Storage Controllers** (Speichercontroller) aufgeführt.

- 4 Doppelklicken Sie auf den Controller, dessen Treiber Sie aktualisieren wollen.
- 5 Klicken Sie auf die Registerkarte **Driver** (Treiber) und dann auf **Update Driver** (Treiber aktualisieren).
Es wird der Bildschirm mit dem **Assistenten zum Aktualisieren von Gerätetreibern** angezeigt.
- 6 Stellen Sie die Treiberdateien auf einem USB-Key oder einem anderen Medium bereit.
- 7 Wählen Sie **Install from a list or specific location** (von einer Liste oder einem bestimmten Speicherort installieren) aus.
- 8 Klicken Sie auf **Weiter**.
- 9 Befolgen Sie die Anweisungen des Assistenten und navigieren Sie zum Speicherort der Treiberdateien.
- 10 Wählen Sie die **.inf**-Datei vom USB-Schlüssel oder dem anderen Medium aus.
- 11 Klicken Sie auf **Next** (Weiter) und folgen Sie weiter den Installationsschritten im Assistenten.
- 12 Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen), um den Assistenten zu beenden, und starten Sie das System neu, damit die Änderungen wirksam werden.

Installation des Linux-Treibers

Um den Treiber für Linux zu installieren, gehen Sie gemäß der Verfahren in diesem Abschnitt vor. Der Treiber wird häufig aktualisiert. Um sicherzustellen, dass Sie die aktuellste Version des Treibers besitzen, laden Sie den aktualisierten Linux-Treiber von der Dell Support-Website unter support.dell.com herunter.

Installation des RPM-Pakets mit DKMS-Unterstützung

- 1 Entpacken Sie das mit gipped komprimierte tarball-Treiberversionspaket.
- 2 Installieren Sie das DKMS-Paket mithilfe dieses Befehls: `rpm -ihv dkms-<Version>.noarch.rpm`
- 3 Installieren Sie das Treiber-Paket mithilfe dieses Befehls: `rpm -ihv mpt2sas-<Version>.noarch.rpm`



ANMERKUNG: Verwenden Sie `rpm -Uvh <Paketname>`, wenn Sie ein bestehendes Paket aktualisieren.

- 4 Wenn der vorige Gerätetreiber in Gebrauch ist, müssen Sie das System neu starten, damit der aktualisierte Treiber in Kraft treten kann.
- 5 Überprüfen Sie mit diesen Systembefehlen, dass der Treiber geladen wurde: `modinfo mpt2sas` und `dkms status`.

Aktualisierung des Kernels

Wenn Sie auf einen neuen Kernel aktualisieren, müssen Sie die DKMS-fähigen Treiberpakete neu installieren.

Um den Treiber für den neuen Kernel zu aktualisieren oder zu installieren:

- 1 Geben Sie in einem Terminalfenster Folgendes ein:
`#dkms build -m <Modulname> -v <Modulversion> -k <Kernelversion>`
`#dkms install -m <Modulname> -v <Modulversion> -k <Kernelversion>`
- 2 Um zu prüfen, ob der Treiber im neuen Kernel erfolgreich installiert wurde, geben Sie folgendes ein: `dkms status`
Die folgende Meldung wird angezeigt: `<driver name>, <driver version>, <new kernel version>: installed (<Treibername>, <Treiberversion>, <neue Kernel-Version>: installiert)`
- 3 Wenn der vorige Gerätetreiber in Gebrauch ist, müssen Sie das System neu starten, damit der aktualisierte Treiber in Kraft treten kann.

6 Gbps SAS HBA BIOS

Das BIOS der Dell PowerEdge 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten verfügen über die folgenden Funktionen:

- Unterstützung für mehrere SAS-Controller
- ROM-BIOS-Wiederherstellungs-Image (Read-only-Memory)
- POST-Statusfehlerberichte
- Beim POST zugängliches und textbasiertes Konfigurationsprogramm (<STRG><C>)

POST-Meldungen

Während des POST zeigt das BIOS Meldungen über den Status und Informationen zur Identifizierung des Controllers an, sowie Fehler, die beim POST erkannt werden.

In der BIOS-POST-Identifikationsleiste sind die BIOS-Identifikation, Copyright-Informationen und die Controllerversion aufgeführt.

Außerdem werden Sie vom BIOS während des POST-Vorgangs zum Aufrufen des **Konfigurationsprogramms** aufgefordert.

BIOS-Fehlercodemeldungen

Sollte während des POST ein Fehler im BIOS erkannt werden, müssen Sie diese Fehler im **BIOS-Konfigurationsprogramm** bestätigen; dabei wird der POST-Vorgang nach der Fehleranzeige angehalten. Drücken Sie zum Fortsetzen eine beliebige Taste. Im **BIOS-Konfigurationsprogramm** können Sie wählen, ob der Startvorgang nach dem Auftreten von Fehlern fortgesetzt oder abgebrochen werden soll.



ANMERKUNG: Das BIOS-Konfigurationsprogramm unterstützt keinen Systemstart auf Geräten, die mit den 6 Gbps SAS HBA- oder internen Band-Adapter-Karten verbunden sind. Die folgende Fehlermeldung wird während des POST angezeigt, um anzuzeigen, dass Systemstart für diese Controller deaktiviert wurde: Adapter disabled by user.

Konfigurationsdienstprogramm

Konfigurationsdienstprogramm verwenden

- 1 Starten Sie das System.
- 2 Drücken Sie während des POST <Strg><C>, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Warten Sie, bis das Betriebssystem den Startvorgang abgeschlossen hat. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.



ANMERKUNG: Nachdem Sie <STRG><C> gedrückt haben betätigen Sie die <Eingabetaste> auf dem Adapter, um ihn zu verwalten.



ANMERKUNG: Das Konfigurationsprogramm bietet keine Möglichkeit, Band- und RBOD-Geräte zu konfigurieren. Bandgeräte und RBODs verfügen über ihre eigene Schnittstelle für Konfigurationsverwaltung.

Funktionen des Konfigurationsprogramms

Die Bildschirme sind hierarchisch organisiert und am unteren Rand werden jeweils Hinweise zur Navigation angezeigt.

Die Bildschirme sind:

- Adapter List (Adapter-Liste) – Führt alle im System vorhandenen 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten auf.
- Global Properties (globale Eigenschaften) – Führt zutreffende statische und modifizierbare Eigenschaften für alle im System vorhandenen 6 Gbps SAS HBA- sowie internen Band-Adapter-Karten auf.
- Adapter Properties (Adapter-Eigenschaften) – Hauptbildschirm für den ausgewählten Controller. Führt die statischen und modifizierbaren Eigenschaften für die ausgewählten 6 Gbps SAS HBA- und internen Band-Adapter-Karten. Enthält ein Menü zum Aufrufen weiteren Bildschirme.
- SAS Topology (SAS-Topologie) – Anzeige der physischen Topologie für den ausgewählten Controller.
- Device Properties (Geräteigenschaften) – Anzeige der Eigenschaften der physischen Geräte, die mit dem ausgewählten Controller verbunden sind.
- Advanced Adapter Properties (Erweiterte Adapter-Eigenschaften) – Anzeige der erweiterten Eigenschaften für den ausgewählten Controller.

Bildschirm „Exit“ (Beenden)



ANMERKUNG: Änderungen am SAS BIOS-Konfigurationsdienstprogramm werden erst nach dem Schließen des Dienstprogramms wirksam.

Verwenden Sie die **Adapter-Liste** und drücken Sie <Esc>, um das **SAS BIOS-Konfigurationsdienstprogramm zu speichern und zu beenden**. Ein ähnlicher Bildschirm zum Beenden des Programms wird auch beim Verlassen anderer **SAS BIOS-Konfigurationsdienstprogramm-Bildschirme** angezeigt. Verwenden Sie diese „Beenden“-Bildschirme, um Ihre Einstellungen zu speichern.

Fehlerbehebung

Weitere Informationen zur Unterstützung und Fehlerbehebung auf den Dell PowerEdge 6 Gbps SAS HBA- oder internen Band-Adapter-Karten finden Sie auf der Dell Support-Website unter support.dell.com.

Allgemeine Probleme



ANMERKUNG: Weitere Informationen zur Fehlerbehebung erhalten Sie im *OpenManage Storage Services User's Guide* (Benutzerhandbuch zu OpenManage Storage Services), den Sie auf der Dell Support-Website unter support.dell.com finden.

Fehlermeldungen des Konfigurationsprogramms



ANMERKUNG: Wenn die Fehlermeldungen auch nach dem Durchführen der Anweisungen zur Fehlerbehebung angezeigt werden, wenden Sie sich an den Support von Dell zur weitergehenden Fehlerbehebung. Wie Sie den technischen Support von Dell erreichen, erfahren Sie unter „Kontaktaufnahme mit Dell“ auf Seite 10.

- **Meldung:** `An error occurred while reading non-volatile settings.`

Beschreibung: Ein Fehler ist beim Lesen einer der Einstellungen von der Firmware aufgetreten.

Lösungsvorschlag: Setzen Sie den Controller neu ein und starten Sie neu.

- **Meldung:** `An error occurred while reading current controller settings.`

Beschreibung: Einrichtung und Initialisierung des Controller schlagen fehl.

Lösungsvorschlag: System neu starten.

- Meldung:** Advanced Device Properties settings not found.

Beschreibung: Beim Lesen der erforderlichen Konfigurationsseite aus der Firmware ist ein Fehler aufgetreten.

Lösungsvorschlag: Spielen Sie die Firmware neu auf und starten Sie neu.
- Meldung:** Error obtaining PHY properties configuration information.

Beschreibung: Beim Lesen der erforderlichen Konfigurationsseite aus der Firmware ist ein Fehler aufgetreten.

Lösungsvorschlag: Spielen Sie die Firmware neu auf und starten Sie neu.
- Meldung:** Configuration Utility Options Image checksum error.

Beschreibung: Die Optionen des **Konfigurationsprogramms** konnten nicht aus dem Flash-Speicher gelesen werden.

Lösungsvorschlag: Starten Sie neu und versuchen Sie es erneut. Wenn das Problem weiterhin besteht, spielen Sie die Firmware auf dem Controller neu auf.
- Meldung:** Can't load default Configuration Utility options.

Beschreibung: Die Speicherzuweisung für die Optionsstruktur des **Konfigurationsprogramms** schlägt fehl.
- Meldung:** An error occurred while writing non-volatile settings.

Beschreibung: Beim Schreiben von einer oder mehreren Einstellungen in die Firmware ist ein Fehler aufgetreten.

BIOS-Fehlermeldungen

- **Meldung:** Press <Ctrl+C> to enable BIOS
Beschreibung: Wenn das BIOS deaktiviert ist, können Sie es durch Aufrufen des **Konfigurationsdienstprogramms** wieder aktivieren. Ändern Sie die Einstellung im **Konfigurationsdienstprogramm** in **Enabled** (Aktiviert).
- **Meldung:** Adapter configuration may have changed, reconfiguration is recommended!
Press CTRL-C to run Dell 6 Gbps SAS HBA Configuration Utility...
Beschreibung: Starten Sie das **Konfigurationsprogramm** und bestätigen Sie die Konfiguration des 6 Gbps SAS HBA- oder internen Band-Adapter-Controllers.
- **Meldung:** Initializing...
Beschreibung: Diese Meldung wird angezeigt, während das BIOS auf Initialisierung wartet.
- **Meldung:** SAS discovery error
Beschreibung: Zeigt an, dass die Firmware ein Erkennungsfehler gemeldet hat. Diese Meldung tritt möglicherweise wiederholt auf. Rufen Sie zum Überprüfen das **Konfigurationsprogramm** auf.
- **Meldung:** Device not available at HBA n, HDL n, LUN
Beschreibung: Gerät ist derzeit möglicherweise nicht bereit. Ein neuer Versuch wird durchgeführt. Wenn das Problem weiterhin besteht, starten Sie das System neu.
- **Meldung:** ERROR! Device is not responding to Read Capacity
Beschreibung: Das Gerät reagiert nicht auf einen Lesekapazitätsbefehl. Kontaktaufnahme mit Dell.
- **Meldung:** Failed to add device, too many devices!
Beschreibung: Zuweisung von Ressourcen für weitere Geräte nicht möglich.
- **Meldung:** ERROR! Adapter Malfunctioning!

Beschreibung: Der Adapter wurde nicht ordnungsgemäß initialisiert. Es besteht möglicherweise ein Problem mit der Adapterkonfiguration. Laden Sie die BIOS-Konfiguration neu. Starten Sie das **Konfigurationsprogramm** erneut und überprüfen Sie, ob der Fehler weiterhin besteht.

- **Meldung:** MPT firmware fault

Beschreibung: Der Adapter wurde nicht ordnungsgemäß initialisiert. Es besteht möglicherweise ein Problem mit der Adapterkonfiguration. Laden Sie die BIOS-Konfiguration neu. Starten Sie das **Konfigurationsprogramm** erneut und überprüfen Sie, ob der Fehler weiterhin besteht.

- **Meldung:** Updating Adapter List!

Beschreibung: Ein neuer Adapter wurde gefunden, für den kein Eintrag vorhanden ist. Ein entsprechender Eintrag wird angelegt.

- **Meldung:** Adapter(s) disabled by user

Beschreibung: Ein Adapter wurde gefunden, der jedoch im **Konfigurationsprogramm** deaktiviert wurde und nicht vom BIOS verwendet wird.

- **Meldung:** Adapter configuration may have changed, reconfiguration is suggested!

Beschreibung: Ein Controller wurde umgesetzt oder neu im System installiert. Fügen Sie ihn der Startreihenfolge mit den verfügbaren Ressourcen hinzu.

- **Meldung:** Memory allocation failed

Beschreibung: Der Controller kann nicht ausreichend Speicher zum Laden des **Konfigurationsprogramms**, der entsprechenden Zeichenketten-Datei oder der Optionen-Datei zuweisen. Starten Sie das System neu.

- **Meldung:** Invalid or corrupt image

Beschreibung: Eines der Images für das **Konfigurationsprogramm**, die zugehörige Zeichenketten-Datei oder die Optionen-Datei ist beschädigt. Laden Sie das BIOS neu. Spielen Sie die Firmware neu auf.

- **Meldung:** Image upload failed
Beschreibung: Das Hochladen des Images für das **Konfigurationsprogramm**, die zugehörige Zeichenketten-Datei oder die Optionen-Datei ist nicht möglich. Laden Sie das BIOS neu. Spielen Sie die Firmware neu auf.
- **Meldung:** Unable to load the Dell 6 Gbp SAS HBA Configuration Utility
Beschreibung: Das **Konfigurationsprogramm** kann nicht geladen werden. Dieser Fehler wird normalerweise nach einer der vier vorangehenden Meldungen angezeigt.
- **Meldung:** Dell 6 Gbp SAS HBA configuration utility will load after initialization!
Beschreibung: <Ctrl><C> wird zum Starten des Konfigurationsprogramms verwendet, der zur Verfügung stehende Speicher reicht dafür jedoch nicht aus. Das **Konfigurationsprogramm** lädt (startet) nach der POST-Initialisierung.
- **Meldung:** MPT BIOS Fault xxh encountered at adapter PCI (xxh, xxh, xxh)
Beschreibung:
 - Fault 01: Dem Adapter wurde kein EA-Anschluss zugewiesen.
 - Fault 02: Es ist ein Fehler bei der LSI Logic MPT-Firmware aufgetreten.
 - Fault 03: Kein Image für Start des Firmware-Downloads.
 - Fault 04: Firmware-Download Ladefehler der Prüfsumme.
 - Fault 05: IOC Hardwarefehler.
 - Fault 06: Kommunikationsfehler der LSI Logic MPT-Firmware.
 - Fault 07: PCI Bus Master Fehler.
 - Fault 08: Zeichenkettenimage (Meldungen) nicht gefunden.
 - Fault 09: Speicherzuweisung für Zeichenketten fehlgeschlagen.
 - Fault 0A: Zeichenketten-Upload fehlgeschlagen.
 - Fault 0B: Zeichenkettenimage war ungültig.
 - Fault 0C: Nicht unterstützte IOC-Konfiguration.
 - Fault 0D: Zeitüberschreitung beim Warten auf IOC-Antwort.

- Fault 0E: Handshakefehler bei Empfang der Doorbell.
 - Fault 0F: Handshakefehler bei Senden der Doorbell.
 - Fault 10: Keine im Speicher abgebildete EA-Adresse zugewiesen.
 - Fault 11: IOC Datenfehler.
 - Fault 12: IOC Initialisierungsfehler.
 - Fault 13: Fehler bei Anschlussaktivierung.
- **Meldung:** MPT BIOS Fault xxh encountered at adapter PCI (xxh, xxh, xxh)
Beschreibung: Wenn xxh 02 oder 11 beträgt, wird zusammen mit dieser Meldung möglicherweise ein 4-stelliger Fehlerwert (hexadezimal) angezeigt. Stellen Sie sicher, dass Sie sich diesen Wert notieren und den technischen Support kontaktieren, um Hilfe zu erhalten.
 - **Meldung:** One or more unsupported device detected!
Beschreibung: Während der Geräteüberprüfung ist ein Topologie-Fehler aufgetreten.
 - **Meldung:** SAS Address NOT programmed on controller in slot (X)
Beschreibung: Die SAS-Adresse (World Wide ID) ist gleich Null und wird nicht programmiert.
 - **Meldung:** Bus master ERROR!
Beschreibung: Für den Chip wurde die Aktivierung des Bus Masters nicht eingestellt.

Aktualisieren der Firmware

Das Firmware-Paket kann gelöscht und neu beschrieben werden, um eines der folgenden Geräte zu aktualisieren:

- Dell PowerEdge
- SAS-HBA mit 6 Gbit/s
- Interne Band-Adapter-Kartenfirmware

Flashen Sie das Firmware-Paket, während der Controller in Betrieb ist. Starten Sie das System neu, damit sich alle Änderungen auswirken. Wenn beim Flash-Update der Firmware ein Fehler auftritt (etwa ein Stromausfall), kehrt der Controller zur früheren Firmware-Version zurück.



ANMERKUNG: Wenn Sie die Firmware bei aktivem Controller aktualisieren, ist die Leistung des Controllers eventuell zeitweilig eingeschränkt.

Dienstprogramm zum Firmware-Update

Das Dienstprogramm zum Firmware-Update lässt sich mit verschiedenen Betriebssystemen aufrufen. Das Firmware-Paket läuft automatisch und erfordert keinen Eingriff vom Benutzer. Das Flash-Dienstprogramm zum Firmware-Update befindet sich auf der *Dell PowerEdge Service and Diagnostic Utilities*-CD, die mit dem System geliefert wurde.

Sie müssen das Update manuell durchführen. Informationen über die aktuellen Firmware-Paket-Updates und Aktualisierungsverfahren finden Sie auf der Dell Support-Website unter support.dell.com.

