




Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) S130 Benutzerhandbuch



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

-  **ANMERKUNG:** Eine ANMERKUNG liefert wichtige Informationen, mit denen Sie den Computer 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.
-  **WARNUNG:** Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

Copyright © 2017 Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell, EMC und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder deren Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

2017 - 03

Rev. A05

Inhaltsverzeichnis

1 Übersicht.....	7
PERC S130 – Technische Daten.....	7
Unterstützte Betriebssysteme.....	9
Unterstützte PowerEdge-Systeme.....	9
Unterstützte physische Festplatten.....	9
Verwaltungsanwendungen für den PERC S130.....	10
2 Physische Festplatten.....	11
Funktionen der physischen Festplatte.....	11
Roaming physischer Festplatten.....	11
Hot-Swapping physischer Festplatten.....	11
Energieverwaltung physischer Laufwerke.....	11
Erkennung eines Ausfalls eines physischen Laufwerks.....	11
Spiegelwiederaufbau.....	11
Fehlertoleranz.....	12
Selbstüberwachende Analyse- und Berichterstellungstechnologie (SMART).....	12
Native Command Queuing.....	12
Unterstützung für 4Kn-Festplatten.....	12
Schreib-Cache-Regel für physische Laufwerke.....	13
Linux RAID.....	13
3 Virtuelle Festplatten.....	14
Funktionen der virtuellen Festplatte.....	14
TRIM für SSDs.....	14
Festplatteninitialisierung.....	15
Background Array Scan.....	15
Checkpointing.....	15
Cache-Richtlinien virtueller Laufwerke.....	16
Migration virtueller Laufwerke.....	16
Erweitern der Kapazität von virtuellen Festplatten.....	17
4 Verkabeln der Laufwerke für S130.....	18
Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte.....	19
5 Das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm.....	21
Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms.....	21
Beenden des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms.....	22
Initialisieren der physischen Festplatten.....	22
Konvertieren in RAID-Festplatten.....	22
Konvertieren in Non-RAID-Festplatten.....	22
Erstellen der virtuellen Festplatten.....	23
Auswählen der virtuellen Festplattengröße beim Erstellen einer virtuellen Festplatte	23



Löschen der virtuellen Festplatten.....	24
Tauschen zweier virtueller Festplatten.....	24
Verwalten der Hot-Spare-Festplatten.....	24
Zuweisen der globalen Hot-Spare-Festplatten.....	25
Zuweisen der dedizierten Hot Spare-Festplatten.....	25
Aufheben der Zuweisung von Hot-Spare-Festplatten.....	26
Anzeigen von Details physischer Festplatten.....	26
Anzeigen der Details zu virtuellen Festplatten.....	26
Erneutes Scannen der Festplatten.....	27
Controller-Optionen.....	27
Fortsetzen des Startvorgangs.....	27

6 UEFI RAID-Konfigurationsdienstprogramm..... 28

Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms.....	28
Beenden des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms.....	28
Controllerverwaltung.....	29
Anzeigen der Controller-Eigenschaften.....	29
Ändern der Startreihenfolge der virtuellen Laufwerke.....	29
Anhalten des Systemstartvorgangs bei einem kritischen BIOS-Fehler.....	30
Konvertieren einer physischen Festplatte in eine Non-RAID-Festplatte.....	30
Konvertieren von physischen Festplatten in eine RAID-fähige Festplatte.....	30
Erneutes Scannen der Festplatten.....	30
Verwaltung von virtuellen Festplatten.....	31
Konfigurieren von Windows RAID.....	31
Konfigurieren von Linux RAID.....	31
Eigenschaften virtueller Festplatten verwalten.....	32
Anzeigen der Eigenschaften und Richtlinien der virtuellen Festplatten.....	33
Löschen der virtuellen Festplatten.....	34
Verwaltung von physischen Festplatten.....	34
Anzeigen der Eigenschaften physischer Festplatten.....	34
Verwalten des Schreib-Cache-Regel für physische Festplatten.....	35
Auswählen der 4Kn-Sektorgöße.....	36
Zuweisen des globalen Hot-Spare.....	36
Aufheben der Zuweisung eines globale Hot Spare.....	37
Zuweisen des dedizierten Hot-Spare.....	37

7 Installation der Treiber..... 38

Maßnahmen vor der Installation.....	38
Einstellen des SATA-Controllers auf RAID-Modus	38
Initialisieren der virtuellen Festplatten.....	38
Erstellen einer virtuellen Festplatte.....	38
Überprüfen der PERC S130-Optionen und der Startlistenpriorität	38
Erstellen des Gerätetreiber-Mediums für Windows-Treiberinstallation.....	39
Herunterladen von Treibern für PERC S130 von der Dell Support-Website für alle Betriebssysteme.....	39
Herunterladen von Treibern über das Medium „Dell Systems Service and Diagnostic Tools" für Windows.....	39
Installieren des Treibers für Windows Server 2008 R2 oder Windows Server 2012/2012 R2.....	39

Aktualisieren der vorhandenen Treiber für Windows Server 2008 oder Windows Server 2012/2012 R2.....	40
Installieren des Treibers für Windows Server 2016.....	40

8 Beheben von Systemstörungen..... 41

Während der Installation des Betriebssystems Windows 2012/2012 R2 konnte keine neue Partition erstellt werden	41
Stoppfehler 0x0000003B oder 0x0000007E auf einem System aufgetreten, während eine Festplatte mit 4K-Sektoren verwendet wurde.....	41
Herabsetzung der Leistung nach Deaktivierung der Schreib-Cache-Regel für physische Laufwerke.....	42
Funktionseinstellungen in UEFI oder OPR0M nicht möglich.....	42
Datei für das Absturzspeicherabbild kann nicht wiederhergestellt werden, wenn das Betriebssystem fehl schlägt.....	42
Probleme beim Systemstart.....	42
System startet nicht.....	42
Der Controller-Modus im System Setup (System-Setup) ist falsch eingestellt	43
Startmodus, Startsequenz und/oder Startsequenzwiederholung sind falsch eingerichtet	43
Startfähige virtuelle Festplatte weist den Status "Failed" (Fehlerhaft) auf	43
Die Startreihenfolge für eine startfähige virtuelle Festplatte ist falsch	43
Eine virtuelle Non-RAID-Festplatte befindet sich nach einem Neustart des Systems nicht mehr an erster Stelle in der Liste des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms (<Strg><R>)	44
Die Option "BIOS Configuration Utility (<Ctrl><R>)" (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm [<Strg><R>]) wird nicht angezeigt	44
Warnmeldung.....	44
WARNING: Found virtual disks that are degraded (WARNUNG: Es wurden virtuelle Festplatten gefunden, die den Status "Degraded" (Heruntergestuft) aufweisen)	44
WARNING: Found virtual disks that are Failed (WARNUNG: Es wurden virtuelle Festplatten gefunden, die fehlerhaft sind)	45
WARNING: Found virtual disks that are degraded and failed (WARNUNG: Es wurden virtuelle Festplatten gefunden, die den Status "Degraded" (Heruntergestuft) oder "Failed" (Fehlerhaft) aufweisen)	45
Weitere Fehlermeldungen, die im BIOS-Bildschirm angezeigt werden.....	46
In S130 werden nicht mehr als zehn virtuelle Festplatten im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg><R>) angezeigt.	46
Virtuelle Festplatten können nicht gelöscht werden, wenn mehr als zehn virtuelle Festplatten im System vorhanden sind.....	46
Wiederherstellungsstatus der virtuellen Festplatte im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg><R>)	46
Virtuelle Festplatten – Zugehörige Fehler.....	47
Virtuelle Festplatte kann nicht erstellt werden.....	47
Eine virtuelle Festplatte weist den Zustand "Failed" (Fehlerhaft) auf.....	47
Eine virtuelle Festplatte weist den Zustand "Degraded" (Heruntergestuft) auf.....	48
Einer virtuellen Festplatte kann kein dediziertes Hot Spare zugewiesen werden.....	49
Globales Hot Spare kann nicht erstellt werden	49
Physische Festplatte – zugehörige Fehler.....	50
Ein dediziertes Hot Spare ist ausgefallen.....	50
Fehlerhafte oder heruntergestufte virtuelle Festplatte	51
Physische Festplatte kann nicht initialisiert werden	51
Eine virtuelle Festplatte kann auf den ausgewählten physischen Festplatten nicht erstellt werden	51
Online-Kapazitätserweiterung/Neukonfiguration kann auf einer virtuellen Festplatte nicht ausgeführt werden	51
Status-LED funktioniert nicht.....	51



9 Wie Sie Hilfe bekommen.....	52
Kontaktaufnahme mit Dell.....	52
System-Servicekennung ausfindig machen.....	52
Zugehörige Dokumentation.....	52
Feedback zur Dokumentation.....	52




Übersicht

Der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC) S130 ist eine kostengünstige RAID-Lösung für Dell PowerEdge-Systeme. Der S130-Controller unterstützt je nach Konfiguration der Systemrückwandplatine bis zu zehn SATA-HDD- oder SATA-SSD-Festplatten.

PERC S130 – Technische Daten

Die folgende Tabelle enthält technische Daten zu PERC S130.

Tabelle 1. Technische Daten für PERC S130

Technische Daten	PERC S130
SATA-SSD-Technologie	Ja
E/A-Controller	Intel X99-Chipsatz Intel C236-Chipsatz
	 ANMERKUNG: Der Intel C236-Chipsatz wird nur auf PowerEdge R330-, R230-, T330- und T130-Systemen unterstützt.
Kommunikation mit dem System	Integriert
Kommunikation mit Endgeräten	SATA-Links
SAS-Anschlüsse	Nein
SATA-Anschlüsse	Separat auf der Systemplatine
Dell-konforme SATA-Kompatibilität	Ja
Dell-konforme SAS-Kompatibilität	Nein
Direkt verbundene Endgeräte	Physische Dell-konforme HDD- und SSD-Festplatten
Unterstützung von SMART-Fehlerberichten durch Verwaltungsanwendungen	Ja
Systeme mit Unterstützung für eine Rückwandplatine	Ja
Softwarebasiertes RAID	Volume, RAID 1, RAID 0, RAID 5, RAID 10
Unterstützung für internes Bandlaufwerk	Ja
Unterstützung für globales Hot Spare	Ja
Unterstützung für native 512- und 512e-Laufwerke	Ja
Unterstützung für native 4Kn-Laufwerke	Ja
Max. Anzahl der globalen Hot Spares	Variiert durch die Anzahl der freien Festplatten im System
Pass-Through-SSD-Unterstützung	Ja

Die folgende Tabelle enthält die technischen Daten zu virtuellen PERC S130-Festplatten:



Tabelle 2. Technische Daten zu virtuellen Festplatten für PERC S130

Technische Daten	Für PowerEdge R730, T630, R630, R530, T430, R430, C4130, M630, FC630, M830, FC830 und FC430	Für PowerEdge R330, R230, T330 und T130
Maximale Anzahl virtueller Festplatten	10	10
Minimale Größe der virtuellen Festplatte	102 MB	102 MB
Maximale Größe der virtuellen Festplatte	Keine Maximalgröße, es können jedoch Größenbeschränkungen seitens des Betriebssystems vorliegen.	Keine Maximalgröße, es können jedoch Größenbeschränkungen seitens des Betriebssystems vorliegen.
Maximale Anzahl von physischen Festplatten pro virtuelle Festplatte	10	6
Maximale Anzahl von virtuellen Festplatten pro physische Festplatte	10	10
Unterstützung für 4Kn-Festplatten	Ja	Ja
Linux RAID-Support	Ja	Ja
Maximale Anzahl von physischen Festplatten, die verkettet werden können	k. A.	k. A.
Maximale Anzahl von physischen Festplatten in einem Volume	1	1
Maximale Anzahl von physischen Festplatten in einem RAID 0	10	6
Maximale Anzahl von physischen Festplatten in einem RAID 1	2	2
Maximale Anzahl von physischen Festplatten in einem RAID 5	10	6
Maximale Anzahl von physischen Festplatten in einem RAID 10	10	6
Minimale Anzahl von physischen Festplatten, die verkettet werden können	k. A.	k. A.
Minimale Anzahl von physischen Festplatten in einem Volume	1	1
Minimale Anzahl von physischen Festplatten in einem RAID 0	2	2
Minimale Anzahl von physischen Festplatten in einem RAID 1	2	2
Minimale Anzahl von physischen Festplatten in einem RAID 5	3	3
Minimale Anzahl von physischen Festplatten in einem RAID 10	4	4

 **ANMERKUNG: Die in der obigen Tabelle aufgeführten Konfigurationen variieren je nach Festplattenrückwandplatine Ihres Systems.**

Unterstützte Betriebssysteme

Der S130-Controller unterstützt die folgenden Betriebssysteme:

- Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 (64-Bit)
- Microsoft Windows Server 2012
- Microsoft Windows Server 2012 R2
- Microsoft Windows Server 2016

 **ANMERKUNG: Stellen Sie während der Installation des Windows Server 2012-Betriebssystems sicher, dass Sie den Hotfix unter support.microsoft.com/kb/2789962 aktualisieren.**

- RHEL 7.2
- SLES 11 SP4
- SLES 12 SP1

 **ANMERKUNG: Der S130-Controller unterstützt nur RHEL 7.2, SLES 11 SP4 und SLES 12 SP1. Das Linux-Installationsprogramm kann die virtuellen Laufwerke nicht erkennen, wenn RHEL 7.1 oder früher, SLES 11 SP3 oder früher und SLES 12 SP2 oder höher installiert sind.**

 **ANMERKUNG: Die aktuelle Liste mit unterstützten Betriebssystemen und Anweisungen zur Treiberinstallation finden Sie in der Systemdokumentation unter dell.com/operatingsystemmanuals. Informationen zu Service-Pack-Anforderungen für bestimmte Betriebssysteme finden Sie im Bereich für Treiber und Downloads unter dell.com/support/manuals.**

Unterstützte PowerEdge-Systeme

Der S130-Controller wird von den folgenden PowerEdge-Systemen unterstützt:


- Dell PowerEdge R730
- Dell PowerEdge T630
- Dell PowerEdge R630
- Dell PowerEdge R530
- Dell PowerEdge T430
- Dell PowerEdge R430
- Dell PowerEdge C4130
- Dell PowerEdge M630 (für M1000e-Gehäuse)
- Dell PowerEdge M630 (für VRTX-Gehäuse)
- Dell PowerEdge FC630
- Dell PowerEdge M830 (für M1000e-Gehäuse)
- Dell PowerEdge M830 (für VRTX-Gehäuse)
- Dell PowerEdge FC830
- Dell PowerEdge FC430
- Dell PowerEdge R330
- Dell PowerEdge R230
- Dell PowerEdge T330
- Dell PowerEdge T130

Unterstützte physische Festplatten

Der PERC S130-Controller unterstützt die folgenden physischen Festplattentypen:

- SATA-Festplattenlaufwerk (HDD)
- SATA-Solid-State-Festplatte (SSD)





 **ANMERKUNG: Das Kombinieren von Laufwerken mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten (7.200/min, 10.000/min oder 15.000/min) und Bandbreiten (3 GBit/s oder 6 GBit/s) unter Beibehaltung desselben Laufwerkstyps (SATA) und derselben Technologie (HDD oder SSD) wird unterstützt.**

Verwaltungsanwendungen für den PERC S130

Mit den Verwaltungsanwendungen können Sie das RAID-System verwalten und konfigurieren, mehrere Festplattengruppen erstellen und verwalten, mehrere RAID-Systeme steuern und überwachen sowie Onlinewartungsfunktionen bereitstellen. Zu den Verwaltungsanwendungen für PERC S130 zählen:

- BIOS-Konfigurationsdienstprogramm – Dies ist auch bekannt als <Strg><R>, eine Speicherverwaltungsanwendung zur Konfiguration und Wartung von RAID-Festplattengruppen und virtuellen Festplatten. Siehe [Das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm](#).
- Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) RAID-Konfigurationsdienstprogramm – Dies ist eine in das System-BIOS <F2> integrierte Anwendung zur Speicherverwaltung. Siehe [UEFI RAID-Konfigurationsdienstprogramm](#).
- Dell OpenManage Storage Management – Diese Anwendung ermöglicht Ihnen das Ausführen von Controller- und Gehäusefunktionen an allen unterstützten RAID-Controllern und Gehäusen über eine einzige grafische Benutzeroberfläche bzw. eine Befehlszeile, ohne die BIOS-Dienstprogramme des Controllers zu verwenden. Weitere Informationen finden Sie im *Benutzerhandbuch zu Dell OpenManage Storage Management* unter dell.com/openmanagemanuals.
- Lifecycle Controller – Dies ist eine andere Verwaltungsanwendung für PERC. Weitere Informationen finden Sie im Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch unter dell.com/esmmanuals.


Physische Festplatten

-  **ANMERKUNG:** Die physischen Festplatten in einem virtuellen Laufwerk müssen alle vom gleichen Festplattentyp (HDD oder SSD) sein. Beispielsweise können Sie keine HDDs und SSDs im gleichen virtuellen Laufwerk verwenden.
-  **ANMERKUNG:** Der kombinierte Einsatz von nativen und emulierten 512-Byte-Festplatten in einer virtuellen Festplatte ist zulässig, das Kombinieren von nativen 512-Byte-Festplatten und 4-KB-Festplatten in einer virtuellen Festplatte dagegen nicht.

Funktionen der physischen Festplatte

Roaming physischer Festplatten

Roaming physischer Festplatten bedeutet die Verschiebung der physischen Festplatten auf demselben Controller von einem Kabelanschluss oder Einsteckplatz der Rückwandplatine zu einem anderen. Der Controller erkennt die verlegten physischen Festplatten automatisch und platziert sie logisch in die virtuellen Festplatten, die Bestandteil der Festplattengruppe sind. Sie können Festplatten-Roaming nur dann durchführen, wenn das System ausgeschaltet ist.

-  **VORSICHT:** Führen Sie kein Laufwerk-Roaming während der RAID-Level-Migration (RLM) oder Online-Kapazitätserweiterung (OCE; online capacity expansion) aus. Ansonsten führt dies zum Verlust des virtuellen Laufwerks.

Hot-Swapping physischer Festplatten

-  **ANMERKUNG:** Ob die Rückwandplatine Hot Swapping unterstützt, ist im Benutzerhandbuch Ihres Systems nachzulesen.

Hot-Swapping besteht aus dem manuellen Austausch einer Festplatte, während die PERC S130-Karte online ist und ihre normale Funktion erfüllt. Folgende Anforderungen müssen vor dem Hot-Swapping einer physischen Festplatte erfüllt sein:

- Die Rückwandplatine des Systems oder das Gehäuse müssen für die PERC S130 das Hot-Swapping unterstützen.
- Die Austauschfestplatte muss dasselbe Protokoll und dieselbe Technologie aufweisen. Beispielsweise kann nur eine SAS-Festplatte eine SAS-Festplatte und nur eine SATA-SSD-Festplatte eine SATA-SSD-Festplatte ersetzen.

-  **ANMERKUNG:** Beim Hot-Swapping einer physischen Festplatte müssen Sie sicherstellen, dass die neue Festplatte entweder die gleiche oder eine größere Kapazität als die zu ersetzende physische Festplatte aufweist.

Energieverwaltung physischer Laufwerke

Die Verwaltung der Stromversorgung ist eine energiesparende Funktion des PERC S130. Diese Funktion unterstützt die Verwaltung der Stromversorgung von SATA-Festplattenlaufwerken (HDD) mit Extended Power Conditions (EPC). Die EPC-Funktionen bieten dem Host weitere Methoden zur Steuerung des Stromversorgungs-Status eines Geräts.

Erkennung eines Ausfalls eines physischen Laufwerks

Es wurde der Ausfall einer physischen Festplatte festgestellt. Der Controller hat automatisch eine neue physische Festplatte erstellt, die als Hot Spare zugewiesen war.

Spiegelwiederaufbau

Ein RAID-Spiegel-Konfiguration kann wiederaufgebaut werden, nachdem eine neue physische Festplatte installiert und als Hot Spare zugewiesen wurde.



 **ANMERKUNG: Das System muss nicht neu gestartet werden.**

Fehlertoleranz

Die folgenden Fehlertoleranz-Funktionsmerkmale sind mit dem PERC S130 verfügbar:

- Erkennung eines Ausfalls einer physischen Festplatte (automatisch).
- Wiederherstellung einer virtuellen Festplatte mithilfe von Hot Spares (automatisch, sofern das Hot Spare für diese Funktion konfiguriert wurde).
- Paritätserzeugung und -prüfung (nur RAID 5).
- Manueller Austausch einer physischen Festplatte im laufenden Betrieb, ohne Systemneustart (nur bei Systemen, deren Rückwandplatine einen Hot-Swap-Vorgang unterstützt)

Wenn eine Seite eines RAID 1 (Spiegel) ausfällt, können die Daten mithilfe der physischen Festplatte auf der anderen Seite des Spiegels wiederhergestellt werden.

Wenn eine physische Festplatte in einem RAID 5-Verbund ausfällt, sind die Paritätsdaten noch auf den verbleibenden physischen Festplatten vorhanden und können zum Wiederherstellen der Daten auf einer neuen physischen Ersatzfestplatte verwendet werden, die als Hot Spare konfiguriert wurde.

Wenn eine physische Festplatte in RAID 10 ausfällt, bleibt die virtuelle Festplatte funktionsfähig und die Daten werden von der/den übrigen gespiegelten physischen Festplatte(n) gelesen. Der Ausfall einer einzelnen Festplatte in jedem gespiegelten Satz kann kompensiert werden, je nachdem, wie der gespiegelte Satz ausfällt.

Selbstüberwachende Analyse- und Berichterstellungstechnologie (SMART)

Durch die SMART-Funktion (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) werden bestimmte physikalische Aspekte aller Motoren, Köpfe und elektronischen Elemente physischer Festplatten überwacht, um vorhersehbare Ausfälle physischer Festplatten erkennen zu können. Die Daten auf SMART-fähigen physischen Festplatten können überwacht werden, um Änderungen ihrer Werte zu erkennen und festzustellen, ob sich die Werte innerhalb des zulässigen Bereichs befinden. Viele mechanische und elektrische Defekte führen vor dem eigentlichen Ausfall zu einer Verschlechterung der Leistung.

Ein SMART-Ausfall wird auch als vorhersehbarer Ausfall bezeichnet. Es gibt viele Faktoren im Zusammenhang mit vorhersehbaren Fehlern physischer Laufwerke, z. B. Lagerungsfehler, ein defekter Schreib-/Lesekopf und Veränderungen der Hochfahrrate. Außerdem gibt es Faktoren hinsichtlich Schreib-/Leseoberflächenfehler, wie z. B. die Suchfehlerrate und überhöhte beschädigte Sektoren.

 **ANMERKUNG: Genaue Informationen zur SCSI-Schnittstelle finden Sie in t10.org und zur SATA-Schnittstelle in t13.org.**


Native Command Queuing

Native Command Queuing (NCQ) bezeichnet ein Befehlsprotokoll, das von physischen SATA-Festplatten verwendet wird, die auf dem S130-Controller unterstützt werden. NCQ ermöglicht es dem Host, mehrere Input/Output-Anfragen gleichzeitig an eine Festplatte zu richten. Die Festplatte bestimmt die Reihenfolge, in der die Befehle verarbeitet werden sollen, um die maximale Leistung zu erreichen.

Unterstützung für 4Kn-Festplatten




S130 unterstützt die Sektorgröße 4Kn, die Festplatten mit einer Sektorgröße von 4096 Byte ermöglicht. Dies ist eine zusätzliche Option neben der Unterstützung einer Sektorgröße von 512 Byte.

 **ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie nur das S130-UEFI-Konfigurationsdienstprogramm zur Konfiguration von 4Kn-Sektor-Festplatten während des Pre-Boots verwenden.**

-  **ANMERKUNG:** Der kombinierte Einsatz von nativen und emulierten 512-Byte-Festplatten in einer virtuellen Festplatte ist zulässig, das Kombinieren von nativen 512-Byte-Festplatten und 4-KB-Festplatten in einer virtuellen Festplatte dagegen nicht.





Schreib-Cache-Regel für physische Laufwerke

Die Schreib-Cache-Regel für physische Laufwerke ermöglicht es der Festplatte, die Daten zunächst in den Cache-Speicher zu schreiben, dann werden die gecacheten Daten im Hintergrund auf das Speichergerät geschrieben. Weitere Informationen zum Verwalten der Schreib-Cache-Regel für physische Laufwerke finden Sie unter [Verwalten des Schreib-Cache-Regel für physische Festplatten](#).

-  **ANMERKUNG:** Zum Konfigurieren der Schreib-Cache-Regel für physische Laufwerke können Sie UEFI oder Option ROM (OPROM) verwenden.
-  **ANMERKUNG:** Sie können die Schreib-Cache-Regel für physische Laufwerke nicht auf einer Non-RAID-Festplatte konfigurieren.
-  **ANMERKUNG:** Sie können mit Linux RAID keine Richtlinien für den Schreib-Cache physischer oder virtueller Festplatten konfigurieren.

Linux RAID

Die Linux RAID-Funktion wird auf allen Dell PowerEdge Systemen der 13. Generation unterstützt. Mit Linux RAID können Sie Daten über mehrere Geräte hinweg schützen. Weitere Informationen zum Konfigurieren von Linux RAID finden Sie unter [Konfigurieren von Linux RAID](#).

-  **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie nur das S130-UEFI-Konfigurationsdienstprogramm zur Konfiguration der Linux RAID-Funktion während des Pre-Boots verwenden.
-  **ANMERKUNG:** Sie müssen sicherstellen, dass die startfähigen virtuellen Festplatten in RAID 1 konfiguriert sind, und dabei zwei physikalische Laufwerke mit identischem Festplattentyp (HDD und SSD) und die Sektorgröße verwendet werden. Sie können jedoch auch nicht-startfähige virtuelle Festplatten auf einem beliebigen der unterstützten RAID-Level im Linux-Betriebssystem konfigurieren.
-  **ANMERKUNG:** Wenn Sie Linux RAID für RHEL 7.2 auf den PowerEdge R330-, R230-, T330- und T130-Systemen konfigurieren, stellen Sie sicher, dass Sie das neueste Driver Update Disk (DUD) herunterladen, das unter https://access.redhat.com/downloads/content/69/ver=/rhel---7/7.2/x86_64/product-software verfügbar ist.
-  **ANMERKUNG:** Wenn Sie Linux RAID für SLES 11 SP4 oder SLES 12 SP1 auf den PowerEdge R330-, R230-, T330- und T130-Systemen konfigurieren, stellen Sie sicher, dass Sie das neueste Driver Update Disk (DUD) herunterladen, das unter https://drivers.suse.com/dell/Dell_PowerEdge_13G/sle-11-sp4-x86_64/1.0/install-readme.html verfügbar ist.

Virtuelle Festplatten

Eine logische Gruppierung von mit einem PERC S130 verbundenen physischen Festplatten ermöglicht das Erstellen von mehreren virtuellen Festplatten des/der gleichen RAID-Level(s), ohne dass die maximale Anzahl von 10 virtuellen Festplatten überschritten wird.

Der PERC S130-Controller ermöglicht:

- Erstellen von virtuellen Festplatten auf unterschiedlichen RAID-Levels an einem S130-Controller.
 - ✎ **ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass Sie keine verschiedenen RAID-Level auf den gleichen physischen Festplatten vermischen.**
- Erstellen von verschiedenen virtuellen Festplatten mit unterschiedlichen Eigenschaften für unterschiedliche Anwendungen.

Der PERC S130-Controller ermöglicht nicht:

- Erstellen einer virtuellen Festplatte aus physischen Festplatten unterschiedlicher Typen. Beispielsweise kann eine virtuelle RAID 10-Festplatte nicht aus zwei physischen SATA-HDD-Festplatten und einer physischen SATA-SSD-Festplatte erstellt werden. Alle physischen Festplatten müssen den gleichen Festplattentyp (HDD oder SSD) aufweisen.
- Die Auswahl einer physischen Festplatte als dediziertes Hot Spare, falls die physikalische Festplatte einen anderen Typ als die physischen Festplatte der virtuellen Festplatten aufweist.

Eine virtuelle Festplatte bezieht sich auf den Datenspeicher, den ein Controller mit einer oder mehreren physischen Festplatten erstellt.

- ✎ **ANMERKUNG: Eine virtuelle Festplatte kann aus mehreren physischen Festplatten erstellt werden; das Betriebssystem betrachtet sie als eine einzelne Festplatte.**

Die Kapazität einer virtuellen Festplatte kann online für jedes RAID-Level erweitert werden, ohne dass das Betriebssystem neu gestartet werden muss.

Funktionen der virtuellen Festplatte

TRIM für SSDs

Mit TRIM kann ein Betriebssystem Datenblöcke von SSDs entfernen, die nicht mehr verwendet werden. Der TRIM-Befehl löst bei unterstützten Betriebssystemen das Write-Amplification-Problem. Wenn ein Betriebssystem eine Datei löscht, wird die Datei im Dateisystem zum Löschen gekennzeichnet, die Inhalte auf der Festplatte werden jedoch nicht gelöscht. Als Folge kennen die SSDs die zuvor belegte LBA-Datei (Logical Block Addressing) nicht, die gelöscht werden kann. Mit der Einführung von TRIM sendet das Betriebssystem beim Löschen einer Datei einen TRIM-Befehl zusammen mit den LBAs, die keine gültige Daten enthalten.

- ✎ **ANMERKUNG: Die TRIM-Funktion wird nur auf Pass-Through-SSD-Festplatten unterstützt.**

So führen Sie TRIM für die Pass-Through-SSDs aus

1. Erstellen Sie ein Volume auf einem Pass-Through-SSD-Laufwerk.
2. Navigieren Sie im Windows-Betriebssystem zum Werkzeug **Defragmentierung und Laufwerksoptimierung**.
3. Wählen Sie das Volume auf dem Pass-Through-SSD aus und klicken Sie auf die Schaltfläche **Optimieren**.
Das Volume wird getrimmt.

Festplatteninitialisierung

Bei physischen Festplatten schreibt die Initialisierung Metadaten auf der physischen Festplatte, sodass diese vom Controller verwendet werden kann.

Background Array Scan

Überprüft und korrigiert die Spiegel-, Volumen- oder Paritätsdaten für virtuelle Festplatten. Background Array Scan (BAS) wird automatisch gestartet, nachdem eine virtuelle Festplatte im Betriebssystem erstellt wurde.

Checkpointing

Ermöglicht das Erstellen verschiedener Arten von Prüfpunkten (Checkpointing) (BGI, CC und Wiederaufbau), um den Betrieb nach einem Neustart am letzten Punkt fortzusetzen. Nach dem Neustart des Systems setzt das Hintergrund-Checkpointing am aktuellsten Prüfpunkt fort.

Die drei Checkpoint-Funktionen sind:

- Konsistenzprüfung (CC)
- Hintergrundinitialisierung (BGI; Back Ground Initialization)
- Neu erstellen

Konsistenzprüfung

Die Konsistenzprüfung (CC; Consistency Check) ist eine Hintergrundoperation, die die Spiegel- oder Paritätsdaten auf fehlertoleranten virtuellen Festplatten prüft und korrigiert. Es wird empfohlen, dass Sie auf virtuellen Festplatten regelmäßig Konsistenzprüfungen durchführen.

Standardmäßig korrigiert die Konsistenzprüfung Spiegel- und Paritätsinkonsistenzen. Nach der Korrektur der Daten wird davon ausgegangen, dass die Daten auf der primären physischen Festplatte korrekt sind. Die Daten werden dann auf der sekundären physischen Festplatte in einen Spiegelsatz geschrieben.

Die Konsistenzprüfung meldet Inkonsistenzen über eine Ereignisbenachrichtigung. Eine Konsistenzprüfung kann im **BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg><R>)** von einem Benutzer, aber auch mithilfe von Dell OpenManage Server Administrator Storage Management initiiert werden. Weitere Informationen finden Sie im Dell OMSA-Benutzerhandbuch unter **dell.com/openmanagemanuals**.

Hintergrundinitialisierung

Die Hintergrundinitialisierung (BGI) einer redundanten virtuellen Festplatte erstellt die Paritätsdaten, mit denen das virtuelle Laufwerk seine redundanten Daten erhalten und den Ausfall einer physischen Festplatte überstehen kann. Ähnlich wie eine Konsistenzprüfung (CC) unterstützt die Hintergrundinitialisierung den Controller dabei, Probleme zu erkennen und zu korrigieren, die zu einem späteren Zeitpunkt mit redundanten Daten auftreten könnten.

 **VORSICHT: Daten gehen nur dann verloren, wenn eine physische Festplatte vor Abschluss einer BGI ausfällt.**

Die Hintergrundinitialisierung (BGI) sorgt dafür, dass eine redundante virtuelle Festplatte sofort verwendet werden kann.

 **ANMERKUNG: Obwohl die BGI durch eine Software im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg><R>) initialisiert wird, müssen die PERC S130-Treiber vor dem Ausführen der BGI geladen werden.**

Automatischer Wiederaufbau der virtuellen Festplatten

Baut eine redundante virtuelle Festplatte bei einem Ausfall automatisch wieder auf, sofern ein Hot Spare für diese Funktion zugewiesen wurde.




Cache-Richtlinien virtueller Laufwerke

Der PERC S130 verwendet Teile des Systemspeichers als Cache. Er unterstützt die folgenden Cache-Optionen:

- Vorauslesen/Rückschreiben
- Kein Vorauslesen/Rückschreiben
- Vorauslesen/Durchschreiben
- Kein Vorauslesen/Durchschreiben

Tabelle 3. Lese-, Schreib- und Cache-Richtlinien für den PERC S130

Kategorie	Unterstützt vom S130-Controller
Cache-Einstellungen	Ja
Vorauslesen/Rückschreiben	Ja
Kein Vorauslesen/Rückschreiben	Ja
Vorauslesen/Durchschreiben	Ja
Kein Vorauslesen/Durchschreiben	Ja

 **ANMERKUNG:** Die aktuelle Standardeinstellung für die Schreib-Cache-Aktivierung lautet Write Through (Durchschreiben), Non Read Ahead (Kein Vorauslesen) (WT, NRA). Zum Aktivieren von Write Back (Rückschreiben) (WB) wird eine USV empfohlen.

 **ANMERKUNG:** Weitere Informationen über das Verhalten der Schreib-Cache-Regel für physische Festplatten finden Sie im Abschnitt [Beheben von Systemstörungen](#).

Migration virtueller Laufwerke

Der PERC S130 unterstützt die automatische Migration virtueller Festplatten von einem PERC S130 zu einem anderen.

 **VORSICHT:** Die virtuelle Festplatte geht verloren, wenn Sie eine Migration von virtuellen Festplatten während eines Online-Kapazitätserweiterungs-/Neukonfigurations-Prozesses durchführen.

 **ANMERKUNG:** Virtuelle Festplatten müssen vor der Migration virtueller Festplatten gesichert werden.


 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass alle physischen Festplatten, die Teil der virtuellen Festplatte sind, migriert werden. Virtuelle Festplatten im Zustand "optimal" und "Heruntergestuft" werden automatisch migriert. Eine virtuelle Festplatte im Offline-Status darf nicht migriert werden.

 **ANMERKUNG:** Eine startfähige virtuelle Festplatte kann nicht zwischen abweichenden Systemmodellen migriert werden.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie virtuelle Laufwerke migrieren, stellen Sie sicher, dass die Anzahl der virtuellen Laufwerke 10 nicht überschreitet.

Migrieren einer virtuellen Festplatte

1. Schalten Sie das System aus, das den Ausgangs-Controller enthält.
2. Schalten Sie das Ziel-System aus, wenn das System "hot-insert", das Einsetzen von physischen Festplatten im laufenden Betrieb, nicht unterstützt.
3. Bringen Sie die entsprechende physische Festplatte vom Ausgangs-Controller zum Ziel-Controller im Ziel-System. Physische Festplatten müssen nicht in dieselben Steckplätze des Zielsystems eingesetzt werden.
4. Wenn das Zielsystem ausgeschaltet war, schalten Sie das System ein.

 **VORSICHT:** Das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<STRG><R>) wird angehalten, und Sie werden zur Maßnahme für die heruntergestuften virtuellen Festplatten aufgefordert, wenn eine Option "Pause if Degraded" (Anhalten wenn heruntergestuft) im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<STRG><R>) aktiviert ist.

 **VORSICHT:** Nach Abschluss der Migration müssen Sie sicherstellen, dass alle physikalischen Festplatten migriert wurden und in die entsprechenden virtuellen Festplatten vorhanden sind.

Erweitern der Kapazität von virtuellen Festplatten

Die Kapazität einer virtuellen Festplatte kann online mithilfe der Online-Kapazitätserweiterung/Neukonfiguration erweitert werden. Der Kapazitätserweiterungs-/Neukonfigurations-Prozess ermöglicht Ihnen das Hinzufügen von Speicherkapazität zu einer vorhandenen virtuellen Festplatte. In den meisten Fällen kann zusätzliche Speicherkapazität hinzugefügt werden, ohne dass das System offline genommen werden muss.


 **ANMERKUNG:** Wenn jedoch eine zusätzliche physische Festplatte hinzugefügt werden muss, und das System kein Hot-Swapping unterstützt, muss das System heruntergefahren werden.

Mit Online-Kapazitätserweiterung/Neukonfiguration können Sie die gesamte Speicherkapazität einer virtuellen Festplatte vergrößern, indem Sie nicht verwendeten Speicherplatz mit den virtuellen Festplatten integrieren.

Der Zugriff auf Daten ist auch während des Hinzufügens von physischen Festplatten (wenn ein System über Hot-Swapping-Funktionen verfügt) und während des Neuverteils von Daten auf der virtuellen Festplatte weiterhin möglich.

Bei Volume, RAID 1 und RAID 10 erweitert OCE/Reconfigure die virtuelle Festplatte, indem der verfügbare Speicherplatz der physischen Festplatte verwendet wird, die bereits Mitglieder der virtuellen Festplatten sind. Bei RAID 0 und RAID 5 kann zusätzliche Kapazität hinzu gewonnen werden, indem physikalische Festplatten zur virtuellen Festplatte hinzugefügt werden.

Verkabeln der Laufwerke für S130

 **VORSICHT:** Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

 **ANMERKUNG:** Informationen zum Entfernen und erneuten Einsetzen der Systemkomponenten finden Sie im PowerEdge Systems Owner's Manuals (PowerEdge System-Benutzerhandbuch) unter dell.com/poweredgemanuals.

Dieser Abschnitt enthält Informationen zur Verkabelung des integrierten PERC S130-Controllers.

 **ANMERKUNG:** Informationen zur Verkabelung der Laufwerke für S130 finden Sie im Hardware-Benutzerhandbuch des jeweiligen Systems unter dell.com/poweredgemanuals.

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.

 **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. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Suchen Sie die Anschlüsse J_SATA A und J_SATA B auf der Systemplatine.
4. Verbinden Sie mit dem SATA-Kabel die Anschlüsse J_SATA A und J_SATA B auf den AHCI-Geräten mit den entsprechenden Anschlüssen auf der Rückwandplatine.

 **ANMERKUNG:** Das erste AHCI-Gerät stellt die Konnektivität zu den Festplatten in den Steckplätzen 0-3 bereit, das zweite AHCI-Gerät die Konnektivität zu den Festplatten in den Steckplätzen 4-7. Informationen zur Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräten finden Sie unter [Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte](#).

5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schalten Sie das System ein.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie Start-LUNs nur auf den Laufwerken erstellen, die Port 0-3 belegen.

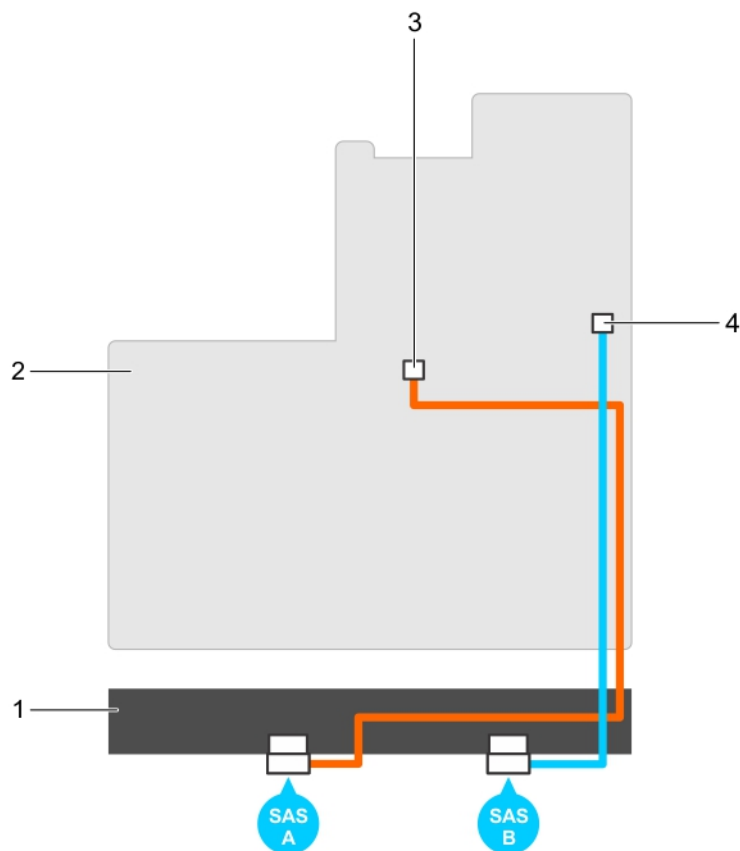


Abbildung 1. Verkabeln des S130-Controllers

- | | |
|--|---|
| 1. Rückwandplatine | 2. Systemplatine |
| 3. Anschluss am ersten AHCI-Gerät (J_SATA A) | 4. Anschluss des zweiten AHCI-Geräts (J_SATA B) |

Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte

Der S130-Controller unterstützt Systeme mit bis zu zwei AHCI-Geräten. Bei Systemen mit zwei AHCI-Geräten verbindet das erste AHCI-Gerät die Laufwerke, die die Steckplätze 0-3 belegen, und das zweite AHCI-Gerät verbindet die Laufwerke, die die Steckplätze 4-7 belegen. Bei Systemen mit einem AHCI-Gerät sind alle Festplattenlaufwerke mit dem einzelnen AHCI-Gerät verbunden.

ANMERKUNG: Bei PowerEdge R330-, R230-, T330- und T130-Systemen unterstützt der S130-Controller nur ein AHCI-Gerät, das die Konnektivität für alle Festplatten im System bereitstellt.


Die folgende Tabelle enthält Informationen zur Festplatten-Konnektivität mit den AHCI-Geräten, die von Power Edge-Systemen der 13. Generation unterstützt werden.

Tabelle 4. Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte

Chipsatz	Plattform	AHCI-Gerät 1	AHCI-Gerät 2	Boot-LUN Einschränkung
Intel X79	Dell PowerEdge-Systeme R730, T630, R630, R530, T430, R430, C4130, M630, FC630, M830, FC830 und FC430	0-3	4-7	Ja
Intel C236	PowerEdge-Systeme R330, R230, T330 und T130	alle Laufwerk- Steckplätze	k. A.	k. A.

Das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm

Das **BIOS-Konfigurationsdienstprogramm**, auch bekannt als (**<Strg> <R >**), ist eine in das System-BIOS <F2>integrierte Speicherverwaltungsanwendung für die Konfiguration und Wartung von RAID-Festplattengruppen und virtuellen Festplatten. Das **BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg> <R >)** ist unabhängig vom Betriebssystem.

 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg><R>) zur Ersteinrichtung und Notfall-Wiederherstellung. Sie können erweiterte Funktionen über die Anwendung Dell OpenManage Storage Management verwenden.

In den folgenden Abschnitten wird die Verwendung des **BIOS-Konfigurationsdienstprogramms (<Strg><R>)** erläutert. Weitere Informationen erhalten Sie in der Onlinehilfe, die Sie mit <F1> im **BIOS-Konfigurationsdienstprogramms (<Strg><R>)** aufrufen können.

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Aufgaben, die vom PERC S130 im **BIOS-Konfigurationsdienstprogramms (<Strg> <R >)** unterstützt bzw. nicht unterstützt werden.


Tabelle 5. Aufgaben des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms (<Strg><R>)


Aufgaben des PERC S130	Unterstützt von S130
Alarm aktivieren	Nein
Alarm deaktivieren	Nein
Akustischen Alarm abstellen	Nein
Alarm testen	Nein
Konsistenzüberprüfungsrate einstellen	Nein
Erneuter Scan eines Controllers	Ja
Erstellung einer virtuellen Festplatte	Ja

Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms

- Schalten Sie das System ein.
- Während das System neu startet, drücken Sie <Strg> <R >, um das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm aufzurufen.

 **VORSICHT:** Wenn der SATA-Controller nicht in den RAID-Modus gesetzt wurde, werden eventuell Daten zerstört. Stellen Sie sicher, alle Daten zu sichern, bevor Sie den Modus ändern.

 **ANMERKUNG:** Wenn das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm <Strg> <R > nicht angezeigt wird und Ihr System einen PERC S130 verwendet, drücken Sie die Taste <F2>, um auf das Dell System-BIOS zuzugreifen. Stellen Sie im Feld SATA Settings (SATA-Einstellungen) sicher, dass der SATA-Controller in den RAID-Modus gesetzt ist. Wenn die Einstellungen korrekt sind und das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm <Strg> <R > nicht angezeigt wird, wenden Sie sich an den Dell Support unter dell.com/support.

-  **ANMERKUNG:** Die PERC S130-Adapter unterstützt Dell-unterstützte SATA-Bandgeräte. Mit dem S130 Controller kann das System unter Verwendung eines internen Dell RD1000-Bandgeräts von einem Bandgerät starten. Drücken Sie nach der Konfiguration eines Systemstarts von einem Bandgerät auf die <Esc>-Taste oder klicken Sie in einem beliebigen Browserbildschirm auf die Rücktaste, bis Sie zum Hauptmenü für das System-Setup gelangen. Beenden Sie den Vorgang wie üblich, um mit dem Starten von einem Bandgerät fortzufahren. Die RD1000-Option wird an das Ende der Startreihenfolge gestellt, wenn <Strg> <Alt > <Entf > gedrückt wird. Sie können in diesem Fall das RD1000-System nicht booten.

Beenden des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms

1. Drücken Sie in einem beliebigen Menübildschirm die Taste <Esc>. Ein Dialogfeld wird angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, den Vorgang zu bestätigen.
2. Wählen Sie zum Beenden <C> oder drücken Sie zum Abbrechen <Esc>.

Initialisieren der physischen Festplatten

Neue physische Festplatten müssen in RAID-fähige Festplatten konvertiert werden, bevor sie verwendet werden können. Wenn Sie eine Festplatte in eine RAID-fähige Festplatte konvertieren, werden Informationen zur Controller-Konfiguration auf die physische Festplatte geschrieben.

Es können physische Festplatten mit den folgenden Status initialisiert werden:

- **Non-RAID** – Eine physische Festplatte, die von einem anderen Controller als dem PERC S130 konfiguriert wurde.
- **Ready (Bereit)** – Enthält keine gespeicherten Daten, aber verfügt über PERC S130-Konfigurationsinformationen.

-  **ANMERKUNG:** Physische Festplatten, die online geschaltet sind, können nicht in Non-RAID- oder RAID-fähige Festplatten konvertiert werden.


1. Rufen Sie das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm auf. Siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#).
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten im Feld **Main Menu (Hauptmenü)**, um die Option **Initialize Physical Disk(s) (Physische Festplatte(n) initialisieren)** auszuwählen.
3. Drücken Sie die <Eingabetaste>. Der Bildschirm **Initializing the physical disk(s) (Initialisieren der physischen Festplatte(n))** wird angezeigt.

Konvertieren in RAID-Festplatten

1. Rufen Sie das Konfigurationsdienstprogramm auf. Siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#).
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um das Menü **Initializing the physical disks** (Initialisieren von physischen Festplatten) auszuwählen und drücken Sie die <Eingabetaste>.
3. Wählen Sie **Convert to RAID disk** (Konvertieren in RAID-Festplatten) und drücken Sie die <Eingabetaste>.
4. Drücken Sie <C>, um fortzufahren.
5. Verwenden Sie im Menü **Physical Disks** (Physische Festplatten) die Pfeiltasten, um zwischen den physischen Festplatten zu wechseln und drücken Sie die <Einf>-Taste, um die gewünschte physische Festplatte auszuwählen.
6. Drücken Sie die <Eingabetaste>. Die ausgewählte physische Festplatte wird in eine RAID-fähige Festplatte konvertiert.

Konvertieren in Non-RAID-Festplatten


1. Rufen Sie das Konfigurationsdienstprogramm auf. Siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#).
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um das Menü **Initializing the physical disks (Initialisieren von physischen Festplatten)** auszuwählen und drücken Sie die <Eingabetaste>.
3. Wählen Sie **Convert to Non-RAID disk (Konvertieren in Non-RAID-Festplatten)** und drücken Sie die <Eingabetaste>.


 **ANMERKUNG:** Erstellen Sie virtuelle Startfestplatten nur von Festplattenlaufwerken, die die Steckplätze 0 bis 3 des Systems belegen. Informationen zur Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte finden Sie unter [Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte](#), und Informationen zu den Steckplätzen für Festplatten können Sie dem systemspezifischen Benutzerhandbuch unter dell.com/poweredge manuals entnehmen.

4. Drücken Sie <C>, um fortzufahren.
5. Verwenden Sie im Menü **Physical Disks (Physische Festplatten)** die Pfeiltasten, um zwischen den physischen Festplatten zu wechseln und drücken Sie die <Eingf>-Taste, um die gewünschte physische Festplatte auszuwählen.
6. Drücken Sie die <Eingabetaste>.
Die ausgewählte physische Festplatte wird in eine Non-RAID-Festplatte konvertiert.

Erstellen der virtuellen Festplatten

1. Rufen Sie das **BIOS-Konfigurationsdienstprogramm** auf (siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#)).
2. Wählen Sie **Create Virtual Disks (Virtuelle Festplatten erstellen)** aus dem Bildschirm **Main Menu (Hauptmenü)** aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.

 **ANMERKUNG:** Erstellen Sie virtuelle Startfestplatten nur von Festplattenlaufwerken, die die Steckplätze 0 bis 3 des Systems belegen. Informationen zur Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte finden Sie unter [Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte](#).

 **ANMERKUNG:** Der S130-Controller unterstützt maximal 10 virtuelle Festplatten pro physische Festplatte. Sie können keine Funktionseinstellungen in UEFI oder OPROM ändern, wenn die Anzahl der virtuellen Festplatten die maximale Anzahl von 10 überschreitet. Weitere Informationen zur Behebung dieses Problems finden Sie unter [Funktionseinstellungen in UEFI oder OPROM nicht möglich](#).
3. Wählen Sie im Feld **Physical Disks (Physische Festplatten)** die physischen Festplatte(n) aus, auf denen eine virtuelle Festplatte erstellt werden soll:
 - a. Um eine physische Festplatte auszuwählen, drücken Sie die Taste <Eingf>.
 - b. Nach Auswahl der physischen Festplatten, die in die virtuelle Festplatte aufgenommen werden sollen, drücken Sie die <Eingabetaste>.
4. Verwenden Sie im Feld **User Input (Benutzereingabe)** die Pfeiltasten, um den Typ der virtuellen Festplatte (RAID-Level) auszuwählen und drücken Sie die <Eingabetaste>.
5. Wählen Sie je nach verfügbarem freiem Speicherplatz auf den physischen Festplatten eine Größe für die virtuelle Festplatte aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
6. Wählen Sie im Feld **User Input (Benutzereingabe)** einen **Caching Mode (Cachingmodus)** aus. Drücken Sie die <Eingabetaste>.
7. Drücken Sie die <C>-Taste, um das Erstellen der virtuellen Festplatte zu bestätigen.

Auswählen der virtuellen Festplattengröße beim Erstellen einer virtuellen Festplatte

So erstellen Sie eine virtuelle Festplatte der Größe < 2.199 TB:

1. Drücken Sie die <Bild-auf>- oder <Bild-ab>-Taste, um eine in aufsteigender Reihenfolge angezeigte Größe auszuwählen oder wählen Sie mithilfe der Nach-oben- oder Nach-unten-Tasten eine in absteigender Reihenfolge angezeigte Größe aus.
2. Fahren Sie mit [Erstellen der virtuellen Festplatten](#) fort.

So erstellen Sie eine virtuelle Festplatte mit der Größe > 2.199 TB:


1. Drücken Sie die <Bild-auf>- oder die Nach-oben-Taste, um die Größe der virtuellen Festplatte zu erhöhen.
2. Bei maximaler Größe erscheint ein Dialogfeld im Feld **User Input (Benutzereingabe)**. Sie werden gefragt, ob die Größe der virtuellen Festplatte beschränkt oder ob die normale maximale Größe überschritten werden soll.
3. Drücken Sie die <Esc>-Taste, um eine größere virtuelle Festplatte zu erstellen.
4. Drücken Sie die <Bild-auf>- oder die Nach-oben-Taste, bis die gewünschte oder die maximal verfügbare Größe erreicht wurde.
5. Fahren Sie mit [Erstellen der virtuellen Festplatten](#) fort.

Löschen der virtuellen Festplatten

1. Rufen Sie das **BIOS Configuration Utility** (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm) auf (siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#)).
2. Wählen Sie im Bildschirm **Main Menu** (Hauptmenü) mithilfe der Pfeiltasten die Option **Deleting Virtual Disk** (Virtuelle Festplatte löschen) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
3. Wählen Sie jede virtuelle Festplatte im Feld **Virtual Disks** (Virtuelle Festplatten) aus, die Sie löschen wollen. Drücken Sie die Taste <Eingf>, um jede Auswahl zu bestätigen.
4. Drücken Sie die <Eingabetaste>.


 **VORSICHT: Ein Dialogfeld wird angezeigt, das die Konsequenzen des Löschens der ausgewählten virtuellen Festplatten beschreibt. Beim Löschen einer virtuellen Festplatte werden alle Daten auf dieser virtuellen Festplatte sowie die virtuelle Festplatte selbst permanent zerstört. Diese Aktion kann nicht rückgängig gemacht werden.**

5. Drücken Sie die Taste <C>, um das Löschen zu bestätigen.

 **ANMERKUNG: Wenn eine heruntergestufte oder eine ausgefallene virtuelle Festplatte von einem System zu einem anderen System hinzugefügt wird und wenn die Anzahl der virtuellen Festplatten die maximale Anzahl von 10 überschreitet, können Sie die virtuellen Festplatten löschen, die sich im Status Normal oder Ready (Bereit) befinden.**

Tauschen zweier virtueller Festplatten

1. Rufen Sie das **BIOS-Konfigurationsdienstprogramm** auf (siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#)).
2. Wählen Sie im Bildschirm **Main Menu (Hauptmenü)** die Option **Swapping Two Virtual Disks (Tauschen zweier virtueller Festplatten)** aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.

 **ANMERKUNG: Stellen Sie beim Austausch der virtuellen Startfestplatten sicher, dass die virtuellen Startfestplatten von Festplattenlaufwerken erstellt werden, die die Steckplätze 0 bis 3 des Systems belegen. Informationen zur Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte finden Sie unter [Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte](#), und Informationen zu den Steckplätzen für Festplatten können Sie dem systemspezifischen Benutzerhandbuch unter [dell.com/poweredge manuals](#) entnehmen.**

3. Markieren Sie mithilfe der Pfeiltasten eine virtuelle Festplatte im Feld **Virtual Disk (Virtuelle Festplatte)** und drücken Sie <Eingf>.
4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten eine andere virtuelle Festplatte aus und drücken Sie <Eingf>.
5. Drücken Sie die <Eingabetaste>, um die virtuellen Festplatten zu tauschen.

 **ANMERKUNG: Es können nur jeweils zwei virtuelle Festplatten getauscht werden.**

 **ANMERKUNG: Beim Erstellen von bis zu 10 virtuellen Festplatten und Austauschen der virtuellen Festplatten mithilfe des BIOS Configuration Utility (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm) unterscheidet sich die Reihenfolge der virtuellen Festplatte in Option ROM (OPROM) von der Reihenfolge der virtuellen Festplatte im Betriebssystem.**

Verwalten der Hot-Spare-Festplatten

Mit dem Bildschirm **Manage Hot Spare(s)** (Hot Spare(s) verwalten) können Sie globale oder dedizierte Hot Spares zuweisen bzw. die Zuweisung rückgängig machen.


1. Rufen Sie das BIOS-Konfigurationsdienstprogramm auf (siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#)).
2. Wählen Sie im Bildschirm **Main Menu** (Hauptmenü) mithilfe der Pfeiltasten die Option **Manage Hot Spare(s)** (Hot Spare(s) verwalten) aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.

Der Bildschirm **Manage Hot Spare (s)** (Hot Spare(s) verwalten) wird angezeigt:

- globale Hot-Spare-Festplatten
- dedizierte Hot-Spare-Festplatten

Zuweisen der globalen Hot-Spare-Festplatten

Eine globale Hot-Spare-Festplatte ist eine physische Backup-Festplatte, die von jeder redundanten virtuellen Festplatte verwendet werden kann. Sie wird keiner bestimmten virtuellen Festplatte zugewiesen (dediziert). Virtuelle Festplatten können in der Regel mithilfe einer globalen Hot-Spare-Festplatte wiederhergestellt werden, sofern das globale Hot Spare noch kein Teil der virtuellen Festplatte ist und über genügend Speicherkapazität verfügt. Im Gegensatz zu einem dedizierten Hot Spare kann ein globales Hot Spare jederzeit zugewiesen werden, selbst dann, wenn Aufgaben auf einer virtuellen Festplatte ausgeführt werden.

 **ANMERKUNG: Ein Hot Spare kann nur dann erstellt werden, wenn eine physische Festplatte den Status Ready (Bereit) oder Normal im Feld Physical Disks (Physische Festplatten) aufweist. Wenn sich die physische Festplatte im Status Online befindet, wird die Festplatte als virtuelle Festplatte verwendet und kann nicht als Hot Spare ausgewählt werden.**


Führen Sie die folgenden Schritte durch, um eine globale Hot-Spare-Festplatte zuzuweisen:

1. Rufen Sie das **BIOS-Setup-Dienstprogramm** auf. Siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#).
2. Wählen Sie im Bildschirm **Main Menu (Hauptmenü)** die Option **Manage Hot Spare (Hot Spare verwalten)** und drücken Sie die <Eingabetaste>.
3. Wählen Sie **Assign Global Hot Spare(s) (Globale Hot Spare(s) zuweisen)** aus und drücken Sie die <Eingabetaste>.
 -  **ANMERKUNG: Weisen Sie globale Hot-Spare-Festplatten nur von Festplattenlaufwerken zu, die die Steckplätze 0 bis 3 des Systems belegen. Informationen zur Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte finden Sie unter [Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte](#), und Informationen zu den Steckplätzen für Festplatten können Sie dem systemspezifischen Benutzerhandbuch unter dell.com/poweredge/manuals entnehmen.**
4. Wählen Sie mit den Nach-oben- oder Nach-unten-Taste eine oder mehrere physische Festplatten aus, die als globale Hot Spares verwendet werden sollen. Drücken Sie die Taste <Einf>.
5. Drücken Sie die <Eingabetaste>, um das globale Hot Spare hinzuzufügen.
6. Drücken Sie die <C>-Taste, um den Vorgang zu bestätigen.



Zuweisen der dedizierten Hot Spare-Festplatten

Ein dediziertes Hot Spare ist eine physische Backup-Festplatte für die redundante virtuelle Festplatte, dem es zugewiesen ist. Die physische Festplatte, die als ein dediziertes Hot Spare zugewiesen ist, kann kein Mitglied einer existierenden virtuellen Festplatte sein. Ist das Hot Spare aktiviert, wird es zum Empfänger für die Daten einer ausgefallenen physischen Festplatte des Volume, ohne dass eine Systemunterbrechung auftritt oder ein Benutzereingriff erforderlich wird. Ein dediziertes Hot Spare kann jeder beliebigen redundanten virtuellen Festplatte zugewiesen und bis zu vier Hot Spares einer virtuellen Festplatte zugewiesen werden. Ein dediziertes Hot Spare kann nicht zugewiesen werden, während eine Aufgabe auf der virtuellen Festplatte ausgeführt wird.

 **ANMERKUNG: Eine physische Festplatte wird als Failed (Fehlerhaft) oder Degraded (Heruntergestuft) gekennzeichnet, wenn eine physische Festplatte den Status Failed (Fehlerhaft) meldet oder wenn das SAS/SATA-Kabel der physischen Festplatte oder das Netzkabel herausgezogen wird.**

 **ANMERKUNG: Wurde eine physische Festplatte mit einem zugewiesenen dedizierten Hot Spare gelöscht, wird das dedizierte Hot Spare auch gelöscht und der Zustand der physischen Festplatte auf Ready (Bereit) geändert.**

Führen Sie die folgenden Verfahren zum Zuweisen einer dedizierten Hot-Spare-Festplatte aus:

1. Rufen Sie das **BIOS-Setup-Dienstprogramm** auf. Siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#).
2. Wählen Sie im Bildschirm **Main Menu (Hauptmenü)** die Option **Manage Hot Spare (Hot Spare verwalten)** und drücken Sie die <Eingabetaste>.
3. Wählen Sie **Assign Dedicated Hot Spare(s) (Zuweisung dedizierter Hot Spare(s))**. Drücken Sie die <Eingabetaste>.
 -  **ANMERKUNG: Weisen Sie dedizierte Hot Spares für virtuelle Boot-Festplatten nur von Festplattenlaufwerken, die die Steckplätze 0 – 3 des Systems belegen. Informationen zu Steckplätzen finden Sie im "System Owner's Manual" (System-Benutzerhandbuch) unter dell.com/poweredge/manuals.**
 -  **ANMERKUNG: Für PowerEdge R330-, R230-, T330- und T130-Systeme können Sie ein dediziertes Hot-Spare-Laufwerk für virtuelle Boot-Festplatten auf der Festplattenlaufwerken zuweisen, die Steckplätze im System belegen.**
4. Wählen Sie mit der Nach-oben- oder Nach-unten-Tasten eine physische Festplatte aus, die als globaler Hot Spare verwendet werden soll. Drücken Sie die Taste <Einf>.

5. Wählen Sie mit der Nach-oben- oder Nach-unten-Taste eine physische Festplatte aus, die als dediziertes Hot Spare verwendet werden soll und drücken Sie die Taste <Eingf>.
6. Drücken Sie die <Eingabetaste>, um das dedizierte Hot Spare hinzuzufügen.
7. Drücken Sie die <C>-Taste, um den Vorgang zu bestätigen.

Aufheben der Zuweisung von Hot-Spare-Festplatten

1. Rufen Sie das **BIOS-Setup-Dienstprogramm** auf. Siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#).
2. Wählen Sie im Bildschirm **Main Menu** (Hauptmenü) die Option **Manage Hot Spare** (Hot Spare verwalten) und drücken Sie die <Eingabetaste>.
3. Wählen Sie **Unassign Global Hot Spare(s)** (Zuweisung globaler Hot Spare(s) aufheben) und drücken Sie die <Eingabetaste>.
4. Wählen Sie mit der Nach-oben- oder Nach-unten-Taste eine physische Festplatte aus, die als globales Hot Spare gelöscht werden soll.
5. Drücken Sie <Eingf>. Um den Hot Spare zu löschen, drücken Sie die <Eingabetaste>.
6. Drücken Sie die <C>-Taste, um den Vorgang zu bestätigen.

Anzeigen von Details physischer Festplatten

1. Rufen Sie das **BIOS-Setup-Dienstprogramm** auf. Siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#).
2. Klicken Sie im Feld **Main Menu** (Hauptmenü) auf **View Physical Disk Details** (physikalische Festplattendetails anzeigen) und drücken Sie die <Eingabetaste>.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten eine physische Festplatte aus.
4. Die folgenden Details der physischen Festplatten werden angezeigt:
 - a. Anzahl der physischen Festplatte
 - b. Kanalnummer
 - c. Größe der physischen Festplatten
 - d. Status der physischen Festplatte: **Non-RAID/Ready/Online** (Non-RAID/Bereit/Online)
 - e. Größe des freien Speicherplatzes
 - f. Hersteller und Modellnummer
 - g. World Wide Address
 - h. SATA Cache-Richtlinie (Aktiviert oder Deaktiviert)
 - i. S.M.A.R.T.-Status: Fehler (falls eine Festplatte mit einem S.M.A.R.T.-Fehler erkannt wurde)
5. Drücken Sie die <Esc>-Taste, um zum Hauptfenster zurückzukehren.

Anzeigen der Details zu virtuellen Festplatten

1. Rufen Sie das **BIOS Configuration Utility** (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm) auf (siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#)).
2. Klicken Sie im Bildschirm **Main Menu** (Hauptmenü) auf **View Virtual Disk Details** (Details zu virtuellen Festplatten anzeigen) und drücken Sie die <Eingabetaste>.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten eine virtuelle Festplatte aus.
4. Folgende Einzelheiten der virtuellen Festplatten werden angezeigt:
 - a. Nummer der virtuellen Festplatte
 - b. RAID-Stufe
 - c. Größe
 - d. Status (**Read Ahead/Write Back (Vorauslesen/Rückschreiben)**, **No Read Ahead/Write Back (Kein Vorauslesen/Rückschreiben)**, **Read Ahead/Write Through (Vorauslesen/Durchschreiben)**, **No Read Ahead/Write Through (Kein Vorauslesen/Durchschreiben)**).
5. Drücken Sie die <Esc>-Taste, um zum Hauptfenster zurückzukehren.



ANMERKUNG: Das Feld **Physical Disks (Physikalische Festplatten)** zeigt die physikalischen Festplatten an, die sich auf der virtuellen Festplatte befinden, und kennzeichnet sie mit grüner Textfarbe.

Erneutes Scannen der Festplatten

Mit der Option **Rescan Disks (Festplatten erneut scannen)** werden alle Kanäle neu abgefragt, nach neuen oder entfernten physischen Festplatten gesucht und die Konfigurationsinformationen der physischen Festplatten neu eingelesen.

 **ANMERKUNG: Sie können diese gelegentlich auch online über eine erneute Erfassung beziehen, wenn eine physische Festplatte ausfällt.**

1. Rufen Sie das **BIOS Configuration Utility (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm)** auf (siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#)).
2. Verwenden Sie im Bildschirm **Main Menu (Hauptmenü)** die Pfeile, um **Rescan Disks (Festplatten erneut scannen)** auszuwählen.
3. Drücken Sie die <Eingabetaste>, um das erneute Scannen fortzusetzen.

Controller-Optionen

Die Funktion **Controller-Optionen** hilft Ihnen, den **BIOS-Stopp im Falle eines Fehlers** zu aktivieren. Der Startvorgang wird unterbrochen, wenn die Option **Anhalten wenn...** aktiviert ist und eine virtuelle Festplatte den Status **Heruntergestuft** oder **Fehlerhaft** angenommen hat. Drücken Sie die <Eingabetaste>, um den Startvorgang fortzuführen. Zeigen Sie die Fehlermeldung an. Wenn **Pause... (Anhalten...)** auf **OFF (AUS)** gesetzt ist, wird die Fehlermeldung nur kurz angezeigt und das System setzt den Startvorgang fort.

1. Rufen Sie das **BIOS Configuration Utility (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm)** auf. Siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#).
2. Verwenden Sie im Bildschirm **Main Menu (Hauptmenü)** die Pfeile, um die **Controller Options (Controller-Optionen)** auszuwählen.
3. Wählen Sie mit der Nach-oben- oder Nach-unten-Taste im Feld **Controller Options (Controller-Optionen)** die gewünschte Controller-Option aus.
 - a. **Pause if Degraded (Anhalten wenn heruntergestuft)**

Wenn **ON (EIN)**, unterbricht das BIOS den Startvorgang, wenn eine heruntergestufte virtuelle Festplatte gefunden wird.

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um zwischen **ON (EIN)** und **OFF (AUS)** zu wechseln.
 - b. **Pause if Failed (Anhalten wenn fehlerhaft)**

Wenn **ON (EIN)**, unterbricht das BIOS den Startvorgang, wenn eine ausgefallene virtuelle Festplatte gefunden wird.

Drücken Sie die <Eingabetaste>, um zwischen **ON (EIN)** und **OFF (AUS)** zu wechseln.
 - c. **Verwalten der Schreib-Cache-Regel für physische Festplatten**
 - Wenn die Option auf **Standardeinstellung** gesetzt ist:
 - Die Schreib-Cache-Regel für physische Festplatten ist für SSDs und HDDs mit einer Bandbreite von 3 GBit/s aktiviert.
 - Die Schreib-Cache-Regel für physische Festplatten ist für HDDs mit einer Bandbreite von 6 GBit/s deaktiviert.
 - Wenn diese Option auf **Aktivieren** gesetzt ist, ist die Funktion auf der ausgewählten Festplatte aktiviert.
 - Wenn die Option auf **Deaktivieren** gesetzt ist, wird die Funktion auf der ausgewählten Festplatte deaktiviert.
4. Drücken Sie die <Esc>-Taste, um zum Hauptfenster zurückzukehren.

Fortsetzen des Startvorgangs

1. Rufen Sie das **BIOS-Setup-Dienstprogramm** auf. Siehe [Starten des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms](#).
2. Verwenden Sie im Bildschirm **Main Menu (Hauptmenü)** die Pfeiltasten, um die Option **Continue to Boot** (Mit Neustart fortfahren) auszuwählen.

Das System startet normal.



UEFI RAID-Konfigurationsdienstprogramm


Das UEFI RAID-Konfigurationsdienstprogramm ist eine im System-BIOS <F2> integrierte Anwendung zur Speicherverwaltung, die zur Konfiguration und Verwaltung von RAID-Laufwerksgruppen, virtuellen Festplatten und physischen Festplatten eingesetzt wird. Dieses Dienstprogramm ist unabhängig vom Betriebssystem.


 **ANMERKUNG:** Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen über die Verwendung des UEFI RAID-Konfigurationsdienstprogramms. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe im UEFI RAID-Konfigurationsdienstprogramm.

 **ANMERKUNG:** Verwenden Sie das UEFI RAID-Konfigurationsdienstprogramm für die Ersteinrichtung.

Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie beim Systemstart die Taste <F2>, um das **System Setup (System-Setup)** aufzurufen.
Im Bildschirm **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** wird die Liste der Menüoptionen angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Device Settings (Geräteeinstellungen)**.
In **Device Settings (Geräteeinstellungen)** werden die NIC-Ports und alle Optionen des S130-Konfigurationsdienstprogramms aufgeführt.
Verwenden Sie die Pfeiltasten oder die Maus, um auf das Verwaltungsmenü für den Controller zuzugreifen.

 **ANMERKUNG:** Um weitere Informationen zu den Optionen zu erhalten, klicken Sie rechts oben im Browser auf **Hilfe**. Die Hilfeinformationen zu den einzelnen Optionsmenüs lassen sich auch durch Herunterscrollen zu den einzelnen Optionen anzeigen.

 **ANMERKUNG:** Einige Optionen im UEFI RAID-Konfigurationsdienstprogramm sind nur dann vorhanden, wenn der Controller die entsprechende Funktion unterstützt. Falls die Funktion in der bestehenden Konfiguration nicht unterstützt wird, kann die Option auch grau unterlegt sein.

4. Klicken Sie auf **Dell S130 Configuration Utility (Dell S130-Konfigurationsdienstprogramm)**.
Zeigt die Liste der **Configuration Options (Konfigurationsoptionen)** an:
 - **Controller Management (Controllerverwaltung):** Ermöglicht die Konfiguration, Verwaltung und Anzeige der Controller-Eigenschaften.
 - **Virtual Disk Management (Verwaltung von virtuellen Festplatten):** Ermöglicht die Konfiguration, Verwaltung und Anzeige der Eigenschaften der virtuellen Festplatte.
 - **Physical Disk Management (Verwaltung von physischen Festplatten):** Ermöglicht die Konfiguration, Verwaltung, Anzeige und Durchführung verschiedener Vorgänge zu den Eigenschaften physischer Festplatten.

Beenden des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms

1. Klicken Sie rechts unten auf **Fertig stellen** im Bildschirm **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)**.
Eine Warnmeldung wird angezeigt, um Ihre Auswahl zu bestätigen.
2. Klicken Sie auf **Yes (Ja)**, um das Konfigurationsdienstprogramm zu beenden.

Controllerverwaltung

Anzeigen der Controller-Eigenschaften

Mit dem Bildschirm **View Controller Information** (Controller-Informationen anzeigen) lassen sich die Eigenschaften des Controllers und der Firmware anzeigen.

Klicken Sie im **System Setup Main Menu** (Hauptmenü des System-Setups) auf **Device Settings (Geräteeinstellungen)** → **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)** → **Controller Management (Controllerverwaltung)** → **View Controller Information (Controller-Informationen anzeigen)**.


Die Tabelle beschreibt die Details des Bildschirms **View Controller Information** (Controller-Informationen anzeigen):

Menüelement	Beschreibung
PCI-ID	Zeigt die ID des PCI-Steckplatzes an.
Anzahl der physischen Festplatten	Zeigt die Gesamtanzahl der physischen Festplatten, die auf dem System verfügbar ist.
Anzahl der virtuellen Festplatten	Zeigt die Gesamtanzahl der virtuellen verfügbaren Festplatten an.
UEFI-Treiberversion	Zeigt die auf dem System installierte UEFI-Version an.
Zeitpunkt des Firmware-Build	Zeigt die Uhrzeit und das Datum der letzten Aktualisierung der Firmware an.

Ändern der Startreihenfolge der virtuellen Laufwerke

Mit **Set Bootable Device (Startfähiges Gerät)** können Sie die Startreihenfolge der virtuellen Festplatte ändern.

1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
2. Klicken Sie auf **Controller Management (Controller-Management)** → **Change Controller Properties (Controllereigenschaften ändern)**.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie beim Austausch der virtuellen Startfestplatten sicher, dass die virtuellen Startfestplatten von Festplattenlaufwerken erstellt werden, die die Steckplätze 0 bis 3 des Systems belegen. Informationen zur Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte finden Sie unter [Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte](#), und Informationen zu den Steckplätzen für Festplatten können Sie dem systemspezifischen Benutzerhandbuch unter dell.com/poweredge/manuals entnehmen.


3. Klicken Sie auf den Link **Set Bootable Device (Startfähiges Gerät)**.
Im Dialogfenster **Change Order (Reihenfolge ändern)** wird die Liste der verfügbaren virtuellen Festplatten angezeigt.
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine virtuelle Festplatte festzulegen und die Tasten **+** oder **-**, um die Reihenfolge der virtuellen Festplatten zu ändern, die zuerst gestartet werden müssen.
5. Klicken Sie auf **OK**.

Die Änderungen der Startreihenfolge der virtuellen Festplatten werden angezeigt.

Anhalten des Systemstartvorgangs bei einem kritischen BIOS-Fehler

Mit dem Bildschirm **Change Controller Properties (Controller-Eigenschaften ändern)** können Sie die Option zum Anhalten des Systemstartvorgangs bei einem kritischen BIOS-Fehler aktivieren oder deaktivieren, die manuelle Eingriffe erfordert.


1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
2. Klicken Sie auf **Controller Management (Controller-Management)** → **Change Controller Properties (Controllereigenschaften ändern)**.

 **ANMERKUNG:** Stellen Sie beim Austausch der virtuellen Startfestplatten sicher, dass die virtuellen Startfestplatten von Festplattenlaufwerken erstellt werden, die die Steckplätze 0 bis 3 des Systems belegen. Informationen zur Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte finden Sie unter [Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte](#), und Informationen zu den Steckplätzen für Festplatten können Sie dem systemspezifischen Benutzerhandbuch unter dell.com/poweredge manuals entnehmen.

3. Sie können die Option **Enable BIOS Stop On Error (BIOS-Stopp bei Fehler aktivieren)** aktivieren oder deaktivieren.

Konvertieren einer physischen Festplatte in eine Non-RAID-Festplatte

1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
2. Klicken Sie auf **Controller Management (Controller-Management)** → **Convert to Non-RAID Disk (In Non-RAID-Festplatte konvertieren)**.

 **ANMERKUNG:** Erstellen Sie virtuelle Startfestplatten nur von Festplattenlaufwerken, die die Steckplätze 0 bis 3 des Systems belegen. Informationen zur Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte finden Sie unter [Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte](#), und Informationen zu den Steckplätzen für Festplatten können Sie dem systemspezifischen Benutzerhandbuch unter dell.com/poweredge manuals entnehmen.

3. Wählen Sie **Select physical disks from slots other than slots 0-3 (Physische Festplatten aus anderen Steckplätzen als 0-3 auswählen)** aus.
4. Wählen Sie die physische Festplatte aus und klicken Sie auf **OK**.
Es wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.
5. Klicken Sie auf **Yes (Ja)**, um fortzufahren.

Konvertieren von physischen Festplatten in eine RAID-fähige Festplatte


1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
2. Klicken Sie auf **Controller Management (Controller-Verwaltung)** → **Convert to RAID Capable Disk (In RAID-fähige Festplatte konvertieren)**.
3. Wählen Sie die physische Festplatte, die in eine RAID-fähige Festplatte konvertiert werden soll.
4. Klicken Sie auf **OK**.
Es wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.
5. Klicken Sie auf **Yes (Ja)**, um fortzufahren.

Erneutes Scannen der Festplatten






1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
2. Klicken Sie auf **Controller Management (Controllerverwaltung)** → **Rescan Disks (Festplatten erneut scannen)** aus. Der Bildschirm **Rescan Disks (Festplatten erneut scannen)** wird angezeigt. Er enthält Informationen zu den neuesten physischen Festplatten- und virtuellen Festplatten-Konfigurationen.

Verwaltung von virtuellen Festplatten



Konfigurieren von Windows RAID

1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
2. Klicken Sie auf **Controller Management (Controller-Verwaltung) Convert to RAID Capable Disk (In RAID-fähige Festplatte konvertieren)**.
3. Wählen Sie **Windows RAID**.
 -  **ANMERKUNG:** Erstellen Sie virtuelle Startfestplatten nur von Festplattenlaufwerken, die die Steckplätze 0 bis 3 des Systems belegen. Informationen zur Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte finden Sie unter [Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte](#).
4. Wählen Sie **Select physical disks from slots other than slots 0-3 (Physische Festplatten aus anderen Steckplätzen als 0-3 auswählen)** aus.
5. Wählen Sie die physische Festplatte aus und klicken Sie auf **OK**.
Es wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.
6. Klicken Sie auf **Yes (Ja)**, um fortzufahren.
7. Nach dem Konvertieren der physikalischen Laufwerke klicken Sie auf **Virtual Disk Management (Virtuelle Festplattenverwaltung)** auf dem Bildschirm **Controller-Optionen**.
8. Klicken Sie auf **Create Virtual Disks (Virtuelle Festplatte erstellen)**.
9. Klicken Sie auf **Select the Physical Disk (Physische Festplatte auswählen)**.
10. Wählen Sie den Medientyp und die physischen Festplatten aus.
11. Klicken Sie auf **OK**.
Es wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.
12. Klicken Sie auf **Yes (Ja)**, um fortzufahren.

Konfigurieren von Linux RAID

-  **ANMERKUNG:** Der S130-Controller unterstützt nur RHEL 7.2, SLES 11 SP4 und SLES 12 SP1. Das Linux-Installationsprogramm erkennt virtuelle Laufwerke nicht, wenn RHEL 7.1 oder früher, SLES 11 SP3 oder früher und SLES 12 SP2 oder höher installiert sind.
 -  **ANMERKUNG:** Die Linux RAID-Funktion wird auf allen Systemen der 13. Generation unterstützt.
 -  **ANMERKUNG:** Wenn Sie Linux RAID für RHEL 7.2 auf den PowerEdge R330-, R230-, T330- und T130-Systemen konfigurieren, stellen Sie sicher, dass Sie das neueste Driver Update Disk (DUD) unter https://access.redhat.com/downloads/content/69/ver=/rhel---7/7.2/x86_64/product-software herunterladen.
 -  **ANMERKUNG:** Wenn Sie Linux RAID für SLES 11 SP4 oder SLES 12 SP1 auf den PowerEdge R330-, R230-, T330- und T130-Systemen konfigurieren, stellen Sie sicher, dass Sie das neueste Driver Update Disk (DUD) herunterladen, das unter https://drivers.suse.com/dell/Dell_PowerEdge_13G/sle-11-sp4-x86_64/1.0/install-readme.html verfügbar ist.
 -  **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie keinen Dell Lifecycle Controller zum Konfigurieren von Linux RAID auf dem System verwenden.
1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
 2. Klicken Sie auf **Controller Management (Controller-Verwaltung) Convert to RAID Capable Disk (In RAID-fähige Festplatte konvertieren)**.
 3. Wählen Sie den Typ **Linux RAID**.
 4. Wählen Sie **Select physical disks from slots other than slots 0-3 (Physische Festplatten aus anderen Steckplätzen als 0-3 auswählen)** aus.
 5. Wählen Sie die physische Festplatte aus und klicken Sie auf **OK**.
Es wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.



6. Klicken Sie auf **Yes (Ja)**, um fortzufahren.
7. Nach dem Konvertieren der physischen Laufwerke gehen Sie zum Bildschirm **Virtual Disk Management** (Virtuelle Festplattenverwaltung) und klicken Sie auf **Create Virtual Disks** (Virtuelle Festplatten erstellen).
8. Wählen Sie das benötigte Linux-Betriebssystem.
 -  **ANMERKUNG: Wenn Sie RHEL als Betriebssystem auswählen, wird der gesamte physikalische Festplattenspeicher im Feld Virtual Disk Size (Größe der virtuellen Festplatte) genutzt. Mit RHEL können Sie virtuelle Festplatten nur für den gesamten physikalischen Speicherplatz erstellen.**
 -  **ANMERKUNG: Wenn Sie SLES als Betriebssystem auswählen, können Sie virtuelle Festplatten auf vollständigem sowie teilweise physischem Speicherplatz erstellen.**
9. Klicken Sie auf **Select the Physical Disk** (Physische Festplatte auswählen).
10. Wählen Sie den Medientyp und die physischen Festplatten aus.
11. Klicken Sie auf **OK**.
Es wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.
12. Klicken Sie auf **Yes (Ja)**, um fortzufahren.

Gemischte RAID-Konfiguration

Wenn Ihr System gemischte RAID-Konfigurationen mit Windows- und Linux RAID-Platten erkennt, dann zeigt das S130-UEFI-Konfigurationsdienstprogramm den Bildschirm der gemischten Konfiguration an, wo Ihnen empfohlen wird, die folgenden Aufgaben durchzuführen:

1. So konvertieren Sie die Linux RAID-Festplatten:
 - a. Wählen Sie auf dem Bildschirm WARNUNG: GEMISCHTE KONFIGURATION **Windows** RAID configuration (RAID-Konfiguration) aus.
 - b. Wählen Sie die aufgeführten physischen Festplatten mit Linux RAID-Konfiguration aus, und klicken Sie auf die Verknüpfung **CONVERT TO NON-RAID** (IN NICHT-RAID KONVERTIEREN). Wenn Sie die Festplatten nicht in Nicht-RAID konvertieren möchten, entfernen Sie die physischen Festplatten mit Linux RAID-Konfigurationen vom System.
2. So konvertieren Sie die Windows RAID-Festplatten:
 - a. Wählen Sie auf dem Bildschirm WARNUNG: MIXED CONFIGURATION (WARNUNG: GEMISCHTE KONFIGURATION) **Linux** RAID configuration (RAID-Konfiguration) aus.
 - b. Wählen Sie die aufgeführten physischen Festplatten mit Windows RAID-Konfiguration aus, und klicken Sie auf die Verknüpfung **CONVERT TO NON-RAID** (IN NICHT-RAID KONVERTIEREN). Wenn Sie die Festplatten nicht in Nicht-RAID konvertieren möchten, entfernen Sie die physischen Festplatten mit Windows RAID-Konfigurationen vom System.

 **ANMERKUNG: Der S130-Controller unterstützt keine gemischte RAID-Konfiguration. Wenn die gemischte RAID-Konfiguration mit Windows- und Linux RAID-Festplatten erkannt wird, dann können Sie erst dann weitere Aufgaben ausführen, wenn Sie die physikalischen Festplatten gelöscht oder konvertiert haben.**



Eigenschaften virtueller Festplatten verwalten

Der Bildschirm **View Virtual Disk Properties (Eigenschaften der virtuellen Festplatte anzeigen)** enthält die Eigenschaften der virtuellen Festplatte und die Richtlinien.

Klicken Sie im **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** auf **Device Settings (Geräteeinstellungen)** → **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)** → **Virtual Disk Management (Verwaltung von virtuellen Festplatten)** → **Manage Virtual Disk Properties (Eigenschaften der virtuellen Festplatte verwalten)**.

Die nachstehende Tabelle erläutert Details zum Bildschirm **Manage Virtual Disk Properties (Eigenschaften der virtuellen Festplatte verwalten)**:

Menüelement	Beschreibung
Status der virtuellen Festplatten	Zeigt den Status der virtuellen Festplatte an.

Menüelement	Beschreibung
Kapazität von virtuellen Laufwerken	Zeigt die Kapazität der virtuellen Festplatte an.
Sektorengröße	Zeigt die aktivierte Sektorengröße an.
Lesecache-Richtlinie	Zeigt die Lesecache-Richtlinien an, die der virtuellen Festplatte zugeordnet ist
Schreibcache-Richtlinie	Zeigt die Schreibcache-Richtlinien an, die der virtuellen Festplatte zugeordnet ist.
Schreib-Cache für physische Festplatte	Zeigt den Status der Schreib-Cache-Richtlinie für physische Festplatten an.
Schreib-Cache für physische Festplatte ändern	Ermöglicht das Ändern der Einstellungen für die Richtlinie des Schreib-Cache der physischen Festplatte.  ANMERKUNG: Wenn Sie Linux RAID auf dem System konfiguriert haben, können Sie keine Einstellungen in diesem Feld ändern.
Schreib-Cache für physische Festplatte	Ermöglicht das Ändern der Einstellungen für die Richtlinie des Schreib-Cache der physischen Festplatte.  ANMERKUNG: Wenn Sie Linux RAID auf dem System konfiguriert haben, können Sie nur die Einstellung des Schreib-Cache der physischen Festplatte anzeigen.
Anzeigen der zugeordneten physischen Festplatte	Durch Klicken auf diesen Link wird die physische Festplatte angezeigt, die der spezifischen virtuellen Festplatte zugeordnet ist

Anzeigen der Eigenschaften und Richtlinien der virtuellen Festplatten

Der Bildschirm **View Virtual Disk Properties (Eigenschaften der virtuellen Festplatte anzeigen)** enthält die Eigenschaften der virtuellen Festplatte und die Richtlinien.

Klicken Sie im **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** auf **Device Settings (Geräteeinstellungen)** → **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)** → **Virtual Disk Management (Verwaltung von virtuellen Festplatten)** → **View Virtual Disk Properties (Eigenschaften der virtuellen Festplatte anzeigen)**.

Die nachstehende Tabelle erläutert Details zum Bildschirm **View Virtual Disk Properties (Eigenschaften der virtuellen Festplatte anzeigen)**:


Menüelement	Beschreibung
ID der virtuellen Festplatte	Zeigt die ID der virtuellen Festplatte an.
RAID-Level	Zeigt das RAID-Level an, das der virtuellen Festplatte zugeordnet ist.
Status der virtuellen Festplatten	Zeigt den Status der virtuellen Festplatte an.
Kapazität von virtuellen Laufwerken	Zeigt die Kapazität der virtuellen Festplatte an.
Sektorengröße	Zeigt die aktivierte Sektorengröße an.
Lesecache-Richtlinie	Zeigt die Lesecache-Richtlinien an, die der virtuellen Festplatte zugeordnet ist



Menüelement	Beschreibung
Schreibcache-Richtlinie	Zeigt die Schreibcache-Richtlinien an, die der virtuellen Festplatte zugeordnet ist
Zugeordnete physische Festplatte	Zeigt die physische Festplatte an, die der speziellen virtuellen Festplatte zugeordnet ist

Löschen der virtuellen Festplatten

1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility** (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm). Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
2. Klicken Sie auf **Virtual Disk Management (Verwaltung von virtuellen Festplatten)** → **Select Virtual Disk Operations (Virtuelle Festplattenvorgänge auswählen)**.
3. Wählen Sie aus dem Drop-down-Menü eine virtuelle Festplatte aus, die Sie löschen möchten.
4. Klicken Sie auf den Link **Delete Virtual Disks** (Virtuelle Festplatten löschen).
Bestätigen Sie die ausgewählte Option, um fortzufahren.
5. Wählen Sie **Bestätigen** aus und klicken Sie auf **Yes** (Ja), um fortzufahren.
Die ausgewählte virtuelle Festplatte wird gelöscht.

 **ANMERKUNG: Wenn eine heruntergestufte oder eine ausgefallene virtuelle Festplatte von einem System zu einem anderen System hinzugefügt wird und wenn die Anzahl der virtuellen Festplatten die maximale Anzahl von 10 überschreitet, können Sie die virtuellen Festplatten löschen, die sich im Status Normal oder Ready (Bereit) befinden.**

Verwaltung von physischen Festplatten

Anzeigen der Eigenschaften physischer Festplatten

Der Bildschirm **View Physical Disk Properties (Eigenschaften physischer Festplatten anzeigen)** enthält die Eigenschaften der physischen Festplatte und Details über die virtuellen Festplatten, die mit der physischen Festplatte verknüpft sind. Klicken Sie im **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** auf **Device Settings (Geräteeinstellungen)** → **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)** → **Physical Disk Management (Verwaltung von physischen Festplatten)** → **View Physical Disk Properties (Eigenschaften physischer Festplatten anzeigen)**.

Die nachstehende Tabelle erläutert die Details zum Bildschirm **View Physical Disk Properties (Eigenschaften physischer Festplatten anzeigen)**:

Menüelement	Beschreibung
Physische Festplatte auswählen	Ermöglicht die Auswahl der physischen Festplatten aus dem Drop-down-Menü.
Eigenschaften der physischen Festplatte	Zeigt Informationen über die Eigenschaften der physischer Festplatten an
ID der physischen Festplatte	Zeigt den Namen der physischen Festplatte an.
Zustand	Zeigt an, ob es sich um eine RAID-fähige Festplatte oder eine Non-RAID-Festplatte handelt.
Size (Größe)	Zeigt den gesamten Speicherplatz der physischen Festplatte an.
SMART-Status	Zeigt an, ob die SMART-Funktion für die physische Festplatte aktiviert oder deaktiviert ist.
Revision	Zeigt die neue Version an.

Menüelement	Beschreibung
Gerätetyp	Zeigt den Gerätetyp an.
Zertifiziert	Zeigt an, ob die physische Festplatte Dell-zertifiziert ist oder nicht.
Anschlussport	Zeigt die Portnummer an, in dem die physische Festplatte installiert ist.
SAS-Adresse	Zeigt die SAS-Adresse an.
Festplatten-Cache-Einstellung	Zeigt an, ob der Festplatten-Cache aktiviert oder deaktiviert ist.
Verfügbarer Platz	Zeigt den freien Speicherplatz der jeweiligen physischen Festplatte an.
Used Space (Belegte Speicherkapazität)	Zeigt den belegten Speicherplatz der jeweiligen physischen Festplatte an.
Festplattenprotokoll	Zeigt das Protokoll der physischen Festplatten an.
Datenträgertyp	Zeigt den Typ der ausgewählten Festplatte an.
Festplattensektorgröße	Zeigt den Typ der aktivierten Sektorgröße an.
Vereinbarte Übertragungsgeschwindigkeit der physischen Festplatte	Zeigt die Geschwindigkeit an, mit der die Daten übertragen werden.
Zugeordnete virtuelle Festplatten	Zeigt die virtuelle Festplatte an, die der entsprechenden physischen Festplatte zugeordnet ist.
Dell-Teilenummer	Zeigt die Teilenummer der physischen Festplatte an.
Seriennummer der Festplatte	Zeigt die Seriennummer der physischen Festplatte an.
Hardware-Anbieter	Zeigt die Informationen über den Hardware-Anbieter an.
Herstellungsdatum	Zeigt das Herstellungsdatum der physischen Festplatte an.

Verwalten des Schreib-Cache-Regel für physische Festplatten

Zum Aktivieren der Schreib-Cache-Regel für physische Festplatten führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
2. Klicken Sie auf **Physical Disk Management (Verwaltung von physischen Festplatten)** → **Select Physical Disk Operations (Physische Festplattenvorgänge auswählen)**.
3. Klicken Sie auf den Link **Manage Physical Disk Properties (Eigenschaften physischer Festplatten verwalten)**. Der Bildschirm **Manage Physical Disk Properties (Eigenschaften physischer Festplatten verwalten)** wird angezeigt.
4. Wählen Sie unter den folgenden Schreib-Cache-Regeln für physische Festplatten:

Schreib-Cache-Regeln für physische Laufwerke	Beschreibung
--	--------------

Standardeinstellung Die Schreib-Cache-Funktion für physischen Festplatten ist aktiviert für:



Schreib-Cache-Regeln für physische Laufwerke

Beschreibung





- SSDs
- 3 GBit/s HDDs

Die Schreib-Cache-Funktion für physische Festplatten ist deaktiviert für 6-GBit/s-HDDs.

Aktivieren Die Funktion ist jetzt auf der ausgewählten Festplatte aktiviert.

Deaktivieren Die Funktion ist jetzt auf der ausgewählten Festplatte deaktiviert.



5. Klicken Sie auf **Apply (Übernehmen)**, um die Änderungen zu speichern.

-  **ANMERKUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie die Schreib-Cache-Regel für die physischen Festplatten einer globalen Hot-Spare-Festplatte nach einer Neuerstellung ändern, um die Schreib-Cache-Regel auf die zuletzt konfigurierte virtuelle Festplatte zu schreiben.
-  **ANMERKUNG:** Stellen Sie auf dem Bildschirm View Virtual Disk Properties (Eigenschaften virtueller Festplatten anzeigen) sicher, dass die Einstellung für den Schreib-Cache der physischen Festplatte für alle physischen Festplatte(n), die der virtuellen Festplatte zugeordnet ist, konsistent ist.
-  **ANMERKUNG:** Wenn Sie Linux RAID auf dem System konfiguriert haben, können Sie die Einstellungen für die Richtlinienfunktion des Schreib-Cache der physischen Festplatte nicht ändern.
-  **ANMERKUNG:** Weitere Informationen über das Verhalten der Schreib-Cache-Regel für physische Festplatten finden Sie im Abschnitt [Beheben von Systemstörungen](#).

Auswählen der 4Kn-Sektorgröße

1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
2. Klicken Sie auf **Virtual Disk Management (Verwaltung von virtuellen Festplatten)** → **Create Virtual Disks (Virtuelle Festplatten erstellen)**.
3. Klicken Sie auf den Link **Select the Physical Disk (Physische Festplatte auswählen)**.
4. Wählen Sie die Sektorgröße **4Kn**.
5. Klicken Sie auf **Apply changes (Änderungen übernehmen)**, um die Änderungen zu speichern.


Zuweisen des globalen Hot-Spare

1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
2. Klicken Sie auf **Physical Disk Management (Verwaltung von physischen Festplatten)** → **Select Physical Disk Operations (Physische Festplattenvorgänge auswählen)**.
 -  **ANMERKUNG:** Weisen Sie globale Hot-Spare-Festplatten nur von Festplattenlaufwerken zu, die die Steckplätze 0 bis 3 des Systems belegen. Informationen zur Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte finden Sie unter [Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte](#), und Informationen zu den Steckplätzen für Festplatten können Sie dem systemspezifischen Benutzerhandbuch unter dell.com/poweredge manuals entnehmen.
3. Wählen Sie die physische Festplatte aus, die sich im Status „Ready“ (Bereit) befindet, aus dem Drop-Down-Menü aus.
4. Klicken Sie auf den Link **Assign Global Hot Spare (Globales Hot-Spare zuweisen)**.
 -  **ANMERKUNG:** Eine globale Hot-Spare-Festplatte kann nicht erstellt werden, wenn Sie Linux RAID auf dem System konfiguriert haben.

Aufheben der Zuweisung eines globale Hot Spare

1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
2. Klicken Sie auf **Physical Disk Management (Verwaltung von physischen Festplatten)** → **Select Physical Disk Operations (Physische Festplattenvorgänge auswählen)**.
3. Wählen Sie eine globale Hot-Spare-Festplatte aus dem Drop-down-Menü aus.
4. Klicken Sie auf den Link **Unassign Hot Spare** (Zuweisung eines globale Hot-Spare aufheben).

Zuweisen des dedizierten Hot-Spare

1. Öffnen Sie das **Dell PERC S130 Configuration Utility (Dell PERC S130-Konfigurationsdienstprogramm)**. Weitere Informationen finden Sie unter [Aufrufen des DELL PERC S130-Konfigurationsprogramms](#).
2. Klicken Sie auf **Virtuelle Festplattenverwaltung** → **Eigenschaften virtueller Laufwerke verwalten** → **Dedizierte Hot-Spares verwalten**.
 **ANMERKUNG:** Weisen Sie dedizierte Hot-Spare-Festplatten nur von Festplattenlaufwerken zu, die die Steckplätze 0 bis 3 des Systems belegen. Informationen zur Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte finden Sie unter [Festplatten-Konnektivität für AHCI-Geräte](#), und Informationen zu den Steckplätzen für Festplatten können Sie dem **systemspezifischen Benutzerhandbuch** unter dell.com/poweredge/manuals entnehmen.
3. Wählen Sie die physische Festplatte aus, die sich im Status „Ready“ (Bereit) befindet, aus dem Drop-Down-Menü aus.
4. Klicken Sie auf den Link **Hot-Spare-Festplatte hinzufügen**.

Installation der Treiber

Der Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC) S130 benötigt Softwaretreiber, um mit den unterstützten Betriebssystemen betrieben werden zu können. Die Installation der Treiber für die PERC S130 hängen von Ihrem Systemtyp und Ihrem Betriebssystem ab.

 **ANMERKUNG: Informationen zur Betriebssystemkompatibilität finden Sie unter dell.com/support/manuals.**

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 Windows-Betriebssystem geliefert wird.
- Stellen Sie sicher, dass auf dem System die aktuellen Versionen von BIOS, Firmware und Treibern installiert sind. Falls erforderlich, laden Sie die aktuellen Updates für BIOS, Firmware und Treiber von dell.com/support herunter.
- Erstellen Sie ein Gerätetreibermedium (USB-Laufwerk, CD oder DVD).

Einstellen des SATA-Controllers auf RAID-Modus

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie die <F2> -Taste, wenn der Bildschirm **Dell Power-On Self-Test (POST)** angezeigt wird.
3. Wenn das Fenster **Dell PowerEdge System** (Dell PowerEdge-System) angezeigt wird, navigieren Sie zum Feld **SATA Stettings** (SATA-Einstellungen) und drücken Sie die <Eingabetaste>.

Bestätigen Sie im Unterfenster, dass der **SATA Controller** (SATA-Controller) auf einen RAID-Modus eingestellt ist.

 **ANMERKUNG: Drücken Sie ggf. die Leertaste, um die Einstellung zu ändern.**

4. Drücken Sie die <Esc>-Taste, um den Vorgang zu beenden.
5. Drücken Sie die <Esc>-Taste noch einmal.

Initialisieren der virtuellen Festplatten

Weitere Informationen zur Initialisierung der virtuellen Festplatten finden Sie unter [Initialisieren der physischen Festplatten](#).

Erstellen einer virtuellen Festplatte

Weitere Informationen zum Erstellen von virtuellen Festplatten finden Sie unter [Erstellen der virtuellen Festplatten](#).

Überprüfen der PERC S130-Optionen und der Startlistenpriorität


1. Achten Sie im Feld **Virtual Disks** (Virtuelle Festplatten) darauf, dass die startfähige virtuelle Festplatte an erster Stelle der Liste. Wenn die startfähige virtuelle Festplatte nicht die erste aufgelistete virtuelle Festplatte ist, lesen Sie [Tauschen zweier virtueller Festplatten](#).

 **ANMERKUNG: Wenn virtuelle Non-Raid-Festplatten verwendet werden (und in der Liste Virtual Disks (Virtuelle Festplatten) angezeigt werden), ist die Option Swap Two Virtual Disks (Zwei virtuelle Festplatten tauschen) nur dann aktiviert, wenn das System über eine RAID-fähige physische Festplatte verfügt.**

2. Wählen Sie **Continue to Boot** (Mit Neustart fortfahren) und drücken Sie die <Eingabetaste>.

Erstellen des Gerätetreiber-Mediums für Windows-Treiberinstallation

Herunterladen von Treibern für PERC S130 von der Dell Support-Website für alle Betriebssysteme

1. Rufen Sie die Website **dell.com/drivers** auf.
2. Geben Sie im Abschnitt **Produktauswahl** die Service-Tag-Nummer Ihres Systems in das Feld **Service-Tag-Nummer oder Express-Service-Code** ein.
 **ANMERKUNG: Falls Sie keine Service-Tag-Nummer haben, wählen Sie Service-Tag-Nummer automatisch ermitteln aus, um zu ermöglichen, dass das System Ihre Service-Tag-Nummer automatisch erkennt, oder wählen Sie Aus einer Liste aller Dell-Produkte wählen, um Ihr Produkt aus der Seite Produktauswahl auszuwählen.**
3. Wählen Sie das **Betriebssystem**, die **Kategorie**, das **Herausgabedatum** und die **Wichtigkeit** aus den entsprechenden Dropdown-Listen 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 die Massenspeichergeräte zu laden. Nähere Informationen über das Neuinstallieren des Betriebssystems finden Sie im Dokument zum Betriebssystem unter **dell.com/operatingsystemmanuals**.

Herunterladen von Treibern über das Medium „Dell Systems Service and Diagnostic Tools“ für Windows

1. 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.
Die Liste unterstützter Betriebssysteme steht unter [Unterstützte Betriebssysteme](#) zur Verfügung.
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 eine CD, eine DVD oder ein USB-Laufwerk.
Wiederholen Sie diesen Schritt für alle erforderlichen Treiber.
7. Verwenden Sie während der Betriebssysteminstallation den mit der Option **Load Driver (Treiber laden)** erstellten Datenträger, um die Treiber für die Massenspeichergeräte zu laden.
Weitere Informationen über die Neuinstallation des Betriebssystems finden Sie im entsprechenden Abschnitt für Ihr Betriebssystem.

Installieren des Treibers für Windows Server 2008 R2 oder Windows Server 2012/2012 R2

1. Schalten Sie das System ein, und starten Sie die Microsoft Windows Server-CD.
2. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, bis der Bildschirm **Where do you want to install Windows? (Wo möchten Sie Windows installieren?)** angezeigt wird.
3. Legen Sie die CD-ROM, die DVD oder das USB-Flashlaufwerk ein, die die Treiberdateien enthalten.
4. Klicken Sie im Unterfenster **Load Driver (Treiber laden)** auf **Browse (Durchsuchen)**.
5. Wählen Sie das Verzeichnis aus, in dem sich die Controller-Treiberdateien befinden und klicken Sie auf **OK**.
6. Wählen Sie im Fenster **Select the driver to be installed (Zu installierende Treiber auswählen)** die Controller-Option **Dell PERC S130** aus und klicken Sie auf **Weiter**, um die Treiberdateien zu laden.
7. Nachdem der Treiber geladen wurde, kehren Sie zur Seite **Where do you want to install Windows? (Wo möchten Sie Windows installieren?)** auf **Weiter**, um die Installation fortzusetzen.



Wenn die Installation abgeschlossen ist, installieren Sie zur Konfiguration des S130-Controllers den Konfigurationstreiber (falls erforderlich), der von der Dell OpenManage(OMSA)-Komponente verwendet wird.

 **ANMERKUNG: Stellen Sie während der Installation des Windows Server 2012-Betriebssystems sicher, dass Sie den Hotfix unter support.microsoft.com/kb/2789962 aktualisieren.**

 **ANMERKUNG: Stellen Sie bei Festplatten mit 4Kn-Sektoren sicher, dass Sie diskpart.exe zum Erstellen einer Partition verwenden, wenn Sie das Betriebssystem Windows 2012 oder Windows 2012 R2 installieren. Weitere Informationen finden Sie unter <https://technet.microsoft.com/en-us/library/dn387075.aspx>.**

Aktualisieren der vorhandenen Treiber für Windows Server 2008 oder Windows Server 2012/2012 R2

1. Klicken Sie auf **Start** → **Systemsteuerung** → **System und Sicherheit** → **System**.
Der Bildschirm **Basisinformationen über den Computer anzeigen** wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf den Link **Geräte-Manager**.
Der Bildschirm **Geräte-Manager** wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf **Storage controller** (Speicher-Controller) für **Dell PERC S130 Controller** und klicken Sie dann auf **System devices** (System-Geräte) für **Dell PERC S130 Configuration Device** (Dell PERC S130-Konfigurationsgerät) behandelt.
4. Doppelklicken Sie auf den RAID-Controller, dessen Treiber Sie aktualisieren wollen.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **Treiber** und auf **Treiber aktualisieren**.
Der Bildschirm **Upgrade Device Driver Wizard** (Assistent zum Aktualisieren von Gerätetreibern) wird angezeigt.
6. Legen Sie das Medium ein (USB-Stick/CD/DVD), das den Treiber enthält.
7. Klicken Sie auf den Bildschirm **Browse my computer for driver software** (Auf dem Computer nach Treibersoftware suchen).
8. Wählen Sie die Option **Let me pick from a list of device drivers on my computer** (Aus einer Liste von Gerätetreibern auf dem Computer auswählen) aus.
9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Have Disk** (Datenträger) und navigieren Sie zum entsprechenden Speicherort.
10. Wählen Sie den entsprechenden RAID-Controller aus und klicken Sie auf **Weiter**.
Der/Die neue(n) Treiber werden hochgeladen.
11. Schließen Sie alle Fenster und starten Sie das System neu, damit die Änderungen wirksam werden.

Installieren des Treibers für Windows Server 2016

1. Schalten Sie das System ein, und starten Sie die Microsoft Windows Server-CD.
2. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, bis der Bildschirm **Where do you want to install Windows? (Wo möchten Sie Windows installieren?)** angezeigt wird.
3. Legen Sie die CD-ROM, die DVD oder das USB-Flashlaufwerk mit den Treiberdateien ein.
4. Klicken Sie im Unterfenster **Load Driver (Treiber laden)** auf **Browse (Durchsuchen)**.
5. Wählen Sie das Verzeichnis aus, in dem sich die Controller-Treiberdateien befinden und klicken Sie auf **OK**.
6. Wählen Sie im Fenster **Select the driver to be installed (Zu installierende Treiber auswählen)** die Controller-Option **Dell PERC S130** aus und klicken Sie auf **Weiter**, um die Treiberdateien zu laden.
Der Treiber wird geladen und der Bildschirm **Where do you want to install Windows? (Wo möchten Sie Windows installieren?)** wird angezeigt.
7. Klicken Sie auf **Next** (Weiter).

Zur Konfiguration des S130-Controllers nach der Installation des Microsoft Windows Server-Treibers installieren Sie den Konfigurationstreiber (falls erforderlich), der von OpenManage System Administrator (OMSA) verwendet wird.

Beheben von Systemstörungen

Um Hilfe zu Ihrem Dell PowerEdge RAID-Controller (PERC) S130 zu erhalten, können Sie sich an einen Mitarbeiter des technischen Kundendienstes von Dell wenden oder auf dell.com/support zugreifen.

Während der Installation des Betriebssystems Windows 2012/2012 R2 konnte keine neue Partition erstellt werden

Wahrscheinliche Ursache: Wenn Sie das System im UEFI-Modus booten und versuchen, das Betriebssystem Windows 2012/2012 R2 auf einer virtuellen Festplatte zu installieren, die native 4K-Laufwerke verwendet, wird die folgende Fehlermeldung angezeigt: `We could not create a new partition.`

Korrekturmaßnahme So lösen Sie das Problem:

:

1. Wählen Sie im Assistenten **Where do you want to install Windows? (Wo möchten Sie Windows installieren?)** die von **setup.exe** erstellte Partition aus und klicken Sie anschließend auf **Delete (Löschen)**. Wiederholen Sie diesen Vorgang für andere Partitionen, die von **setup.exe** erstellt wurden.
2. Um eine neue Installationspartition zu erstellen, klicken Sie auf **New (Neu)** und setzen dann die Installation des Betriebssystems fort.



ANMERKUNG: Um dieses Problem zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass Sie die Datei `diskpart.exe` bei der Installation des Betriebssystems Windows 2012/2012 R2 zum Erstellen einer Partition verwenden.

Stoppfehler 0x0000003B oder 0x0000007E auf einem System aufgetreten, während eine Festplatte mit 4K-Sektoren verwendet wurde

Wahrscheinliche Ursache: Wenn Sie das System nach der Installation von Windows 2012 R2 auf einer nativen 4K-Festplatte booten, stoppt das System und zeigt einen Blue Screen mit der folgenden Fehlermeldung an:
`system_thread_exception_not_handled (WppRecorder.sys)`

Korrekturmaßnahme So lösen Sie das Problem:

:

1. Booten Sie in die Recovery Console.
2. Öffnen Sie eine Eingabeaufforderung.
3. Führen Sie den folgenden Befehl aus:
`c:\windows\system32\compact.exe /U c:\windows\system32\drivers*.sys`
4. Starten Sie das System neu.
5. Deaktivieren Sie nach dem erfolgreichen Systemstart die NTFS-Komprimierung systemweit.
6. Starten Sie das System neu.

Weitere Informationen finden Sie im KB-Artikel <https://support.microsoft.com/en-us/kb/3027108#/en-us/kb/3027108>.



Herabsetzung der Leistung nach Deaktivierung der Schreib-Cache-Regel für physische Laufwerke

Korrekturmaßnahme Zum Lösen dieses Problems aktivieren Sie die Schreib-Cache-Regel für physische Laufwerke.

:



ANMERKUNG: Stellen Sie sicher, dass eine konstante Spannungsversorgung für das System verfügbar ist (eine USV wird empfohlen).



ANMERKUNG: Wenn Sie ein virtuelles Laufwerk mithilfe von Dell Lifecycle Controller erstellen, wird die Schreib-Cache-Regel für physische Laufwerke auf die Standardeinstellung gesetzt. Weitere Informationen zum Verhalten der Schreib-Cache-Regel für physische Laufwerke finden Sie unter [Verwalten des Schreib-Cache-Regel für physische Festplatten](#).

Funktionseinstellungen in UEFI oder OPR0M nicht möglich

Wahrscheinliche Ursache: Sie können die Einstellungen im UEFI oder OPR0M nicht ändern, wenn die Anzahl der virtuellen Festplatten größer als 10 ist.

Korrekturmaßnahme So lösen Sie das Problem:

:

1. Starten Sie das Betriebssystem.
2. Stellen Sie mithilfe von Dell OpenManage sicher, dass die maximale Anzahl der virtuellen Festplatten bei maximal 10 liegt.

Datei für das Absturzspeicherabbild kann nicht wiederhergestellt werden, wenn das Betriebssystem fehl schlägt

Wahrscheinliche Ursache: Wenn die startfähige virtuelle Festplatte erstellt wird, die sich nicht auf Festplatten befindet, die die Steckplätze 0-3 belegen, können Sie keine MEMORY.dmp-Datei wiederherstellen.

Korrekturmaßnahme Stellen Sie sicher, dass die startfähige virtuelle Festplatte auf den Festplatten von Port 0-3 erstellt werden.

:



ANMERKUNG: Wenn Sie PowerEdge R330-, R230-, T130- und T330-Systeme verwenden, wird dieses Problem nicht bei Ihnen auftreten.

Probleme beim Systemstart

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Probleme beim Systemstart zu beheben:

System startet nicht

Prüfen Sie die folgenden Ursachen, wenn das System nicht gestartet wird:

- Falscher **Controller Mode** (Controller-Modus) im **System Setup** (System-Setup)
- Falscher **Boot Mode** (Startmodus), **Boot Sequence** (Startsequenz) und/oder **Boot Sequence Retry** (Startsequenzwiederholung)
- Startfähige virtuelle Festplatte weist den Status **Failed** (Fehlerhaft) auf
- Falsche **Boot Order** (Startreihenfolge) für eine startfähige virtuelle Festplatte

- Eine virtuelle Non-RAID-Festplatte befindet sich nach einem Neustart des Systems nicht mehr an erster Stelle in der Liste des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms (<Strg><R>)
- In der Linux RAID-Konfiguration, falls die Anzahl erstellter virtueller Festplatten das Maximum von 10 überschreitet und die startfähige virtuelle Festplatte nicht als eine der 10 virtuellen Laufwerke im UEFI-Konfigurationsdienstprogramm aufgeführt ist.

Der Controller-Modus im System Setup (System-Setup) ist falsch eingestellt

1. Wenn beim Systemstart der Bildschirm **Dell Power-On Self-Test (POST)** angezeigt wird, drücken Sie die Taste <F2>, um das Fenster **Dell Inc. PowerEdge BIOS** zu öffnen.
2. Scrollen Sie bis zu **SATA Settings** (SATA-Einstellungen). Drücken Sie die <Eingabetaste> und stellen Sie sicher, dass der **SATA Controller** (SATA-Controller) auf einen RAID-Modus eingestellt ist.

 **ANMERKUNG: Beim Wechsel vom RAID Mode (RAID-Modus) in den ATA Mode (ATA-Modus) oder AHCI Mode (AHCI-Modus) kann es zu Datenverlust kommen.**

Startmodus, Startsequenz und/oder Startsequenzwiederholung sind falsch eingerichtet

1. Schalten Sie das System ein
2. Drücken Sie die <F2>-Taste, wenn der Dell Bildschirm **POST** angezeigt wird, um das Fenster **Dell Inc. PowerEdge BIOS** zu öffnen.
3. Scrollen Sie zu den **Boot Settings**(Starteinstellungen). Drücken Sie die <Eingabetaste> und stellen Sie sicher, dass der **Boot Mode** (Startmodus) auf **BIOS** eingestellt ist.
4. Scrollen Sie zu **Boot Sequence**(Startsequenz). Drücken Sie die <Eingabetaste> und stellen Sie sicher, dass **Hard Drive C:** (Laufwerk C:) als erstes Gerät aufgeführt wird.
5. Scrollen Sie zu **Boot Sequence Retry**(Startsequenzwiederholung). Stellen Sie sicher, dass die Einstellung auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist.
6. Drücken Sie die <Esc>-Taste, um das Menü zu verlassen und den Startvorgang fortzusetzen.

 **ANMERKUNG: Wenn Sie Änderungen im Bildschirm Dell Inc. PowerEdge BIOS vorgenommen haben, wird ein Dialogfeld angezeigt und Sie werden aufgefordert, Ihre Änderungen vor dem Beenden zu speichern.**



Startfähige virtuelle Festplatte weist den Status "Failed" (Fehlerhaft) auf

1. Drücken Sie die Tastenkombination <Strg> <Alt> <Entf>, um neu zu starten.
2. Drücken Sie nach dem Neustart des Systems <Strg> <R >. Prüfen Sie den Status der startfähigen virtuellen Festplatte im Feld **Virtual Disk** (Virtuelle Festplatte), oder markieren Sie die Option **View Virtual Disks Details** (Details zu virtuellen Festplatten anzeigen) und drücken Sie die <Eingabetaste>.
3. Prüfen Sie auf fehlende oder offline-geschaltete physische Festplatten

Die Startreihenfolge für eine startfähige virtuelle Festplatte ist falsch

1. Wenn Sie beim Systemstart aufgefordert werden, drücken Sie <STRG> <R>, um auf das PERC BIOS-Konfigurationsdienstprogramm zuzugreifen.
2. Prüfen Sie die Einstellungen unter **Virtual Disks** (Virtuelle Festplatte) und achten Sie darauf, dass die startfähige virtuelle Festplatte an erster Stelle der Liste steht.
3. Falls erforderlich, verwenden Sie die Option **Swap Two Virtual Disks** (Tauschen von zwei virtuellen Festplatten), um die Positionen der virtuellen Festplatte zu ändern.

Eine virtuelle Non-RAID-Festplatte befindet sich nach einem Neustart des Systems nicht mehr an erster Stelle in der Liste des BIOS-Konfigurationsdienstprogramms (<Strg><R>)

-  **ANMERKUNG:** Wenn von einer virtuellen Non-RAID-Festplatte gestartet wird, wird durch das Erstellen einer virtuellen Festplatte im Dell OpenManage Server Administrator die Reihenfolge der virtuellen Festplatte geändert und die startfähige virtuelle Non-RAID-Festplatte von der ersten Position verdrängt. PERC S130 versucht dann, von der ersten virtuellen Festplatte zu starten.
 -  **ANMERKUNG:** Eine virtuelle Non-RAID-Festplatte kann von physischen Non-RAID-Festplatten erstellt werden (von einem anderen Controller als PERC S130 initialisierte physische Festplatten).
1. Wenn Sie beim Systemstart aufgefordert werden, drücken Sie <STRG> <R>, um auf die BIOS-Konfiguration zuzugreifen.
 2. Prüfen Sie unter "Virtual Disks" (Virtuelle Festplatten), ob sich die startfähige virtuelle Non-RAID-Festplatte noch immer an erster Stelle der Liste befindet.
 3. Verwenden Sie die Option **Swap Two Virtual Disks** (Tauschen zweier virtueller Festplatten), um die virtuellen Festplatten zu tauschen und setzen Sie die startfähige virtuelle Non-RAID-Festplatte im Feld **Virtual Disks** (Virtuelle Festplatten) an die erste Stelle.

Die Option "BIOS Configuration Utility (<Ctrl><R>)" (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm [<Strg><R>]) wird nicht angezeigt

Das **BIOS Configuration Utility (<Ctrl><R>)** (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg> <R >]) wird nicht angezeigt, falls der PERC S130-Modus im System-BIOS falsch eingestellt wurde. Für die korrekte **SATA Setting** (SATA-Einstellung) finden Sie unter [Der Controller-Modus im System Setup \(System-Setup\) ist falsch eingestellt](#).

Warnmeldung

Der Bildschirm **Dell Inc. PERC S130 Controller BIOS** ist eines der ersten Fenster, das während der Startsequenz Ihres Systems angezeigt wird. Wenn die virtuellen Festplatten des Systems vor einem Systemstart den Status **Normal** oder **Ready** (Bereit) aufweisen, wird die Startsequenz bis zum Betriebssystem von Microsoft Windows Server 2008 normal fortgesetzt. Weist eine virtuelle Festplatte jedoch den Status **Degraded** (Heruntergestuft) oder **Failed** (Fehlerhaft) auf, oder wurden bestimmte Optionen im Feld **Controller Options** (Controller-Optionen) zwischenzeitlich im **BIOS Configuration Utility (<Ctrl><R>)** (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm [<Strg> <R >]) geändert, wird die folgende Warnmeldung während der Startsequenz angezeigt.

WARNING: Found virtual disks that are degraded (WARNUNG: Es wurden virtuelle Festplatten gefunden, die den Status "Degraded" (Heruntergestuft) aufweisen)

Diese Warnmeldung wird angezeigt, wenn mindestens eine virtuelle Festplatte den Status **Degraded (Heruntergestuft)** aufweist und die Option **Pause if Degraded (Anhalten wenn heruntergestuft)** im **BIOS Configuration Utility (<Ctrl><R>)** (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm [<Strg><R>]) auf **ON (EIN)** gesetzt ist.

Die folgende Meldung wird nach der Anzeige der Warnmeldung angezeigt: --- Press <Enter> to continue, or <CTRL><R> to enter setup ---.

Drücken Sie die <Eingabetaste>, damit das Betriebssystem die Startsequenz fortsetzen kann, oder drücken Sie die <Strg><R>-Tasten, um das **BIOS Configuration Utility (<Ctrl><R>)** (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm [<Strg><R>]) zu öffnen, in dem Sie die Ursache für den Status **Degraded (Heruntergestuft)** der virtuellen Festplatte ermitteln können.

Zum Ermitteln der Ursache prüfen Sie Folgendes:

- Prüfen Sie, ob eine physische Festplatte in der virtuellen Festplatte ausgefallen ist oder offline geschaltet wurde. Prüfen Sie den Status im Feld **Physical Disks (Physische Festplatten)**. Der Status **Degraded (Heruntergestuft)** hängt vom RAID-Level des virtuellen Festplatte und von der Anzahl der ausgefallenen physischen Festplatten ab:

-Bei einer virtuellen Festplatte in einem RAID 1- oder RAID 5-Array kann schon der Ausfall einer physischen Festplatte zum Status **Degraded (Heruntergestuft)** führen.

-Bei einer virtuellen Festplatte in einem RAID 10-Array kann der Ausfall einer physischen Festplatte in jedem Spiegelsatz zum Status **Degraded (Heruntergestuft)** für das RAID 10-Array führen. Der Ausfall zweier physischer Festplatten im gleichen Spiegelsatz führt zum Status **Failed (Fehlerhaft)** für das RAID 10-Array.

- Ob der Controller aufgrund eines Firmware-Fehlers oder eines Komponentenausfalls ausgefallen ist. Ein ausgefallener Controller führt dazu, dass eine virtuelle Festplatte nicht starten kann.

Damit die virtuelle Festplatte aus dem Status **Degraded (Herabgesetzt)** angenommen hat, muss die ausgefallene physische Festplatte ausgetauscht und die virtuelle Festplatte mit Dell OpenManage Server Administrator Storage Management neu aufgebaut werden. Wenn die Neuerstellung abgeschlossen ist, ändert sich der Status der virtuellen Festplatte von **Degraded (Heruntergestuft)** zu **Ready (Bereit)**. Eine Beschreibung der Wiederaufbaufunktion finden Sie im Storage Management-Benutzerhandbuch unter dell.com/support/manuals.

WARNING: Found virtual disks that are Failed (WARNUNG: Es wurden virtuelle Festplatten gefunden, die fehlerhaft sind)

Diese Warnmeldung wird angezeigt, wenn mindestens eine virtuelle Festplatte den Status **Failed (Fehlerhaft)** aufweist und die Option **Pause if Failed (Anhalten wenn fehlerhaft)** im **BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg><R>)** auf **ON (EIN)** gesetzt ist.


Die folgende Meldung wird nach Anzeigen der Warnmeldung angezeigt: --- Press <Enter> to continue, or <Ctrl><R> to enter setup --- .

Drücken Sie die <Eingabetaste>, damit das Betriebssystem den Startvorgang fortsetzen kann, oder drücken Sie <Strg><R>, um das **BIOS Configuration Utility (<Ctrl><R>)** (**BIOS-Konfigurationsdienstprogramm [<Strg><R>]**) zu öffnen, in dem Sie die Ursache für den Status **Failed (Fehlerhaft)** der virtuellen Festplatte ermitteln können.

 **ANMERKUNG: Eine startfähige virtuelle Festplatte mit dem Status Failed (Fehlerhaft) verhindert das Starten des Betriebssystems.**

Zum Ermitteln der Ursache prüfen Sie Folgendes:

- Prüfen Sie, ob eine oder mehrere physische Festplatten in einer nicht-redundanten virtuellen Festplatte ausgefallen sind. Falls **Yes (Ja)**, sind die Daten verloren gegangen. Stellen Sie die verloren gegangenen Daten aus einer Sicherungskopie wieder her.
- Prüfen Sie, ob zwei oder mehr physische Festplatten in einer redundanten virtuellen Festplatte ausgefallen sind. Falls **Yes (Ja)**, sind die Daten verloren gegangen. Stellen Sie die verloren gegangenen Daten aus einer Sicherungskopie wieder her.

 **ANMERKUNG: Wenn bei RAID 10 eine einzelne physische Festplatte in jedem Spiegelsatz ausfällt, nimmt die redundante virtuelle Festplatte den Status Degraded (Heruntergestuft) an, aber es gehen keine Daten verloren. Wenn zwei physische Festplatten in einem der Spiegelsätze ausfallen, nimmt die redundante virtuelle Festplatte den Status Failed (Fehlerhaft) an und es gehen Daten verloren.**

WARNING: Found virtual disks that are degraded and failed (WARNUNG: Es wurden virtuelle Festplatten gefunden, die den Status "Degraded" (Heruntergestuft) oder "Failed" (Fehlerhaft) aufweisen)

Diese Warnmeldung wird angezeigt, wenn mehrere virtuelle Festplatten den Status **Degraded (Heruntergestuft)** und **Failed (Fehlerhaft)** angenommen haben und die Optionen **Pause if Degraded (Anhalten wenn heruntergestuft)** oder **Pause if Failed (Anhalten wenn Fehlerhaft)** auf **ON (EIN)** im **BIOS Configuration Utility (<Ctrl><R>)** (**BIOS-Konfigurationsdienstprogramm [<Strg><R>]**) gesetzt wurden.

Die folgende Meldung wird nach Anzeigen der Warnmeldung angezeigt: --- Press <Enter> to continue, or <Ctrl><R> to enter setup --- .



Drücken Sie die <Eingabetaste>, damit das Betriebssystem den Startvorgang fortsetzen kann, oder drücken Sie <Strg><R>, um das **BIOS Configuration Utility (<Ctrl><R>)** (**BIOS-Konfigurationsdienstprogramm [<Strg><R>]**) zu öffnen, in dem Sie die Ursache für den Status **Degraded (Heruntergestuft)** und **Failed (Fehlerhaft)** der virtuellen Festplatte ermitteln können.

 **ANMERKUNG: Eine startfähige virtuelle Festplatte mit dem Status Failed (Fehlerhaft) verhindert das Starten des Betriebssystems.**

Zum Ermitteln der Ursache prüfen Sie Folgendes:

- Prüfen Sie, ob die virtuelle Festplatte den Status **Degraded (Herabgesetzt)** angenommen hat, da eine der physischen Festplatten einer virtuellen RAID 1- oder RAID 5-Festplatte ausgefallen ist, oder ob eine der physischen Festplatten einer virtuellen RAID 10-Festplatte ausgefallen ist. Drücken Sie die Tastenkombination <Strg> <R >, und prüfen Sie, ob physischen Festplatten offline geschaltet wurden oder fehlen. Entfernen und ersetzen Sie eine ausgefallene physische Festplatte. Der Ausfall einer zweiten physischen Festplatte kann dazu führen, dass der Status **Degraded (Heruntergestuft)** einer virtuellen Festplatte zu **Failed (Fehlerhaft)** geändert wird.
- Prüfen Sie, ob die virtuelle Festplatte den Status **Failed (Fehlerhaft)** angenommen hat, da mindestens eine physische Festplatte ausgefallen ist. Drücken Sie die Tastenkombination <Strg> <R >, und prüfen Sie, ob die physischen Festplatten offline geschaltet wurden oder fehlen. Entfernen und ersetzen Sie die ausgefallene(n) physische(n) Festplatte(n).

Weitere Fehlermeldungen, die im BIOS-Bildschirm angezeigt werden

In S130 werden nicht mehr als zehn virtuelle Festplatten im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg><R>) angezeigt.

Wahrscheinliche Ursache: Die Funktion wird nicht unterstützt.

Korrekturmaßnahme : Entfernen Sie alle physischen Festplatten außer dem/den zuletzt hinzugefügten. Dann löschen Sie die virtuellen Festplatten, die nicht benötigt werden. Berücksichtigen Sie die virtuellen Festplatten, die derzeit verwendet werden.

Virtuelle Festplatten können nicht gelöscht werden, wenn mehr als zehn virtuelle Festplatten im System vorhanden sind.

Wahrscheinliche Ursache: Die Funktion wird nicht unterstützt.

Korrekturmaßnahme : Entfernen Sie alle physischen Festplatten außer dem/den zuletzt hinzugefügten. Dann löschen Sie die virtuellen Festplatten, die nicht benötigt werden. Berücksichtigen Sie die virtuellen Festplatten, die derzeit verwendet werden.

Wiederherstellungsstatus der virtuellen Festplatte im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg><R>)

Wahrscheinliche Ursache: Wahrscheinliche Ursache: Wiederherstellung wird im **BIOS Configuration Utility (<CTRL><R>)** (**BIOS-Konfigurationsdienstprogramm [<Strg><R>]**) nicht unterstützt.

Korrekturmaßnahme : Auf unterstütztes Betriebssystem hochfahren. Die Wiederherstellung beginnt. Installieren Sie zum Anzeigen des Wiederherstellungsstatus eine unterstützte Speicheranwendung.

Virtuelle Festplatten – Zugehörige Fehler

Virtuelle Festplatte kann nicht erstellt werden

Wenn Sie keine virtuelle Festplatte erstellen können, dann prüfen Sie die folgenden Ursachen:

1. [Die physische Festplatte wird nicht angezeigt](#)
2. [Zu wenig freier Speicherplatz auf den ausgewählten physischen Festplatten.](#)
3. [Falsche Anzahl an physischen Festplatten für das gewünschte RAID-Level ausgewählt.](#)
4. [Die gewünschte physische Festplatte steht nicht zur Verfügung.](#)
5. [Das System weist bereits die maximale Anzahl von acht virtuellen Festplatten auf.](#)

Die physische Festplatte wird nicht angezeigt

Dieser Fehler kann folgende Ursachen haben:

1. Der Controller kann nicht mit den physischen Festplatten kommunizieren.
2. Eventuell ist ein Kabel lose oder defekt.
3. Die physische Festplatte ist möglicherweise eine SAS-Festplatte.
Setzen Sie die physischen Festplatten erneut in die Rückwandplatine und prüfen Sie, ob die Kabel korrekt angeschlossen sind.

Zu wenig freier Speicherplatz auf den ausgewählten physischen Festplatten

Es muss ausreichend freier Speicherplatz auf die von der virtuellen Festplatte verwendeten physikalischen Festplatten vorhanden sein.

Falsche Anzahl an physischen Festplatten für das gewünschte RAID-Level ausgewählt

Weitere Informationen zu den RAID-Levels und der zulässigen Anzahl an physikalischen Festplatten auf jedem RAID-Level finden Sie im Überblick des RAID-Level im *RAID Technology Guide* (RAID-Technologiehandbuch) unter dell.com/support/manuals.

Die gewünschte physische Festplatte steht nicht zur Verfügung

Prüfen Sie, ob die physikalische Festplatte:

1. Als Hot Spare zugewiesen wurde und für die Verwendung in einer virtuellen Festplatte nicht zur Verfügung steht.
2. Voll ist oder über zu wenig freien Speicherplatz verfügt.

Das System weist bereits die maximale Anzahl von acht virtuellen Festplatten auf

Löschen Sie nicht verwendete virtuelle Festplatten.

 **VORSICHT: Das Löschen einer virtuellen Festplatte zerstört alle Daten auf der virtuellen Festplatte.**

Eine virtuelle Festplatte weist den Zustand "Failed" (Fehlerhaft) auf

Wenn eine virtuelle Festplatte den Zustand "Failed" (Fehlerhaft) aufweist, prüfen Sie die folgenden Ursachen in der aufgeführten Reihenfolge:

1. [Die virtuelle Festplatte hat eine oder mehrere physische Festplatten verloren.](#)
2. [Eine physische Festplatte in der virtuellen Festplatte ist ausgefallen oder wurde entfernt.](#)
3. [Die virtuelle Festplatte hat die maximal zulässige Anzahl physischer Festplatten pro RAID-Level verloren.](#)

Die virtuelle Festplatte hat eine oder mehrere physische Festplatten verloren

Ersetzen Sie die ausgefallenen physischen Festplatten und stellen Sie die Daten aus einer Sicherungskopie wieder her.



Eine physische Festplatte in der virtuellen Festplatte ist ausgefallen oder wurde entfernt

1. Setzen Sie die ursprüngliche physische Festplatte wieder ein, falls sie versehentlich entfernt wurde. Führen Sie einen **Rescan** (Erneute Erfassung) durch.
2. Prüfen Sie den Status der physischen Festplatten in der virtuellen Festplatte. Tauschen Sie ggf. alle ausgefallenen Festplatten aus. Stellen Sie die Daten aus einer Sicherungskopie wieder her.
Führen Sie nach einem Festplattentausch eine erneute Erfassung durch, um festzustellen, ob die Festplatte weiterhin den Status **Failed** (Fehlerhaft) aufweist.

Die virtuelle Festplatte hat die maximal zulässige Anzahl physischer Festplatten pro RAID-Level verloren

Mindestens eine physische Festplatte ist ausgefallen:

1. Falls die virtuelle Festplatte nicht redundant ist, kann der Ausfall einer physischen Festplatte den Ausfall der virtuellen Festplatte verursachen.
2. Ist die virtuelle Festplatte redundant, sind mindestens zwei physische Festplatten ausgefallen und die virtuelle Festplatte kann nicht neu erstellt werden.
Erstellen Sie eine neue virtuelle Festplatte. Stellen Sie die Daten aus einer Sicherungskopie wieder her.

Eine virtuelle Festplatte weist den Zustand "Degraded" (Heruntergestuft) auf.

Wenn eine virtuelle Festplatte den Zustand "Degraded" (Herabgestuft) aufweist, prüfen Sie die folgenden Ursachen:

1. [Eine physische Festplatte wurde entfernt.](#)
2. [Physische oder mechanische Probleme mit der physischen Festplatte.](#)
3. [Die virtuelle Festplatte weist keine Redundanz mehr auf.](#)
4. [Beschädigte Metadaten auf der virtuellen Festplatte.](#)

Eine physische Festplatte wurde entfernt

1. Setzen Sie die ursprüngliche physische Festplatte wieder ein, falls sie versehentlich entfernt wurde, oder ersetzen Sie sie durch eine neue oder gebrauchte physische Festplatte.
2. Initialisieren Sie eine neue physische Festplatte. Führen Sie einen **Rescan** (Erneute Erfassung) für alle ausgetauschten physischen Festplatten durch.
3. Falls die physische Festplatte nicht entfernt wurde, prüfen Sie, ob die Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Physische oder mechanische Probleme mit der physischen Festplatte

1. Prüfen Sie, ob die physische Festplatte in der virtuellen Festplatte ausgefallen ist.
2. Wenn eine physische Festplatte vor kurzem entfernt und ersetzt wurde, prüfen Sie, ob sie ordnungsgemäß in die Rückwandplatine eingesetzt ist. Prüfen Sie die Kabelverbindungen an der physischen Festplatte und der Systemplatine. Führen Sie einen **Rescan** (Erneute Erfassung) durch.

Die virtuelle Festplatte weist keine Redundanz mehr auf

1. Eine oder mehrere physische Festplatten in der virtuellen Festplatte sind ausgefallen. Aufgrund der ausgefallenen physischen Festplatte kann die virtuelle Festplatte die redundanten Daten (gespiegelte oder Paritätsdaten) nicht länger erhalten. Der Ausfall einer zusätzlichen physischen Festplatte führt zum Datenverlust.
2. Ersetzen Sie die physische Festplatte. Erstellen Sie die physische Festplatte mit "Storage Management" (Speicherverwaltung) neu. Weitere Informationen finden Sie im jeweiligen Bildschirm **Storage Management** (Speicherverwaltung) unter dell.com/support/manuals.

Beschädigte Metadaten auf der virtuellen Festplatte

1. Löschen Sie die virtuelle Festplatte mit den beschädigten Metadaten.
2. Weisen Sie die physische Festplatte als ein Hot Spare zu, um ein redundante virtuelle Festplatte zu erstellen.

3. Um eine nicht redundante virtuelle Festplatte zu erstellen, löschen und erstellen Sie die Daten auf einer virtuellen Festplatte neu und stellen Sie dann die Daten von einem Sicherungslaufwerk wieder her.

Einer virtuellen Festplatte kann kein dediziertes Hot Spare zugewiesen werden

Wenn einer virtuellen Festplatte kein dediziertes Hot Spare zugewiesen werden kann, prüfen Sie die folgenden Ursachen:

1. [Der RAID-Level gestattet nicht, dass ein dediziertes Hot Spare erstellt wird.](#)
2. [Die jeweilige physische Festplatte verfügt nicht über ausreichend Kapazität, um als dediziertes Hot Spare zugewiesen werden zu werden.](#)
3. [Die physische Festplatte ist bereits Teil einer virtuellen Festplatte.](#)
4. [Die physische Festplatte weisen unterschiedliche Typen auf.](#)

Der RAID-Level gestattet nicht, dass ein dediziertes Hot Spare erstellt wird

Hot Spares können nicht für virtuelle Volume- oder RAID 0-Festplatten erstellt werden.

Die zugewiesene physische Festplatte verfügt nicht über ausreichend Kapazität, um als ein dediziertes Hot Spare zugewiesen zu werden

Die Kapazität der als dediziertes Hot Spare ausgewählten physischen Festplatte muss gleich oder größer als die Kapazität der kleinsten physischen Festplatte der virtuellen Festplatte sein. Beispiel: Wenn eine als dediziertes Hot Spare ausgewählte physische Festplatte eine Größe von 160 GB hat und die physischen Festplatten in der virtuellen Festplatte Größen von 80 GB, 160 GB und 500 GB aufweisen, kann ein dediziertes Hot Spare zugewiesen werden. Der Grund dafür ist, dass eine als dediziertes Hot Spare ausgewählte physische Festplatte größer als die kleinste (80 GB) physische Festplatte in der virtuellen Festplatte ist.

Die physische Festplatte ist bereits Teil der virtuellen Festplatte

Ein dediziertes Hot Spare kann keiner anderen virtuellen Festplatte zugewiesen werden.

Die physischen Festplatten weisen unterschiedliche Typen auf

Die als dediziertes Hot Spare verwendete physische Festplatte muss denselben Typ wie die physischen Festplatten aufweisen, die der virtuellen Festplatte bereits zugewiesen sind. Beispiel: Wenn eine virtuelle Festplatte aus physischen SATA-II-Festplatten besteht, so muss das dedizierte Hot Spare ebenfalls eine physische SATA-II-Festplatte sein.

Globales Hot Spare kann nicht erstellt werden

Wenn kein globales Hot Spare erstellt werden kann, prüfen Sie die folgenden Ursachen:

1. [Es gibt keine leeren physischen Festplatten oder die physischen Festplatten wurden noch nicht in RAID-fähige Festplatten konvertiert.](#)
2. [Die physische Festplatte ist bereits Teil einer virtuellen Festplatte.](#)
3. [Die als globales Hot Spare zugewiesene physische Festplatte ist ausgefallen.](#)
4. [Die als globales Hot Spare zugewiesene physische Festplatte fehlt.](#)

Es gibt keine leeren physischen Festplatten oder die physischen Festplatten wurden noch nicht in RAID-fähige Festplatten konvertiert

Fügen Sie zusätzliche physische Festplatten hinzu und konvertieren Sie sie zu RAID-fähigen Festplatten. Falls bereits vorhandene physische Festplatten den Status **Non-RAID** aufweisen, müssen Sie in RAID-fähige Festplatten konvertiert werden.



WARNUNG: Beim Konvertieren einer physischen Festplatte zu RAID-fähigen Festplatten gehen alle darauf befindlichen Daten verloren.



ANMERKUNG: Eine physische Festplatte mit dem Status Non-RAID kann bei Bedarf in RAID-fähige Festplatten konvertiert werden, aber dann weist sie nicht mehr den Status Non-RAID auf (durch die Konvertierung zu RAID-fähigen Festplatten werden PERC S130-Konfigurationsinformationen zur physischen Festplatte hinzugefügt).

Die physische Festplatte ist bereits Teil der virtuellen Festplatte

Ein Hot Spare kann nicht ausgewählt werden, wenn es bereits Teil einer bereits bestehenden virtuellen Festplatte ist.

Die als globales Hot Spare zugewiesene physische Festplatte ist ausgefallen

Wenn Sie beim Systemstart aufgefordert werden, drücken Sie die Tastenkombination <Strg> <R >, um das **BIOS Configuration Utility (<Ctrl><R>)** (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm [<Strg> <R >]) aufzurufen. Wählen Sie im **BIOS Configuration Utility (<Ctrl><R>)** (BIOS-Konfigurationsdienstprogramm [<Strg> <R >]) die Option **Details zu virtuellen Festplatten anzeigen** und drücken Sie die <Eingabetaste>. Geben Sie an, ob die als globale Hot Spare zugewiesene physische Festplatte den Status **Fehlerhaft** aufweist.

1. Prüfen Sie, ob die physische Festplatte eine Fehlfunktion aufweist oder nicht korrekt angeschlossen ist.
2. Wählen Sie eine andere physische Festplatte als globales Hot Spare aus.

Die als globale Hot Spare zugewiesene physische Festplatte fehlt

- Prüfen Sie, ob die physikalische Festplatte aus der Rückwandplatine entfernt wurde oder ob die Kabel vom Controller zur physikalischen Festplatte herausgezogen wurden oder defekt sind.
- Führen Sie eine erneue Erfassung durch, um festzustellen, ob die physikalische Festplatte noch immer fehlt.

Physische Festplatte – zugehörige Fehler

Die physische Festplatte ist ausgefallen

Wenn die physische Festplatte ausgefallen ist, prüfen Sie die folgenden Ursachen:

- [Eine physische Festplatte wird im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm \(<Strg><R>\) nicht angezeigt oder ist offline geschaltet.](#)
- [Eine physische Festplatte ist im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm \(<Strg><R>\) rot hervorgehoben.](#)

Eine physische Festplatte wird im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg><R>) nicht angezeigt oder ist offline geschaltet.

1. Stellen Sie sicher, dass die Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
2. Prüfen Sie, ob die physische Festplatte ordnungsgemäß in die Rückwandplatine des Systems installiert ist.
3. Prüfen Sie die Rückwandplatine des Systems auf Beschädigungen.
4. Setzen Sie erneut die physische Festplatte ein und achten Sie darauf, dass sie korrekt in der Rückwandplatine des Systems sitzt.
5. Die physikalische Festplatte ist ggf. eine SAS-Festplatte.
6. Führen Sie eine erneute Erfassung durch, um eine der folgenden Optionen auszuführen:
 - a. Aktualisierung des Status der am Controller angeschlossenen Speichergeräte
 - b. Behebung eines Fehlers, der durch Löschen oder Initialisieren einer virtuellen Festplatte verursacht wurde.

Eine physische Festplatte ist im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg><R>) rot hervorgehoben

1. Ersetzen Sie die physische Festplatte. Je nach RAID-Level der virtuellen Festplatte gehen eventuell Daten verloren.
2. Führen Sie einen **Rescan** (Erneute Erfassung) durch, um festzustellen, ob die neue Festplatte erkannt wurde.

Ein dediziertes Hot Spare ist ausgefallen

Wenn ein dediziertes Hot Spare ausgefallen ist, prüfen Sie die folgenden Ursachen:

1. [Der Controller kann nicht mit dem Hot Spare kommunizieren.](#)
2. [Das dedizierte Hot Spare wird nicht im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm \(<Strg><R>\) angezeigt oder ist offline geschaltet.](#)

Der Controller kann nicht mit dem Hot Spare kommunizieren.

1. Prüfen Sie, ob das Kabel vom Controller zur physischen Festplatte korrekt angeschlossen ist.
2. Stellen Sie sicher, dass die physische Festplatte noch immer als globales oder dediziertes Hot Spare zugewiesen ist.
3. Die als globales Hot Spare zugewiesene physische Festplatte ist ausgefallen

Das dedizierte Hot Spare wird nicht im BIOS-Konfigurationsdienstprogramm (<Strg><R>) angezeigt oder ist offline geschaltet

1. Prüfen Sie, ob die physische Festplatte entfernt wurde oder ausgefallen ist.
2. Prüfen Sie auf lose oder beschädigte Kabel.

Fehlerhafte oder heruntergestufte virtuelle Festplatte

Das Entfernen einer physischen Festplatte aus einer virtuellen Festplatte führt dazu, dass:

1. Ein Volume oder eine virtuelle RAID 0-Festplatte den Status **Failed** (Fehlerhaft) annimmt.
2. Eine virtuelle RAID 1- und RAID 5-Festplatte den Status **Degraded** (Heruntergestuft) annimmt.
3. Eine virtuelle RAID 10-Festplatte den Status **Degraded** (Heruntergestuft) annimmt, (wenn eine physische Festplatte aus den gespiegelten Sätzen entfernt wurde).

Setzen Sie die entfernte physische Festplatte wieder ein und führen Sie eine erneute Erfassung der gesamten virtuellen Festplatte durch.

Physische Festplatte kann nicht initialisiert werden

Prüfen Sie, ob die physische Festplatte:

1. Bereits Mitglied einer virtuellen Festplatte ist.
2. Derzeit als globales oder dediziertes Hot Spare zugewiesen ist.
3. Den Status **Offline** aufweist.

Es können nur physische Festplatten mit dem Status **Ready** (Bereit) initialisiert werden.

Eine virtuelle Festplatte kann auf den ausgewählten physischen Festplatten nicht erstellt werden

Prüfen Sie, ob diese physischen/virtuellen Festplatten von einem Legacy-Controller mit kombinierten RAID-Level migriert wurden. Sollte dies der Fall sein, ist das Erstellen weiterer virtueller Festplatten auf diesen physischen Festplatten nicht zulässig.

Online-Kapazitätserweiterung/Neukonfiguration kann auf einer virtuellen Festplatte nicht ausgeführt werden

Prüfen Sie, ob diese physischen/virtuellen Festplatten von einem Legacy-Controller mit kombinierten RAID-Level migriert wurden. Sollte dies der Fall sein, ist eine Online-Kapazitätserweiterung/Neukonfiguration durch Hinzufügen physischer Festplatten in solch einem Satz von physischen Festplatten nicht zulässig.

Status-LED funktioniert nicht

Stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem gestartet wurde. Installieren Sie das Verwaltungsdienstprogramm **Dell Open Manage Server Administrator** , Version 7.0 (oder höher).



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

 **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**.

System-Servicekennung ausfindig machen

Ihr System wird durch einen eindeutigen Express-Servicecode und eine eindeutige Service-Tag-Nummer identifiziert. Der Express-Servicecode und die eindeutige Service-Tag-Nummer finden Sie auf der Vorderseite des physischen DR Series-Systems, indem Sie das Informations-Tag herausziehen. Diese können Sie auch auf der Support-Registerkarte in der GUI anzeigen. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an das entsprechende Personal weiterleiten.

Zugehörige Dokumentation

 **ANMERKUNG: Um zu Speicher-Controller- und PCIe SSD-Dokumenten zu gelangen, gehen Sie zu dell.com/storagecontrollermanuals.**

 **ANMERKUNG: Rufen Sie für alle Dokumente zu Dell OpenManage die Seite dell.com/openmanagemanuals auf.**

 **ANMERKUNG: Um zu Betriebssystemdokumenten zu gelangen, gehen Sie zu dell.com/operatingsystemmanuals.**

 **ANMERKUNG: Für alle Dokumente zu PowerEdge gehen Sie zu dell.com/poweredgemanuals.**

 **ANMERKUNG: Für alle Dokumente zu PowerVault gehen Sie zu dell.com/powervaultmanuals.**

Ihre Produktdokumentation umfasst das *Dell PowerEdge RAID Controller (PERC) S130 User's Guide* (Dell Benutzerhandbuch zu PowerEdge RAID Controller (PERC) S130). Das Benutzerhandbuch erläutert die Funktionen, Installation, Verwaltung und Fehlerbehebung für PERC S130-Controller.

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.