

Dell™ PowerVault™

NX3000 Systeme

Hardware- Benutzerhandbuch



Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen



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



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



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

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

© 2009 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Die Vervielfältigung oder Wiedergabe dieser Materialien, in jeglicher Weise ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Dell Inc. ist strengstens untersagt.

In diesem Text verwendete Marken: *Dell*, das *DELL*-Logo und *PowerVault* sind Marken von Dell Inc.; *Microsoft*, *Windows* und *Windows Server* sind entweder Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

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

April 2009

Rev. A00

Inhalt

1	Wissenswertes zum System	11
	Zugriff auf Systemfunktionen beim Start	11
	Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite	12
	Merkmale des LCD-Bedienfelds	15
	Home-Bildschirm	16
	Menü Setup.	16
	Menü View	17
	Festplattenanzeigemuster bei RAID-Konfigurationen	18
	Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite	19
	Anzeigecodes für Stromversorgung.	21
	NIC-Anzeigecodes.	22
	Meldungen der LCD-Statusanzeige	23
	Anzeige von Statusmeldungen	23
	Löschen von LCD-Statusmeldungen	24
	Systemmeldungen	42
	Warnmeldungen	60
	Diagnosemeldungen.	60
	Alarmmeldungen.	61
	Weitere nützliche Informationen	61

2 Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers 63

Auswahl des Systemstartmodus.	63
Aufrufen des System-Setup-Programms.	64
Reaktion auf Fehlermeldungen	64
Verwenden der Steuertasten des System-Setup-Programms	64
Optionen des System-Setup-Programms	65
Hauptbildschirm.	65
Bildschirm „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)	68
Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)	69
Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)	70
Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen)	71
Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)	72
Bildschirm „PCI IRQ Assignments“ (PCI IRQ Zuweisungen)	74
.	74
Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)	74
Bildschirm „Embedded Server Management“ (Integrierte Serververwaltung)	75
Bildschirm „Power Management“ (Energieverwaltung)	76
Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)	77
Bildschirm „Exit“ (Beenden)	79
Aufrufen des UEFI-Boot-Managers	80
Verwenden der Navigationstasten des UEFI-Boot-Managers	80
Bildschirm „UEFI Boot Manager“	81

Bildschirm „UEFI Boot Settings“ (UEFI-Starteinstellungen)	81
Bildschirm „System Utilities“ (System-Programme)	82
System- und Setup-Kennwortfunktionen	82
Verwenden des Systemkennworts	82
Verwenden des Setup-Kennworts	85
iDRAC-Konfigurationsprogramm	87
Aufrufen des iDRAC-Konfigurationsprogramms	87
3 Installieren von Systemkomponenten	89
Empfohlene Werkzeuge	89
Das Innere des Systems	89
Frontverkleidung (optional)	91
Abnehmen der Frontverkleidung	91
Anbringen der Frontverkleidung	92
Öffnen und Schließen des Systems	92
Öffnen des Systems	92
Schließen des Systems	92
Festplattenlaufwerke	94
Gemischte SAS/SATA- Festplattenkonfigurationen	94
Entfernen eines Laufwerkplatzhalters	94
Installieren eines Laufwerkplatzhalters	95
Entfernen eines Hot-Swap- Festplattenlaufwerks	95
Hot-swap-fähiges Festplattenlaufwerk installieren	96
Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger	97
Installation einer Festplatte im Laufwerkträger	97

Netzteile	99
Entfernen eines Netzteils	99
Einsetzen eines Netzteils	100
Entfernen des Netzteilplatzhalters	101
Installation des Netzteilplatzhalters	101
Internes SD-Modul	101
Internes SD-Modul installieren	101
Entfernen des internen SD-Moduls.	103
Interne SD-Flash-Karte	103
Installieren der internen SD-Flash-Karte.	103
Entfernen der internen SD-Flash-Karte.	104
Interner USB-Speicherstick	104
Integrated Dell Remote Access Controller 6 (iDRAC6) Enterprise-Karte (optional)	106
Installieren einer iDRAC6 Enterprise-Karte.	106
Entfernen einer iDRAC6 Enterprise-Karte	107
VFlash-Medien (optional)	108
NIC-Hardwareschlüssel	109
Kühlgehäuse	110
Entfernen des Kühlgehäuses	111
Installieren des Kühlgehäuses	112
Lüfter	112
Entfernen eines Lüfters	112
Austauschen eines Lüfters	114
Entfernen der Lüfterhalterung	114
Wiederanbringen der Lüfterhalterung	115
Optisches Laufwerk	116
Optisches Laufwerk ausbauen	116
Installieren des optischen Laufwerks	116

Internes Bandsicherungslaufwerk	120
Installieren des Bandsicherungslaufwerks	121
Entfernen des Bandsicherungslaufwerks	123
Integrierte Speichercontrollerkarte	124
Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte	125
Integrierte Speichercontrollerkarte installieren . . .	125
RAID-Akku	130
Entfernen eines RAID-Akkus	130
Installieren eines RAID-Akkus	131
Kabelführung	132
Entfernen der Kabelhalteklammer	132
Installieren der Kabelhalteklammer	133
Erweiterungskarten und Erweiterungskarten- Steckkarten	133
Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten.	133
Installation einer Erweiterungskarte.	135
Entfernen von Erweiterungskarten.	136
Entfernen der Erweiterungskarten-Steckkarte 1. . .	137
Einsetzen von Erweiterungskarten-Steckkarte 1. . .	138
Entfernen der Erweiterungskarten-Steckkarte 2. . .	139
Einsetzen von Erweiterungskarten-Steckkarte 2. . .	140
Entfernen der Erweiterungskarten- Steckkarte 2 aus der Erweiterungskartenhalterung	141
Einsetzen der Steckkarte 2 auf der Erweiterungskartenhalterung	142
Systemspeicher	143
Richtlinien zur Installation von Speichermodulen.	143

Betriebsartsspezifische Richtlinien	145
Installieren von Speichermodulen	149
Entfernen von Speichermodulen	151
Prozessoren	151
Entfernen eines Prozessors.	151
Installieren eines Prozessors.	155
Systembatterie	156
Systembatterie austauschen	156
Bedienfeldbaugruppe (nur für Service)	158
Entfernen des Bedienfeldanzeigemoduls.	158
Installieren des Bedienfeldanzeigemoduls.	159
Entfernen der Bedienfeldplatine	160
Installieren der Bedienfeldplatine	160
SAS-Rückwandplatine (nur für Service)	161
Entfernen der SAS-Rückwandplatine	161
Installieren einer SAS-Rückwandplatine.	162
Systemplatine (nur für Service)	163
Entfernen der Systemplatine	163
Installation der Systemplatine	165
4 Fehlerbehebung beim System	167
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System	167
Fehlerbehebung beim Systemstart.	167
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen	167
Fehlerbehebung beim Grafiksубsystem	168
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät	168

Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät	169
Fehlerbehebung bei einem NIC	170
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System	171
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System	172
Fehlerbehebung bei der Systembatterie	173
Fehlerbehebung bei Netzteilen	173
Fehlerbehebung bei der Systemkühlung	174
Fehlerbehebung bei einem Lüfter	175
Fehlerbehebung beim Systemspeicher	175
Fehlerbehebung bei einer internen SD-Karte.	177
Fehlerbehebung bei internem USB-Stick.	178
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk	179
Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungsgerät	180
Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk	181
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller.	182
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten.	183
Fehlerbehebung bei dem/den Prozessor(en)	185
5 Ausführen der Systemdiagnose	187
Verwenden von Dell™ Diagnostics	187
Funktionen der integrierten Systemdiagnose.	187
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose.	188

	Ausführen der integrierten Systemdiagnose	188
	Testoptionen der integrierten Systemdiagnose	189
	Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen	189
	Auswählen von Geräten für den Test.	189
	Auswählen von Diagnoseoptionen	190
	Anzeigen der Informationen und Ergebnisse.	190
6	Jumper, Schalter und Anschlüsse.	191
	Jumper auf der Systemplatine	191
	Anschlüsse auf der Systemplatine.	194
	SAS-Rückwandplattenanschlüsse.	196
	Komponenten und PCIe-Busse der Erweiterungskarten-Steckkarte	197
	Deaktivieren eines verlorenen Kennworts	199
7	Wie Sie Hilfe bekommen	201
	Kontaktaufnahme mit Dell	201
	Glossar	203
	Stichwortverzeichnis	213

Wissenswertes zum System

Zugriff auf Systemfunktionen beim Start

Mit den folgenden Tastenkombinationen erhalten Sie beim Hochfahren Zugriff auf Systemfunktionen.

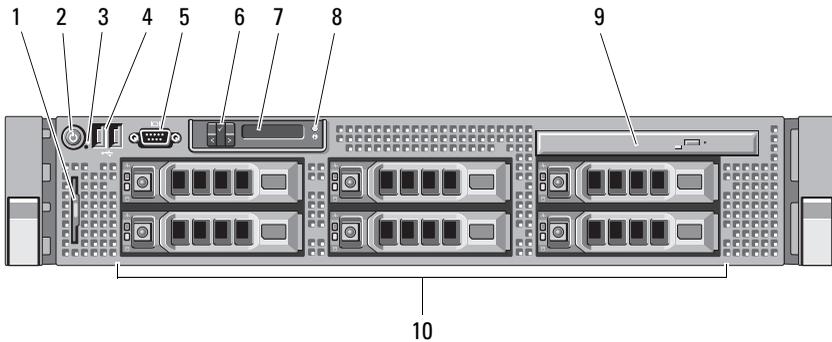
Tastenkombination	Beschreibung
<F2>	Aufruf des System-Setup-Programms. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.
<F10>	Aufruf von System Services und dem Unified Server Configurator, von wo aus Sie Dienstprogramme wie die Systemdiagnose starten können. Weitere Informationen erhalten Sie in der Benutzerdokumentation zum Unified Server Configurator. ANMERKUNG: Bei einigen Prozessen des Unified Server Configurators wie z. B. Software-Updates können virtuelle Geräte angelegt werden, die zeitweise als mit dem System verbundene USB-Geräte dargestellt werden. Diese Verbindungen sind sicher und temporär und erfordern keine weitere Beachtung.
<F11>	Aufruf des BIOS Boot Managers oder des UEFI Boot Managers, je nach der Boot-Konfiguration des Systems. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.
<F12>	Startet den PXE-Bootvorgang, wenn aktiviert.
<Strg><E>	Aufruf der iDRAC Configuration Utility, mit der Sie Zugriff auf das Systemereignisprotokoll (SEL) haben und den Fernzugriff auf das System konfigurieren können. Nähere Informationen finden Sie in der iDRAC-Benutzerdokumentation.
<Strg><C>	Aufruf des SAS-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum SAS-Controller.
<Strg><R>	Aufruf des PERC-Konfigurationsprogramms. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur PERC-Karte.

Tastenkombination	Beschreibung
-------------------	--------------

<Strg> <S>	Ruft das Programm zur Konfiguration der NIC-Einstellungen für den PXE-Start auf. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum integrierten NIC.
------------	--

Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite

Abbildung 1-1. Merkmale und Anzeigen auf der Vorderseite (3,5-Zoll-Gehäuse)



Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	Systemidentifikationsfeld		Ein ausziehbares Etikettenfeld für Systeminformationen wie die Express-Servicekennung, die MAC-Adresse für den integrierten NIC1 und die MAC-Adresse der iDRAC6-Enterprise-Karte.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
2	Betriebsanzeige, Netzschalter		<p>Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist.</p> <p>Über den Netzschalter wird die Gleichstromversorgung des Systems gesteuert. Bei installierter Frontverkleidung ist der Netzschalter nicht zugänglich.</p> <p>ANMERKUNG: Beim Einschalten des Systems kann es je nach Größe des installierten Speichers bis zu 25 Sekunden dauern, bis auf dem Bildschirm etwas angezeigt wird.</p> <p>ANMERKUNG: Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt beim Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.</p> <p>ANMERKUNG: Um ein sofortiges Ausschalten zu erzwingen, drücken und halten Sie den Netzschalter fünf Sekunden lang.</p>
3	NMI-Taste		<p>Dient dazu, Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Sie können diese Taste mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigen.</p> <p>Diese Taste sollte nur auf Anweisung eines zugelassenen Support-Mitarbeiters oder entsprechend der Dokumentation des Betriebssystems verwendet werden.</p>
4	USB-Anschlüsse (2)		<p>Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform.</p>

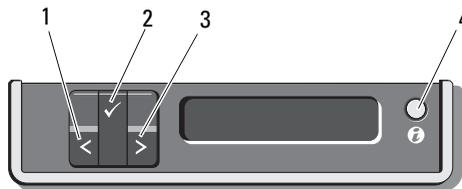
Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
5	Monitoranschluss		Zum Anschließen eines Bildschirms an das System.
6	LCD-Menütasten		Zur Steuerung des LCD-Bedienfeldmenüs.
7	LCD-Anzeige		<p>Zeigt System-ID, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an.</p> <p>Während des regulären Systembetriebs leuchtet das LCD-Display blau. Das LCD-Display leuchtet gelb, wenn das System überprüft werden muss. Gleichzeitig wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt.</p> <p>ANMERKUNG: Wenn das System an den Netzstrom angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, blinkt das LCD-Display gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.</p>
8	Systemidentifikationstaste		Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken die LCD-Anzeige auf der Vorderseite und die blaue Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird.
9	Optisches Laufwerk (optional)		<p>Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+RW-Laufwerk in Flachbauweise.</p> <p>ANMERKUNG: DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.</p>
10	Festplattenlaufwerke		Bis zu sechs hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Laufwerke ohne FlexBay-Schacht.

Merkmale des LCD-Bedienfelds

Das LCD-Bedienfeld zeigt Systeminformationen an und meldet, wenn das System ordnungsgemäß funktioniert oder überprüft werden muss. Nähere Informationen über bestimmte Statuscodes finden Sie unter „Meldungen der LCD-Statusanzeige“.

Die LCD-Hintergrundbeleuchtung leuchtet im normalen Betriebszustand blau und im Fehlerfall gelb. Wenn sich das System im Standby-Zustand befindet, ist die LCD-Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet und lässt sich durch Drücken der Taste **Select** (Auswahl) am LCD-Bedienfeld einschalten. Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt aus, wenn die LCD-Meldungen über die iDRAC-Utility, das LCD-Bedienfeld oder beide deaktiviert wurden.

Abbildung 1-2. Merkmale des LCD-Bedienfelds



Element	Tasten	Beschreibung
1	Links	Bewegt den Cursor schrittweise zurück.
2	Auswahl	Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.
3	Rechts	Bewegt den Cursor schrittweise vor. Beim Durchlaufen einer Meldung: <ul style="list-style-type: none">• Einmal drücken, um die Laufgeschwindigkeit zu erhöhen.• Erneut drücken zum Anhalten.• Erneut drücken, um zur Standard-Laufgeschwindigkeit zurückzukehren.• Erneutes Drücken wiederholt den Zyklus.

Element	Tasten	Beschreibung
4	System-ID	Schaltet den Systemidentifikationsmodus ein und aus. Schnell drücken, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten. Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, drücken und halten Sie die Systemidentifikations-taste länger als fünf Sekunden, um den BIOS Progress-Modus zu aktivieren.

Home-Bildschirm

Auf dem Home-Bildschirm werden vom Benutzer konfigurierbare Informationen über das System angezeigt. Dieser Bildschirm wird beim normalen Systembetrieb angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen anstehen. Wenn sich das System im Standby-Modus befindet, erlischt die LCD-Hintergrundbeleuchtung nach fünf Minuten Inaktivität, wenn keine Fehlermeldungen anstehen. Um den Home-Bildschirm anzuzeigen, drücken Sie eine der drei Steuertasten (Auswahl, Links oder Rechts).

Um den Home-Bildschirm von einem anderen Menü aus aufzurufen, wählen Sie den Pfeil nach oben , bis das Home-Symbol  angezeigt wird, und wählen Sie dann das Home-Symbol aus.

Drücken Sie im Home-Bildschirm die Taste **Select** (Auswahl), um das Hauptmenü aufzurufen. In den nachstehenden Tabellen finden Sie Informationen zu den Untermenüs **Setup** (Einrichtung) und **View** (Ansicht).

Menü Setup



ANMERKUNG: Wenn Sie eine Option im Menü „Setup“ auswählen, werden Sie vor dem Fortsetzen dazu aufgefordert, die Option zu bestätigen.

Option	Beschreibung
DRAC	Wählen Sie DHCP oder Static IP , um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn Static IP ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder IP , Subnet (Sub) und Gateway (Gtw). Wählen Sie Setup DNS , um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.

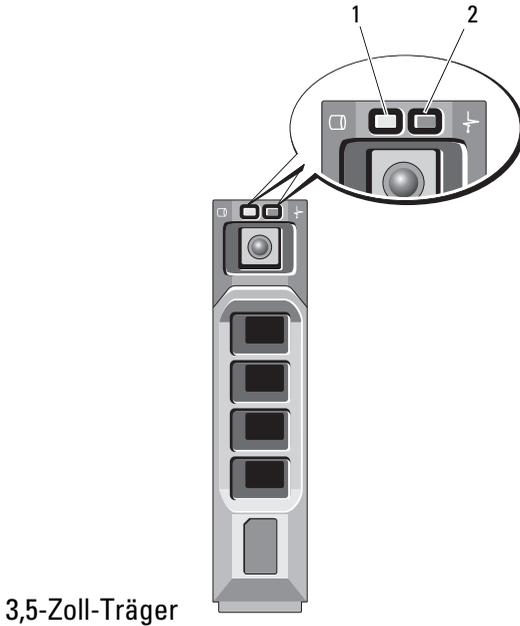
Option	Beschreibung
Set error	<p>Wählen Sie SEL, um LCD-Fehlermeldungen in einem Format entsprechend der IPMI-Beschreibung im SEL-Protokoll anzuzeigen. Dies erleichtert den Abgleich von LCD-Meldungen mit SEL-Einträgen.</p> <p>Wählen Sie Simple (Einfach), um LCD-Fehlermeldungen mit einer vereinfachten, benutzerfreundlich Beschreibung anzuzeigen. Eine Liste der Meldungen in diesem Format finden Sie unter „Meldungen der LCD-Statusanzeige“.</p>
Set home	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem LCD-Home-Bildschirm. Unter „Menü View“ erfahren Sie, welche Optionen und Elemente standardmäßig im Home-Bildschirm angezeigt werden können.

Menü View

Option	Beschreibung
DRAC IP	Anzeige der IPv4 - oder IPv6 -Adressen für den iDRAC6. Die Optionen sind DNS (Primary und Secondary), Gateway , IP und Subnet (kein Subnet bei IPv6).
MAC	Anzeige der MAC-Adressen für DRAC , iSCSIn oder NETn .
Name	Anzeige des Namens für Host , Model oder User String für das System.
Number	Anzeige der Asset tag (Systemkennnummer) oder der Service tag (Service-Kennnummer) des Systems.
Power	Anzeige der Leistungsabgabe des Systems in BTU/h oder Watt. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü „Set home“ des Menüs Setup konfigurieren (siehe „Menü Setup“).
Temperature	Anzeige der Temperatur des Systems in Celsius oder Fahrenheit. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü „Set home“ des Menüs Setup konfigurieren (siehe „Menü Setup“).

Festplattenanzeigemuster bei RAID-Konfigurationen

Abbildung 1-3. Festplattenlaufwerksanzeige



1 Laufwerkaktivitätsanzeige (grün)

2 Laufwerkstatusanzeige (grün und gelb)

Laufwerkstatusanzeigemuster (nur RAID)	Zustand
---	---------

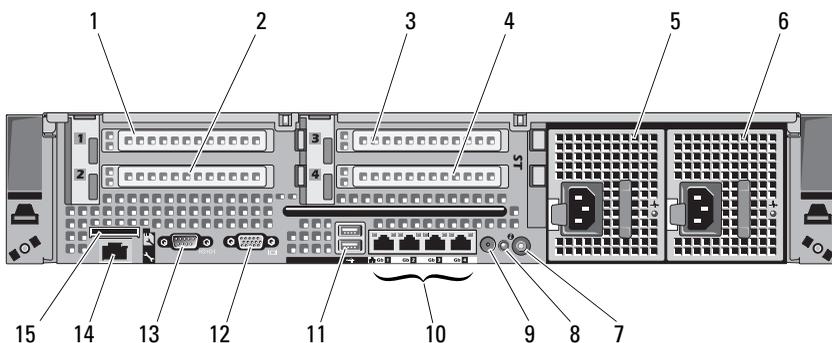
Blinkt grün, zweimal pro Sekunde

Laufwerk identifizieren/zum Entfernen vorbereiten

Laufwerkstatusanzeigemuster (nur RAID)	Zustand
Aus	Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbauen ANMERKUNG: Die Laufwerkstatusanzeige bleibt ausgeschaltet, bis alle Festplatten nach dem Einschalten des Systems initialisiert sind. Während dieser Zeit sind die Laufwerke nicht bereit zum Einsetzen oder Entfernen.
Blinkt grün, gelb, und erlischt	Fehlerankündigung beim Laufwerk
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen
Blinkt langsam grün	Laufwerk wird neu aufgebaut
Stetig grün leuchtend	Laufwerk online

Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite

Abbildung 1-4. Funktionsmerkmale auf der Rückseite



Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	PCIe-Steckplatz 1		PCI Express (Generation 2) x4-Link-Erweiterungssteckplatz (volle Bauhöhe, 30,99 cm Länge)
2	PCIe-Steckplatz 2		PCIe (Generation 2) x4-Link-Erweiterungssteckplatz (Slimline, 24,13 cm Länge)

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
3	PCIe-Steckplatz 3		PCIe (Generation 2) x8-Link-Erweiterungssteckplatz (volle Bauhöhe, 24,13 cm Länge) oder Optionaler PCIe (Generation 2) x16-Link-Erweiterungssteckplatz (volle Bauhöhe, 24,13 cm Länge) (bei dieser Option ist Steckplatz 4 nicht verfügbar)
4	PCIe-Steckplatz 4		PCIe (Generation 2) x8-Link-Erweiterungssteckplatz (volle Bauhöhe, 24,13 cm Länge)
5	Netzteil 1 (PS1)		Netzteil mit 870 W oder 570 W
6	Netzteil 2 (PS2)		Netzteil mit 870 W oder 570 W
7	Systemidentifikationstaste		Die Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite dienen dazu, ein bestimmtes System innerhalb eines Racks zu lokalisieren. Wird eine dieser Tasten gedrückt, blinken die LCD-Anzeige auf der Vorderseite und die blaue Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird
8	Systemstatusanzeige		Für Betriebsanzeige auf der Systemrückseite
9	System-Statusanzeigenanschluss		Zum Anschließen eines Systemanzeigeverlängerungskabels, das bei einem Kabelführungsarm verwendet wird
10	Ethernet-Anschlüsse (4)		Integrierte 10/100/1000 NIC-Anschlüsse
11	USB-Anschlüsse (2)		Zum Anschließen von USB-Geräten am System. Die Schnittstellen sind USB-2.0-konform

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
12	Monitoranschluss		Zum Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System
13	Serieller Anschluss		Zum Anschließen eines seriellen Geräts an das System
14	iDRAC6-Enterprise-Port (optional)		Eigener Management-Port für die optionale iDRAC6-Enterprise-Karte
15	VFlash-Mediensteckplatz (optional)		Zum Anschluss einer externen SD-Speicherkarte für die optionale iDRAC6-Enterprise-Karte

Anzeigecodes für Stromversorgung

Eine LED am Netzschalter zeigt an, wenn das System mit Strom versorgt wird und in Betrieb ist.

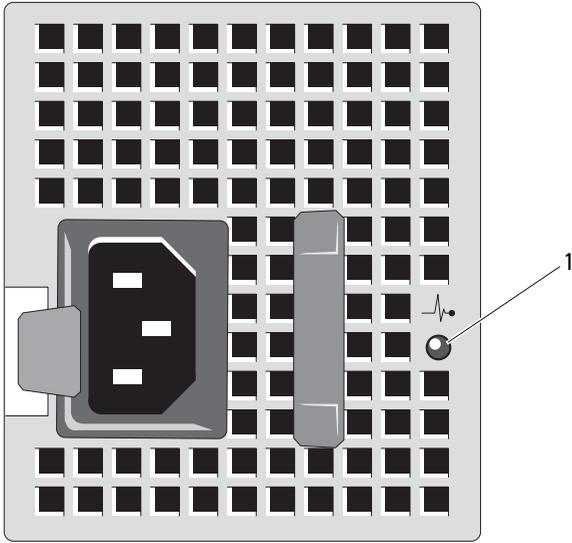
Die Anzeigen an redundanten Netzteilen informieren darüber, ob Strom vorhanden oder ein Stromausfall aufgetreten ist.

- Leuchtet nicht – Wechselstrom ist nicht angeschlossen.
- Grün – Im Standby-Zustand zeigt eine grüne Leuchte an, dass eine gültige Wechselstromquelle mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil in Betrieb ist. Wenn das System eingeschaltet ist, zeigt die grüne Leuchte außerdem an, dass das Netzteil das System mit Gleichstrom versorgt.
- Gelb – Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an.
- Abwechselnd grün und gelb – Beim Hinzufügen eines Netzteils bei laufendem Betrieb wird hiermit angezeigt, dass das Netzteil nicht auf das andere Netzteil abgestimmt ist (ein 870-W-Netzteil mit hoher Leistung und ein Energy-Smart-Netzteil mit 570 W sind im gleichen System installiert). Ersetzen Sie das Netzteil mit der blinkenden Anzeige durch ein Netzteil, das der Leistung des anderen installierten Netzteils entspricht.



VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen *nur* das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Energy-Smart-Konfiguration oder umgekehrt zu gelangen, müssen Sie das System ausschalten.

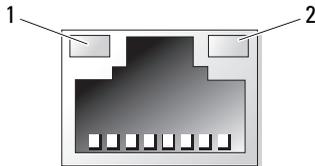
Abbildung 1-5. Netzteil-Statusanzeige



1 Netzteilstatus

NIC-Anzeigecodes

Abbildung 1-6. NIC-Anzeigen



1 Verbindungsanzeige

2 Aktivitätsanzeige

Anzeige	Beschreibung
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht.	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet grün.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerkpartner bei 1000 Mb/s verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet gelb.	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerkpartner bei 10/100 Mb/s verbunden.
Aktivitätsanzeige blinkt grün.	Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.

Meldungen der LCD-Statusanzeige

Die LCD-Meldungen bestehen aus kurzen Textnachrichten, die sich auf Ereignisse beziehen, die im Systemereignisprotokoll (SEL) aufgezeichnet sind. Informationen über das SEL und über die Konfiguration der Systemverwaltungseinstellungen finden Sie in der Dokumentation der Systemverwaltungssoftware.



ANMERKUNG: Wenn das System nicht startet, drücken Sie die Systemidentifikationstaste mindestens fünf Sekunden lang, bis ein Fehlercode auf dem LCD-Display erscheint. Notieren Sie sich den Code und lesen Sie dann Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Anzeige von Statusmeldungen

Wenn ein Systemfehler auftritt, wird der LCD-Bildschirm gelb. Drücken Sie die Taste **Select** (Auswahl), um die Liste der Fehler- oder Statusmeldungen anzuzeigen. Drücken Sie die Nach-Links- und Nach-Rechts-Tasten, um eine Fehlernummer zu markieren, und drücken Sie **Select** (Auswahl), um die Fehlermeldung anzuzeigen.

Löschen von LCD-Statusmeldungen

Bei Fehlern mit Sensoren, wie z. B. Temperatur, Spannung, Lüfter usw. wird die LCD-Meldung automatisch gelöscht, wenn der Sensor wieder in den Normalzustand zurückgekehrt ist. Bei anderen Fehlern müssen Sie eine der folgenden Maßnahmen durchführen, damit die Meldung vom Display gelöscht wird:

- Systemereignisprotokoll löschen – Sie können diese Maßnahme per Fernzugriff durchführen, verlieren dann aber die Ereignisprotokolldatei des Systems.
- System abschalten – Schalten Sie das System ab und ziehen Sie den Netzstecker; warten Sie etwa zehn Sekunden, schließen Sie das Netzstromkabel wieder an und starten Sie das System neu.



ANMERKUNG: Die folgenden LCD-Statusmeldungen werden im einfachen Format angezeigt. Unter „Menü Setup“ finden Sie eine Anleitung zur Auswahl des Formats, in dem die Meldungen angezeigt werden.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E1000	Failsafe voltage error. Contact support.	Überprüfen Sie das Systemereignisprotokoll auf kritische Fehlerereignisse.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E1114	Ambient Temp exceeds allowed range.	Die Umgebungstemperatur hat einen Wert außerhalb des zulässigen Bereichs erreicht.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E1116	Memory disabled, temp above range. Power cycle AC.	Speicher hat den zulässigen Temperaturbereich überschritten und wurde deaktiviert, um die Komponenten vor Beschädigung zu schützen.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Lesen Sie „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“. Falls das Problem weiterhin besteht, schlagen Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ nach.
E1210	Motherboard battery failure. Check battery.	CMOS-Batterie nicht vorhanden, oder die Spannung ist außerhalb des zulässigen Bereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“.
E1211	RAID Controller battery failure. Check battery.	RAID-Akku ist nicht vorhanden, fehlerhaft, oder lässt sich aufgrund von Temperaturproblemen nicht aufladen.	Setzen Sie den RAID-Akkustecker neu ein. Siehe „Installieren eines RAID-Akkus“ und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“.
E1216	3.3V Regulator failure. Reseat PCIe cards.	Der 3,3-V-Spannungsregler ist ausgefallen.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E1229	CPU # VCORE Regulator failure. Reseat CPU.	Der Spannungsregler für den angegebenen Prozessor VCORE ist ausgefallen.	Setzen Sie den/die Prozessor(en) neu ein. Siehe „Fehlerbehebung bei dem/den Prozessor(en)“. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E122A	CPU # VTT Regulator failure. Reseat CPU.	Der Spannungsregler für den angegebenen Prozessor VTT ist ausgefallen.	Setzen Sie den/die Prozessor(en) neu ein. Siehe „Fehlerbehebung bei dem/den Prozessor(en)“. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E122C	CPU Power Fault. Power cycle AC.	Beim Einschalten des Prozessors/der Prozessoren kam es zu einem Stromausfall.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E122D	Memory Regulator # Failed. Reseat DIMMs.	Einer der Regler für den Speicher ist ausgefallen.	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E122E	On-board regulator failed. Call support.	Einer der eingebauten Spannungsregler ist ausgefallen.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E1310	Fan ## RPM exceeding range. Check fan.	RPM des angegebenen Lüfters ist außerhalb des angestrebten Betriebsbereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“.
E1311	Fan module ## RPM exceeding range. Check fan.	RPM des angegebenen Lüfters im angegebenen Modul ist außerhalb des angestrebten Betriebsbereichs.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“.
E1313	Fan redundancy lost. Check fans.	Die Lüfter des Systems sind nicht mehr redundant. Bei einem weiteren Lüfterausfall besteht Überhitzungsgefahr für das System.	Überprüfen Sie das LCD auf weitere Laufmeldungen. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Lüfter“.
E1410	System Fatal Error detected.	Es wurde ein schwerwiegender Systemfehler festgestellt.	Überprüfen Sie das LCD auf weitere Laufmeldungen. Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E1414	CPU # temp exceeding range. Check CPU heatsink.	Der angegebene Prozessor befindet sich außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs.	Stellen Sie sicher, dass die Prozessorkühlkörper ordnungsgemäß installiert sind. Siehe „Fehlerbehebung bei dem/den Prozessor(en)“ und „Fehlerbehebung bei der Systemkühlung“.
E1418	CPU # not detected. Check CPU is seated properly.	Der angegebene Prozessor ist nicht vorhanden oder fehlerhaft, und die Systemkonfiguration wird nicht unterstützt.	Stellen Sie sicher, dass der angegebene Prozessor richtig installiert ist. Siehe „Fehlerbehebung bei dem/den Prozessor(en)“.
E141C	Unsupported CPU configuration. Check CPU or BIOS revision.	Die Konfiguration der Prozessoren wird nicht unterstützt.	Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren aufeinander abgestimmt sind und dem Typ entsprechen, der in den technischen Daten für Prozessoren des <i>Handbuchs zum Einstieg</i> beschrieben ist.
E141F	CPU # protocol error. Power cycle AC.	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Protokollfehler gemeldet.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E1420	CPU Bus parity error. Power cycle AC.	Das System-BIOS hat einen Prozessor-Busparitätsfehler gemeldet.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E1422	CPU # machine check error. Power cycle AC.	Das System-BIOS hat einen Maschinenprüffehler gemeldet.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E1610	Power Supply # (### W) missing. Check power supply.	Das angegebene Netzteil wurde entfernt oder fehlt im System.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“.
E1614	Power Supply # (### W) error. Check power supply.	Das angegebene Netzteil ist fehlerhaft.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“.
E1618	Predictive failure on Power Supply # (### W). Check PSU.	Ein Netzteillüfter-Ausfall, ein Übertemperaturzustand oder ein Netzteil-Kommunikationsfehler hat eine Netzteil-Ausfallvoraussage ausgelöst.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E161C	Power Supply # (### W) lost AC power. Check PSU cables.	Das angegebene Netzteil ist an das System angeschlossen, erhält jedoch keinen Wechselstrom mehr.	Überprüfen Sie die Wechselstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Netzteilen“.
E1620	Power Supply # (### W) AC power error. Check PSU cables.	Der Wechselstromeingang des angegebenen Netzteils liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Überprüfen Sie die Wechselstromquelle für das angegebene Netzteil. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Netzteilen“.
E1624	Lost power supply redundancy. Check PSU cables.	Das Netzteilsubsystem ist nicht mehr redundant. Wenn das verbleibende Netzteil ausfällt, fällt das System aus.	Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“.
E1626	Power Supply Mismatch. PSU1 = ### W, PSU2 = ### W.	Die Leistungsdaten der Netzteile im System stimmen nicht überein.	Achten Sie darauf, dass Netzteile mit übereinstimmenden Leistungsdaten installiert sind. Informieren Sie sich im <i>Handbuch zum Einstieg</i> für Ihr System über die technischen Daten.
E1629	Power required > PSU wattage. Check PSU and config.	Die Systemkonfiguration benötigt auch bei Drosselung mehr Strom als die Netzteile liefern können.	Schalten Sie das System aus, entfernen Sie einige Hardwaregeräte oder installieren Sie Netzteile mit höherer Leistung, und starten Sie das System neu.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E1710	I/O channel check error. Review & clear SEL.	Das System-BIOS hat einen E/A-Kanalprüffehler gemeldet.	Überprüfen Sie das SEL auf weitere Informationen und löschen Sie dann das SEL. Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E1711	PCI parity error on Bus ## Device ## Function ##	Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“.
	PCI parity error on Slot #. Review & clear SEL.	Das System-BIOS hat einen PCI-Paritätsfehler bei einer Komponente im angegebenen Steckplatz gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E1712	PCI system error on Bus ## Device ## Function ##	Das System-BIOS hat einen PCI-Systemfehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCI-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“.
	PCI system error on Slot #. Review & clear SEL.	Das System-BIOS hat einen PCI-Systemfehler bei einer Komponente im angegebenen Steckplatz gemeldet.	Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser. Siehe „Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Steckkarten“. Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riser-Karte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E1714	Unknown error. Review & clear SEL.	Das System-BIOS hat einen Systemfehler erkannt, kann aber nicht die Ursache feststellen.	Überprüfen Sie das SEL auf weitere Informationen und löschen Sie dann das SEL. Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E1715	Fatal I/O Error. Review & clear SEL.	Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden Fehler im System festgestellt.	Überprüfen Sie das SEL auf weitere Informationen, und löschen Sie dann das SEL. Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E1716	Chipset IERR Bus ## Dev ## Function ##. Review & clear SEL.	Das System-BIOS hat einen internen Chipsatzfehler an Bus ##, Gerät ##, Funktion ## gemeldet.	Überprüfen Sie das SEL auf weitere Informationen, und löschen Sie dann das SEL. Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E1717	CPU # internal error. Review & clear SEL.	Das System-BIOS hat festgestellt, dass am angegebenen Prozessor ein interner Fehler aufgetreten ist.	Überprüfen Sie das SEL auf weitere Informationen, und löschen Sie dann das SEL. Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E171F	PCIe fatal error on Bus ## Device ## Function ##	Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im PCI-Konfigurationsraum bei Bus Nr. ##, Gerät Nr. ##, Funktion Nr. ## gemeldet.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarten, und setzen Sie sie neu ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“.
	PCIe fatal error on Slot #. Review & clear SEL.	Das System-BIOS hat einen schwerwiegenden PCIe-Fehler bei einer Komponente im angegebenen Steckplatz gemeldet.	Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser. Siehe „Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Steckkarten“. Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riser-Karte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E1810	Hard drive ## fault. Review & clear SEL.	Bei der angegebenen Festplatte ist ein Fehler aufgetreten.	Siehe „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“.
E1812	Hard drive ## removed. Check drive.	Die angegebene Festplatte wurde aus dem System entfernt.	Dient nur zur Information.
E1A11	PCI Riser hardware & configuration mismatch. Reconfigure.	PCIe-Riser sind nicht korrekt konfiguriert. Bei bestimmten unzulässigen Konfigurationen lässt sich das System nicht hochfahren.	Installieren Sie den Erweiterungskarten-Riser. Siehe „Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Steckkarten“. Wenn das Problem weiterhin besteht, ist die Riser-Karte oder die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E1A12	PCI Riser not detected. Check Riser.	Eine oder beide Steckkarte(n) für Erweiterungskarten fehlt/fehlen. Deshalb lässt sich das System nicht hochfahren.	Installieren Sie die fehlenden Riserkarten neu. Siehe „Einsetzen von Erweiterungskarten-Steckkarte 1“ und „Einsetzen von Erweiterungskarten-Steckkarte 2“.
E1A14	SAS cable A failure. Check connection.	SAS-Kabel A ist nicht vorhanden oder fehlerhaft.	Befestigen Sie das Kabel. Falls das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Kabel aus. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E1A15	SAS cable B failure. Check connection.	SAS-Kabel B ist nicht vorhanden oder fehlerhaft.	Befestigen Sie das Kabel. Falls das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Kabel aus. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E1A1D	Control panel USB cable not detected. Check cable.	USB-Kabel zum Bedienfeld fehlt oder ist defekt.	Befestigen Sie das Kabel. Falls das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie das Kabel aus. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E2010	Memory not detected. Inspect DIMMs.	Im System wurde kein Speicher erkannt.	Installieren Sie Speichermodule oder setzen Sie die Speichermodule neu ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“ oder „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
E2011	Memory configuration failure. Check DIMMs.	Speicher wurde erkannt, lässt sich jedoch nicht konfigurieren. Bei der Speicherkonfiguration ist ein Fehler aufgetreten.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
E2012	Memory configured but unusable. Check DIMMs.	Speicher ist zwar konfiguriert, aber nicht nutzbar.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
E2013	BIOS unable to shadow memory. Check DIMMs.	Das System-BIOS konnte sein Flash-Image nicht in den Speicher kopieren.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
E2014	CMOS RAM failure. Power cycle AC.	CMOS-Fehler. CMOS-RAM funktioniert nicht korrekt.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E2015	DMA Controller failure. Power cycle AC.	DMA-Controllerfehler.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E2016	Interrupt Controller failure. Power cycle AC.	Interrupt-Controllerfehler.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E2017	Timer refresh failure. Power cycle AC.	Fehler bei der Zeitgeberaktualisierung.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E2018	Programmable Timer error. Power cycle AC.	Fehler beim programmierbaren Intervallzeitgeber.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E2019	Paritätsfehler Power cycle AC.	Paritätsfehler	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E201A	SuperIO failure. Power cycle AC.	SIO-Fehler.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E201B	Keyboard Controller error. Power cycle AC.	Fehler beim Tastaturcontroller.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E201C	SMI initialization failure. Power cycle AC.	SMI-Initialisierungsfehler (System Management Interrupt).	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E201D	Shutdown test failure. Power cycle AC.	Fehler beim BIOS-Shutdown-Test.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E201E	POST memory test failure. Check DIMMs.	BIOS-POST-Speicherüberprüfungsfehler.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
E2020	CPU configuration failure. Check screen message.	Prozessor-Konfigurationsfehler.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Siehe „Fehlerbehebung bei dem/den Prozessor(en)“.
E2021	Incorrect memory configuration. Review User Guide.	Falsche Speicherkonfiguration.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
E2022	General failure during POST. Check screen message.	Allgemeiner Fehler nach Grafik.	Auf dem Bildschirm werden spezifische Fehlermeldungen angezeigt.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
E2023	BIOS unable to mirror memory. Check DIMMs.	Das System-BIOS konnte die Speicherspiegelung aufgrund eines fehlerhaften Speichermoduls oder einer unzulässigen Speicherkonfiguration nicht aktivieren.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
E2110	Multibit Error on DIMM ##. Reseat DIMM.	Am Speichermodul im Sockel „##“ ist ein Multi-Bit-Fehler (MBE) aufgetreten.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
E2111	SBE log disabled on DIMM ##. Reseat DIMM.	Das System-BIOS hat die Protokollierung von Speicher-Einfachbitfehlern (SBE) deaktiviert und setzt die SBE-Protokollierung erst beim nächsten Neustart fort. „##“ ist das betreffende Speichermodul.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
E2113	Mem mirror OFF on DIMM ## & ##. Power cycle AC.	Das System-BIOS hat die Speicherspiegelung deaktiviert, weil in einer Spiegelhälfte zu viele Fehler festgestellt wurden. „## & ##“ ist das betreffende Speichermodulpaar.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
I1910	Intrusion detected. Check chassis cover.	Systemabdeckung wurde abgenommen.	Dient nur zur Information.

Tabelle 1-1. Meldungen der LCD-Statusanzeige (Fortsetzung)

Code	Text	Ursache	Korrekturmaßnahmen
I1911	LCD Log Full. Check SEL to review all Errors.	LCD-Überlaufmeldung. Auf dem LCD-Display können höchstens zehn Fehlermeldungen angezeigt werden. Die elfte Meldung fordert den Benutzer auf, im SEL nach Details zu den Ereignissen zu suchen.	Weitere Informationen zu den Ereignissen sind im Systemereignisprotokoll (SEL) enthalten. Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung oder löschen Sie das SEL.
I1912	SEL full. Review & clear log.	Das Systemereignisprotokoll (SEL) ist voll; es können keine weitere Ereignisse protokolliert werden.	Überprüfen Sie das SEL auf weitere Informationen und löschen Sie dann das SEL.
W1228	RAID Controller battery capacity < 24hr.	Vorauswarnung, dass der RAID-Akku in weniger als 24 Stunden erschöpft sein wird.	Lassen Sie die RAID-Batterie so lange aufladen, dass die Ladung für mehr als 24 Stunden ausreicht. Wenn das Problem weiterhin besteht, tauschen Sie die RAID-Batterie aus. Siehe „Installieren eines RAID-Akkus“.
W1627	Power required > PSU wattage. Check PSU and config.	Die Systemkonfiguration benötigt mehr Strom als die Netzteile liefern können.	Schalten Sie das System aus, entfernen Sie einige Hardwaregeräte oder installieren Sie Netzteile mit höherer Leistung, und starten Sie das System neu.
W1628	Performance degraded. Check PSU and system configuration.	Die Systemkonfiguration benötigt mehr Strom als die Netzteile liefern können; bei Drosselung kann der Startvorgang jedoch ausgeführt werden.	Schalten Sie das System aus, entfernen Sie einige Hardwaregeräte oder installieren Sie Netzteile mit höherer Leistung, und starten Sie das System neu.

ANMERKUNG: Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen oder Akronyme finden Sie unter „Glossar“.

Systemmeldungen

Systemmeldungen werden auf dem Bildschirm angezeigt, um Sie auf mögliche Systemprobleme aufmerksam zu machen.



ANMERKUNG: Wenn eine Systemmeldung ausgegeben wird, die nicht in der Tabelle aufgeführt ist, können Sie die Erklärung der Meldung und die empfohlene Maßnahme in der Dokumentation zur Anwendung, welche bei der Anzeige der Meldung ausgeführt wird, oder in der Dokumentation zum Betriebssystem, nachschlagen.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
128-bit Advanced ECC mode disabled. For 128-bit Advanced ECC, DIMMs must be installed in pairs. Pairs must be matched in size and geometry.	Die Option „Advanced ECC“ wurde im BIOS aktiviert, ist aber aufgrund einer nicht unterstützten Speicherkonfiguration nicht mehr gültig, möglicherweise weil ein Speichermodul fehlerhaft ist oder entfernt wurde. Die Einstellung Advanced ECC wurde deaktiviert.	Überprüfen Sie, ob andere Meldungen auf ein fehlerhaftes Speichermodul hinweisen. Konfigurieren Sie die Speichermodule neu für Advanced ECC. Siehe „Systemspeicher“.
Alert! Advanced ECC Memory Mode disabled! Memory configuration does not support Advanced ECC Memory Mode.	Der Speichermodus „Advanced ECC“ wurde im System-Setup-Programm aktiviert, aber die derzeitige Konfiguration unterstützt kein Advanced ECC. Möglicherweise ist ein Speichermodul fehlerhaft.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer Konfiguration installiert werden, die Advanced ECC unterstützt. Überprüfen Sie weitere Systemmeldungen, um mögliche andere Ursachen zu erkennen. Informationen zu Speicherkonfigurationen finden Sie unter „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Alert! iDRAC6 not responding. Rebooting.	Der iDRAC6 reagiert nicht auf BIOS-Kommunikation, entweder weil er nicht korrekt funktioniert oder die Initialisierung nicht abgeschlossen ist. Das System wird neu gestartet.	Warten Sie, bis das System neu gestartet wurde.
Alert! iDRAC6 not responding. Power required may exceed PSU wattage.	Der iDRAC6 reagiert nicht mehr. Der iDRAC6 wurde remote zurückgesetzt, während das System startete.	Trennen Sie das System für 10 Sekunden von der Stromversorgung, und starten Sie das System neu.
Alert! Continuing system boot accepts the risk that system may power down without warning.	Nach Wiederherstellen der Wechselstromversorgung benötigt der iDRAC6 länger als normal für den Startvorgang.	
Alert! Node Interleaving disabled! Memory configuration does not support Node Interleaving.	Die Speicherkonfiguration unterstützt kein Knoten-Interleaving, oder die Konfiguration wurde geändert (zum Beispiel ein defektes Speichermodul), sodass kein Knoten-Interleaving erfolgen kann. Das System funktioniert zwar, aber ohne Knoten-Interleaving.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer Konfiguration installiert werden, die Knoten-Interleaving unterstützt. Überprüfen Sie weitere Systemmeldungen, um mögliche andere Ursachen zu erkennen. Informationen zu Speicherkonfigurationen finden Sie unter „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Alert! Power required exceeds PSU wattage. Check PSU and system configuration.	Die Systemkonfiguration aus Prozessoren, Speichermodulen und Erweiterungskarten wird möglicherweise von den Netzteilen nicht unterstützt.	Falls für Systemkomponenten gerade ein Upgrade erfolgt ist, versetzen Sie das System wieder in die vorherige Konfiguration zurück. Wenn das System ohne diese Warnmeldung startet, werden die ersetzten Komponenten von diesem Netzteil nicht unterstützt. Wenn Energy-Smart-Netzteile installiert sind, ersetzen Sie sie durch High-Output-Netzteile, um diese Komponenten zu nutzen. Siehe „Netzteile“.
Alert! Continuing system boot accepts the risk that system may power down without warning.		
Alert! Redundant memory disabled! Memory configuration does not support redundant memory.	Memory Mirroring wurde im System-Setup-Programm aktiviert, aber die derzeitige Konfiguration unterstützt keinen redundanten Speicher. Möglicherweise ist ein Speichermodul fehlerhaft.	Überprüfen Sie die Speichermodule auf Defekte. Lesen Sie dazu „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“. Setzen Sie gegebenenfalls die Speichereinstellung zurück. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.
Alert! System fatal error during previous boot.	Ein Fehler hat zum Systemneustart geführt.	Überprüfen Sie weitere Systemmeldungen, um mögliche andere Ursachen zu erkennen.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
BIOS MANUFACTURING MODE detected. MANUFACTURING MODE will be cleared before the next boot. System reboot required for normal operation.	System befindet sich im Herstellermodus.	Starten Sie das System neu, um den Herstellermodus zu beenden.
BIOS Update Attempt Failed!	Versuch zur Remote-Aktualisierung des BIOS ist fehlgeschlagen.	Wiederholen Sie die BIOS-Aktualisierung. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
Caution! NVRAM_CLR jumper is installed on system board	NVRAM_CLR-Jumper ist in der Einstellung zum Löschen installiert. CMOS wurde ge-löscht.	Setzen Sie den NVRAM_CLR-Jumper auf die Standardposition (Kontaktstifte 3 und 5). Die Position des Jumpers ist in Abbildung 6-1 dargestellt. Starten Sie das System neu und legen Sie die BIOS-Einstellungen erneut fest. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.
CPU set to minimum frequency.	Die Prozessortaktrate kann absichtlich niedriger eingestellt werden, um Energie zu sparen.	Falls dies keine gewollte Einstellung ist, überprüfen Sie andere Systemmeldungen auf mögliche Ursachen.
CPU x installed with no memory.	Speichermodule sind erforderlich, sind aber nicht in den Speichersockeln des angegebenen Prozessors installiert.	Installieren Sie Speichermodule für den Prozessor. Siehe „Systemspeicher“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
CPUs with different cache sizes detected. CPUs with different core sizes detected! System halted CPUs with different logical processors detected! System halted CPUs with different power rating detected! System halted	Im System wurden nicht übereinstimmende Prozessoren installiert.	Stellen Sie sicher, dass bei allen Prozessoren die Cache-Größe, die Anzahl der Kerne und logischen Prozessoren und die Leistungsaufnahme gleich sind. Stellen Sie sicher, dass die Prozessoren korrekt installiert sind. Siehe „Prozessoren“.
Current boot mode is set to UEFI. Please ensure compatible bootable media is available. Use the system setup program to change the boot mode as needed.	Das System konnte nicht gestartet werden, da UEFI Boot Mode im BIOS aktiviert ist und das Boot-Betriebssystem UEFI nicht unterstützt.	Stellen Sie sicher, dass der Boot Mode korrekt eingestellt ist und das entsprechende startfähige Medium verfügbar ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.
Decreasing available memory	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
DIMM configuration on each CPU should match.	Unzulässige Speicherkonfiguration bei einem Zweiprozessorsystem. Die Speichermodulkonfiguration muss für jeden Prozessor identisch sein.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Embedded NICx and NICy: OS NIC=<ENABLED /DISABLED>, Management Shared NIC=<ENABLED /DISABLED>	Die NIC-Schnittstelle des Betriebssystems wird im BIOS gesetzt. Die Management Shared NIC-Schnittstelle wird in den Management-Tools gesetzt.	Überprüfen Sie die Systemverwaltungsssoftware oder das System-Setup-Programm auf NIC-Einstellungen. Wenn ein Problem angezeigt wird, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem NIC“.
Error 8602 - Auxiliary Device Failure. Verify that mouse and keyboard are securely attached to correct connectors.	Maus- oder Tastaturkabel ist lose oder nicht korrekt angeschlossen. Maus oder Tastatur fehlerhaft.	Schließen Sie das Maus- oder Tastaturkable neu an. Stellen Sie sicher, dass die Maus oder die Tastatur funktioniert. Siehe „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“.
Gate A20 failure	Fehlerhafter Tastatur-Controller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.
General failure	Das Betriebssystem konnte den Befehl nicht ausführen.	Diese Meldung wird normalerweise von genaueren Angaben begleitet. Notieren Sie sich die Informationen und führen Sie die entsprechenden Maßnahmen durch, um das Problem zu beheben.
Invalid configuration information - please run SETUP program.	Eine unzulässige Systemkonfiguration hat zu einem Systemhalt geführt.	Führen Sie das System-Setup-Programm aus und überprüfen Sie die Einstellungen. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Invalid PCIe card found in the Internal_Storage slot!	Das System wurde angehalten, weil eine unzulässige PCIe-Erweiterungskarte im dedizierten Speichercontrollersteckplatz installiert ist.	Entfernen Sie die PCIe-Erweiterungskarte, und installieren Sie den integrierten Speichercontroller im vorgesehenen Steckplatz. Siehe „Integrierte Speichercontrollerkarte“.
Keyboard controller failure (Tastatur-Controllerfehler)	Fehlerhafter Tastaturcontroller; fehlerhafte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.
Keyboard data line failure Keyboard stuck key failure	Tastaturkabelstecker ist nicht korrekt angeschlossen, oder die Tastatur ist defekt.	Schließen Sie das Tastaturkabel neu an. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“.
Keyboard fuse has failed	Am Tastaturanschluss wurde ein Überstromzustand festgestellt.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.
Local keyboard may not work because all user accessible USB ports are disabled. If operating locally, power cycle the system and enter system setup program to change settings.	Die USB-Ports sind im System-BIOS deaktiviert.	Schalten Sie das System aus und starten Sie es mit dem Netzschalter neu, und aktivieren Sie dann im System-Setup-Programm die USB-Ports. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“.
Manufacturing mode detected	System befindet sich im Herstellermodus.	Starten Sie das System neu, um den Herstellermodus zu beenden.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Maximum rank count exceeded. The following DIMM has been disabled: x	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Das System funktioniert, aber das angegebene Speichermodul ist deaktiviert.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“.
Memory address line failure at address, read value expecting value	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
Memory double word logic failure at address, read value expecting value	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
Memory Initialization Warning: Memory size may be reduced	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Das System funktioniert, aber mit weniger Speicher als physisch verfügbar.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“.
Memory odd/even logic failure at address, read value expecting value	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.
Memory write/read failure at address, read value expecting value	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte Speichermodule.	Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Memory set to minimum frequency.	<p>Die Speichertaktrate kann absichtlich niedriger eingestellt werden, um Energie zu sparen.</p> <p>Die derzeitige Speicherkonfiguration unterstützt möglicherweise nur die minimale Taktrate.</p>	<p>Falls dies keine gewollte Einstellung ist, überprüfen Sie andere Systemmeldungen auf mögliche Ursachen.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass die Speicherkonfiguration die höhere Taktrate unterstützt. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“.</p>
Memory tests terminated by keystroke.	POST-Speichertest wurde durch Drücken der Leertaste abgebrochen.	Dient nur zur Information.
MEMTEST lane failure detected on x	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Ein nicht abgestimmtes Speichermodul ist installiert.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“.
Mirror mode disabled. For mirror mode, DIMMs must be installed in pairs. Pairs must be matched in size and geometry.	Die Speicherkonfiguration entspricht nicht der Einstellung im BIOS. Die BIOS-Einstellung wurde deaktiviert.	Konfigurieren Sie die Speichermodule neu für Memory Mirroring. Siehe „Systemspeicher“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
No boot device available	Fehlerhaftes Subsystem für optisches Laufwerk, defekte Festplatte oder fehlerhaftes Festplattensubsystem, oder kein startfähiger USB-Stick installiert.	Verwenden Sie einen startfähigen USB-Stick, eine startfähige CD oder ein startfähiges Festplattenlaufwerk. Wenn das Problem weiterhin besteht, siehe „Fehlerbehebung bei einer internen SD-Karte“, „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“. Hinweise zum Festlegen der Reihenfolge der Startgeräte finden Sie unter „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.
No boot sector on hard drive	Falsche Konfigurationseinstellungen im System-Setup-Programm oder kein Betriebssystem auf der Festplatte.	Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen des Festplattenlaufwerks im System-Setup-Programm. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“. Installieren Sie gegebenenfalls das Betriebssystem auf der Festplatte. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
No timer tick interrupt	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
PCI BIOS failed to install	Prüfsummenfehler bei PCIe-Geräte-BIOS (Options-ROM) während des Shadowing erkannt. Lose Kabelverbindungen zu Erweiterungskarte(n); fehlerhafte oder falsch installierte Erweiterungskarte(n).	Setzen Sie die Erweiterungskarte(n) neu ein. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen Kabel sicher mit den Erweiterungskarten verbunden sind. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“.
PCIe Training Error: Expected Link Width is x, Actual Link Width is y.	Fehlerhafte oder nicht ordnungsgemäß installierte PCIe-Erweiterungskarte im angegebenen Steckplatz.	Setzen Sie die PCIe-Karte neu in den angegebenen Steckplatz ein. Lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“. Falls das Problem weiterhin besteht, schlagen Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ nach.
Plug & Play Configuration Error	Fehler bei der Initialisierung des PCIe-Geräts; fehlerhafte Systemplatine.	Setzen Sie den NVRAM_CLR-Jumper auf die Position zum Löschen (Kontaktstifte 1 und 3), und starten Sie das System. Die Position des Jumpers ist in Abbildung 6-1 dargestellt. Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“.
Quad rank DIMM detected after single rank or dual rank DIMM in socket.	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Read fault Requested sector not found	Das Betriebssystem kann vom Festplattenlaufwerk, dem optischen Laufwerk oder dem USB-Gerät nicht lesen, das System konnte einen bestimmten Sektor auf der Festplatte nicht finden, oder der angeforderte Sektor ist defekt.	Ersetzen Sie das optische Medium, das USB-Medium oder das USB-Gerät. Stellen Sie sicher, dass die SAS-Rückwandplatten-, USB- oder SATA-Kabel korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“, „Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk“ oder „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“.
SATA Portx device not found	Am angegebenen SATA-Port ist kein Gerät angeschlossen.	Dient nur zur Information.
SATA port x device auto- sensing error	Das am angegebenen SATA angeschlossene Laufwerk ist fehlerhaft.	Ersetzen Sie das fehlerhafte Laufwerk.
SATA port x device configuration error		
SATA port x device error		

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Sector not found Seek error Seek operation failed0	Das Festplattenlaufwerk, USB-Gerät oder USB-Medium ist defekt.	Ersetzen Sie das USB-Medium oder das Gerät. Stellen Sie sicher, dass die USB- oder SAS-Rückwandplattenkabel korrekt angeschlossen sind. Entsprechende Informationen zu den im System installierten Laufwerken finden Sie unter „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“ bzw. „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“.
Shutdown failure	Allgemeiner Systemfehler.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.
The amount of system memory has changed	Es wurde Speicher hinzugefügt, entfernt oder ein Speichermodul ist ausgefallen.	Falls Speicher hinzugefügt bzw. entfernt wurde, dient diese Meldung nur zur Information und kann ignoriert werden. Falls kein Speicher hinzugefügt oder entfernt wurde, sehen Sie im Systemereignisprotokoll nach, ob Einzel- oder Mehrbitfehler aufgezeichnet wurden und tauschen Sie das fehlerhafte Speichermodul aus. Siehe „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
The following DIMMs should match in geometry: x,x,...	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Die angegebenen Speichermodule stimmen in Größe, Anzahl der Ranks oder Anzahl der Daten-Lanes nicht überein.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“.
The following DIMMs should match in rank count: x,x,...		
The following DIMMs should match in size: x,x,...		
The following DIMMs should match in size and geometry: x,x,...		
The following DIMMs should match in size and rank count: x,x,...		
Thermal sensor not detected on x	Ein Speichermodul ohne Thermofühler ist im angegebenen Speichersockel installiert.	Ersetzen Sie das Speichermodul. Siehe „Systemspeicher“.
Time-of-day clock stopped	Fehlerhafte Batterie oder fehlerhaftes Bauteil.	Siehe „Fehlerbehebung bei der Systembatterie“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Time-of-day not set - please run SETUP program	Die Einstellungen für Time oder Date sind falsch; fehlerhafte Systembatterie.	Überprüfen Sie die Uhrzeit- und Datumseinstellungen. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“. Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie die Systembatterie. Siehe „Systembatterie“.
Timer chip counter 2 failed	Defekte Systemplatine.	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.
TPM configuration operation honored. Das System wird jetzt zurückgesetzt.	Ein TPM-Konfigurationsbefehl wurde eingegeben. Das System wird neu gestartet und der Befehl wird ausgeführt.	Dient nur zur Information.
TPM configuration operation is pending. Press (I) to Ignore OR (M) to Modify to allow this change and reset the system. WARNING: Modifying could prevent security.	Diese Meldung wird während des Systemneustarts angezeigt, nachdem ein TPM-Konfigurationsbefehl eingegeben wurde. Ein Nutzereingriff ist erforderlich, um den Vorgang fortzusetzen.	Geben Sie zum Fortsetzen I oder M ein.
TPM failure	Eine TPM-Funktion ist fehlgeschlagen (Trusted Platform Module).	Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Unable to launch System Services image. System halted!	System wurde nach F10-Tastendruck angehalten, weil das System Services-Image in der System-Firmware beschädigt ist oder aufgrund eines Systemplatinaustauschs verloren ist. Der Flash-Speicher der iDRAC6-Enterprise-Karte ist möglicherweise beschädigt.	Starten Sie das System neu und aktualisieren Sie das Unified Server Configurator-Repository auf die neueste Software, um die volle Funktionalität wiederherzustellen. Weitere Informationen erhalten Sie in der Benutzerdokumentation zum Unified Server Configurator. Stellen Sie den Flash-Speicher mit der neuesten Version von support.dell.com wieder her. Wie Sie einen Austausch des Flash-Speichers durchführen, erfahren Sie im Benutzerhandbuch zum iDRAC6.
Unexpected interrupt in protected mode	Nicht ordnungsgemäß eingesetzte Speichermodule oder defekter Tastatur/Maus-Con-trollerchip.	Setzen Sie die Speichermodule neu ein. Lesen Sie „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“. Falls das Problem weiterhin besteht, schlagen Sie unter „Wie Sie Hilfe bekommen“ nach.
Unsupported CPU combination Unsupported CPU stepping detected	Prozessor(en) werden nicht vom System unterstützt.	Installieren Sie einen unterstützten Prozessor oder eine unterstützte Prozessorkombination. Siehe „Prozessoren“.
Unsupported DIMM detected. The following DIMM has been disabled: x	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Das System funktioniert, aber das angegebene Speichermodul ist deaktiviert.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Unsupported memory configuration. DIMM mismatch across slots detected: <i>x,x,...</i>	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Speichermodule in den angegebenen Sockeln sind nicht identisch.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“.
Unused memory detected. DIMM's installed in the following slot are not available when in mirror or 128-bit advanced ECC modes: <i>x,x,x</i>	Die Speicherkonfiguration ist nicht optimal für die Speichermodi Mirroring oder Advanced ECC. Module in den angegebenen Sockeln sind ungenutzt.	Konfigurieren Sie den Speicher für die Modi Memory Mirroring oder Advanced ECC um, oder ändern Sie den Speichermodus im BIOS-Setup-Bildschirm auf Optimized . Siehe „Systemspeicher“.
Warning: A fatal error has caused system reset! Please check the system event log!	Ein schwerwiegender Systemfehler ist aufgetreten und führte zum Systemneustart.	Überprüfen Sie das SEL auf Informationen, die während des Fehlers protokolliert wurden. Lesen Sie den entsprechenden Abschnitt zur Fehlerbehebung in „Fehlerbehebung beim System“ hinsichtlich fehlerhafter Komponenten, die im SEL auftauchen.
Warning: Control Panel is not installed.	Das Bedienfeld ist nicht installiert oder die Kabelverbindung ist fehlerhaft.	Installieren Sie das Bedienfeld, oder überprüfen Sie die Kabelverbindungen zwischen dem Display-Modul, der Bedienfeldplatine und der Systemplatine. Siehe „Bedienfeldbaugruppe (nur für Service)“.
Warning! No micro code update loaded for processor <i>n</i>	Microcode-Update fehlgeschlagen.	Aktualisieren Sie die BIOS-Firmware. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Warning! Power required exceeds PSU wattage. Check PSU and system configuration. Warning! Performance degraded. CPU and memory set to minimum frequencies to meet PSU wattage. System will reboot.	Die Systemkonfiguration aus Prozessoren, Speichermodulen und Erweiterungskarten wird möglicherweise von den Netzteilen nicht unterstützt.	Falls für Systemkomponenten gerade ein Upgrade erfolgt ist, versetzen Sie das System wieder in die vorherige Konfiguration zurück. Wenn das System ohne diese Warnmeldung startet, werden die ersetzten Komponenten von diesem Netzteil nicht unterstützt. Wenn Energy-Smart-Netzteile installiert sind, ersetzen Sie sie durch High-Output-Netzteile, um diese Komponenten zu nutzen. Siehe „Netzteile“.
Warning! PSU mismatch. PSU redundancy lost. Check PSU.	Ein High-Output-Netzteil und ein Energy-Smart-Netzteil sind im System zugleich in-stalliert.	Installieren Sie zwei High-Output- oder zwei Energy-Smart-Netzteile im System. Sie können das System auch mit einem Netzteil betreiben, bis Sie über zwei Netzteile des gleichen Typs verfügen. Siehe „Fehlerbehebung bei Netzteilen“.
Warning! Unsupported memory configuration detected. The memory configuration is not optimal. The recommended memory configuration is: <message>	Unzulässige Speicherkonfiguration erkannt. Das System läuft, jedoch mit eingeschränkter Funktionalität.	Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule in einer gültigen Konfiguration installiert sind. Lesen Sie „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“. Falls das Problem weiterhin besteht, schlagen Sie unter „Fehlerbehebung beim Systemspeicher“ nach.

Tabelle 1-2. Systemmeldungen (Fortsetzung)

Meldung	Ursachen	Korrekturmaßnahmen
Write fault Write fault on selected drive	Fehlerhaftes USB-Gerät, USB-Medium, optisches Laufwerk, Festplattenlauf- werk oder Festplattensubsys- tem.	Ersetzen Sie das USB-Me- dium oder das Gerät. Stellen Sie sicher, dass die USB- SAS-Rückwandplatinen- oder SATA-Kabel korrekt angeschlossen sind. Siehe hierzu „Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät“, „Fehlerbehebung bei einer internen SD-Karte“ und „Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk“.

ANMERKUNG: Die vollständigen Namen der in dieser Tabelle verwendeten Abkürzungen oder Akronyme finden Sie unter „Glossar“.

Warnmeldungen

Eine Warnmeldung macht auf mögliche Probleme aufmerksam und fordert Sie zu einer Reaktion auf, bevor das System eine Aufgabe fortsetzt. Vor dem Formatieren eines Laufwerks werden Sie beispielsweise gewarnt, dass alle Daten auf dem Laufwerk verloren gehen. Normalerweise wird ein Vorgang durch eine Warnmeldung so lange unterbrochen, bis Sie durch Eingabe von *y* (für Ja) oder *n* (für Nein) eine Entscheidung treffen.

 **ANMERKUNG:** Warnmeldungen werden entweder vom Anwendungsprogramm oder vom Betriebssystem ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems oder der jeweiligen Anwendung.

Diagnosemeldungen

Die Diagnoseprogramme des Systems geben eventuell Meldungen aus. Weitere Informationen zur Systemdiagnose finden Sie unter „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“.

Alarmmeldungen

Die Systemverwaltungssoftware erzeugt Alarmmeldungen für das System. Alarmmeldungen bestehen aus Informations-, Status-, Warn- und Fehlermeldungen zu Laufwerks-, Temperatur-, Lüfter- und Stromversorgungsbedingungen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.

Weitere nützliche Informationen



WARNUNG: Beachten Sie die Sicherheits- und Betriebsbestimmungen, die mit dem Computer geliefert wurden. Garantiebestimmungen können als separates Dokument beigelegt sein.

- In der zusammen mit der Rack-Lösung gelieferten Rack-Dokumentation ist beschrieben, wie das System in einem Rack installiert wird.
- Das *Handbuch zum Einstieg* enthält eine Übersicht über die Systemfunktionen, Einrichtung des Systems und technische Daten.
- Alle im Lieferumfang des Systems enthaltenen Medien mit Dokumentationen und Hilfsmitteln zur Konfiguration und Verwaltung des Systems, insbesondere in Bezug auf Betriebssystem, Systemverwaltungssoftware, System-Updates und mit dem System erworbene Komponenten.



ANMERKUNG: Wenn auf der Website support.dell.com aktualisierte Dokumente vorliegen, lesen Sie diese immer zuerst, denn frühere Informationen werden damit gegebenenfalls ungültig.

Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers

Das System-Setup-Programm ist das BIOS-Programm, mit dem Sie die Systemhardware verwalten und Optionen auf BIOS-Ebene festlegen können. Mithilfe des System-Setup-Programms können Sie Folgendes ausführen:

- NVRAM-Einstellungen nach dem Hinzufügen oder Entfernen von Hardware ändern
- Systemhardwarekonfiguration anzeigen
- Aktivieren oder Deaktivieren von integrierten Geräten
- Schwellenwerte für die Leistungs- und Energieverwaltung festlegen
- Systemsicherheit verwalten

Auswahl des Systemstartmodus

Mit dem System-Setup-Programm können Sie auch den Startmodus für die Installation des Betriebssystems festlegen:

- BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- UEFI-Startmodus ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche, die auf den UEFI-Spezifikationen (Unified Extensible Firmware Interface) basiert, die das System-BIOS überlagern. Weitere Informationen zu dieser Oberfläche finden Sie unter „Aufrufen des UEFI-Boot-Managers“.

Der Boot-Modus wird im Feld **Boot Mode** (Startmodus) des Bildschirms Boot Settings des System-Setup-Programms ausgewählt. (siehe „Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen)“). Nachdem Sie den Startmodus festgelegt haben, startet das System im gewünschten Modus, sodass Sie das Betriebssystem in diesem Modus installieren können. Danach müssen Sie das System in demselben Startmodus (BIOS oder UEFI) starten, um auf das in-

stallierte Betriebssystem zuzugreifen. Wenn Sie versuchen, das Betriebssystem in dem anderen Boot Mode zu starten, führt zum sofortigen Anhalten des Systems beim Start.

 **ANMERKUNG:** Damit ein Betriebssystem im UEFI-Startmodus installiert werden kann, muss es UEFI-kompatibel sein (zum Beispiel Microsoft® Windows Server® 2008 x64). DOS- und 32-Bit-Betriebssysteme bieten keine UEFI-Unterstützung und können nur im BIOS-Startmodus installiert werden.

Aufrufen des System-Setup-Programms

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie <F2>, wenn folgende Meldung angezeigt wird:

<F2> = System Setup

 **ANMERKUNG:** Das System reagiert erst, wenn die USB-Tastatur aktiv ist. Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, lassen Sie das System den Start ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

Reaktion auf Fehlermeldungen

Notieren Sie Fehlermeldungen, die während des Systemstarts angezeigt werden. In „Systemmeldungen“ finden Sie eine Erläuterung dieser Meldung und Vorschläge zur Behebung von Fehlern.

 **ANMERKUNG:** Es ist normal, wenn nach einem Speicher-Upgrade beim ersten Starten des Systems eine Meldung darüber angezeigt wird, dass sich die Speichergröße verändert hat.

Verwenden der Steuertasten des System-Setup-Programms

Tasten	Abhilfe
Pfeil-nach-oben-Taste oder <Umschalt><Tab>	Zurück zum vorherigen Feld.
Pfeil-nach-unten-Taste oder <Tab>	Weiter zum nächsten Feld.
Leertaste, <+>, <->, Pfeil-nach-links- und Pfeil-nach-rechts-Taste	Zeigt die möglichen Einstellungen eines Feldes nacheinander an. In vielen Feldern kann der gewünschte Wert auch direkt eingegeben werden.

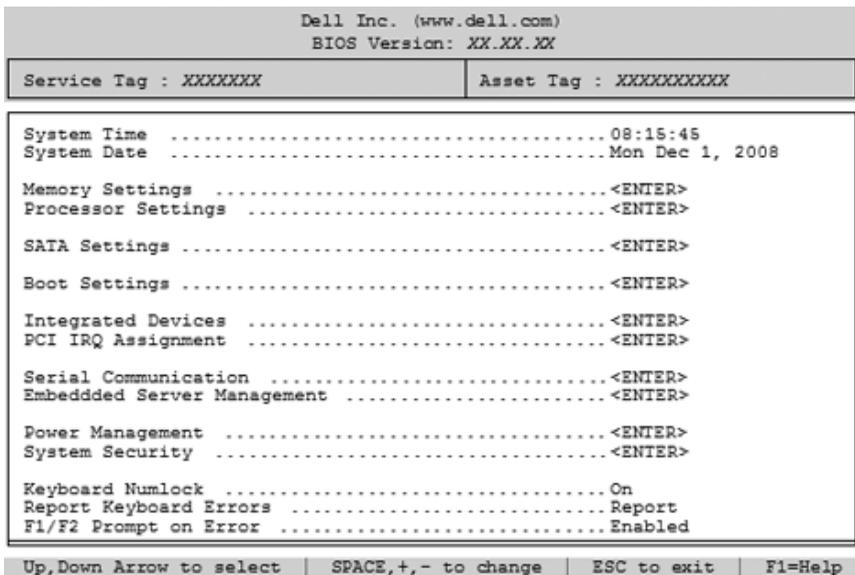
Tasten	Abhilfe
<Esc>	Beendet das System-Setup-Programm und startet das System neu, falls Änderungen vorgenommen wurden.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setup-Programms an.

 **ANMERKUNG:** Bei den meisten Optionen werden die Änderungen zunächst nur gespeichert und erst beim nächsten Start des Systems wirksam.

Optionen des System-Setup-Programms

Hauptbildschirm

Abbildung 2-1. Hauptbildschirm des System-Setup-Programms



 **ANMERKUNG:** Welche Optionen angezeigt werden, hängt von der Konfiguration des Systems ab.

 **ANMERKUNG:** Die Standardeinstellungen des System-Setup-Programms sind in den folgenden Abschnitten gegebenenfalls bei den jeweiligen Optionen angegeben.

Option	Beschreibung
System Time	Stellt die Zeit der internen Systemuhr ein.
System Date	Stellt das Datum des internen Kalenders ein.
Memory Settings	Zeigt Informationen zum installierten Arbeitsspeicher an. Siehe „Bildschirm „Memory Settings“ (Spechereinstellungen)“.
Processor Settings	Zeigt Informationen zu den Prozessoren an (Geschwindigkeit, Cache-Größe usw.). Siehe „Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)“.
SATA Settings	Zeigt einen Bildschirm an, über den der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden. Siehe „Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)“.
Boot Settings	Zeigt einen Bildschirm an, über den der Startmodus (BIOS oder UEFI) eingestellt wird. Für den BIOS-Startmodus können auch die Startgeräte festgelegt werden. Siehe „Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen)“.
Integrated Devices	Zeigt einen Bildschirm an, über den die Controller und Ports der integrierten Geräte aktiviert und deaktiviert sowie die damit zusammenhängenden Merkmale und Optionen festgelegt werden können. Siehe „Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)“.
PCI IRQ Assignment	Zeigt das Fenster an, in dem die IRQ-Zuweisung für integrierte Komponenten und PCI-Erweiterungskarten geändert werden kann. Siehe „Bildschirm „PCI IRQ Assignments“ (PCI IRQ Zuweisungen)“.
Serial Communication	Zeigt einen Bildschirm an, über den die seriellen Schnittstellen aktiviert und deaktiviert sowie die damit zusammenhängenden Merkmale und Optionen festgelegt werden können. Siehe „Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)“.

Option	Beschreibung
Embedded Server Management	Anzeige eines Bildschirms zur Konfiguration der Optionen für die vordere LCD-Anzeige und zum Festlegen einer benutzerdefinierten LCD-Zeichenkette. Siehe „Bildschirm „Embedded Server Management“ (Integrierte Serververwaltung)“.
Power Management	Ermöglicht das Festlegen von vorkonfigurierten oder individuell angepassten Energieverbrauchseinstellungen für Prozessor(en), Lüfter und Speichermodule. Siehe „Bildschirm „Power Management“ (Energieverwaltung)“.
System Security	Zeigt den Bildschirm zur Konfiguration der System- und Setup-Kennwortfunktionen an. Weitere Informationen finden Sie unter „Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)“, „Verwenden des Systemkennworts“ und „Verwenden des Setup-Kennworts“.
Keyboard NumLock (Standardeinstellung On)	Legt fest, ob das System bei 101- oder 102-Tasten-Tastaturen mit aktiviertem NumLock (Num-Tasten-Modus) startet (gilt nicht für 84-Tasten-Tastaturen).
Report Keyboard Errors (Standardeinstellung Report)	Aktiviert bzw. deaktiviert Warnmeldungen bei Tastaturfehlern während des Einschaltselbsttests (POST). Wählen Sie Report (Melden) für Host-Systeme, an die Tastaturen angeschlossen sind. Wählen Sie Do Not Report (Nicht melden), um alle Fehlermeldungen zu unterbinden, die während des Einschaltselbsttests mit der Tastatur oder dem Tastatur-Controller in Verbindung stehen. Die Funktion der Tastatur selbst bleibt von dieser Einstellung unberührt, wenn an das System eine Tastatur angeschlossen ist.

Option	Beschreibung
F1/F2 Prompt on Error (Standardeinstellung Enabled)	<p>Ermöglicht dem System, bei Fehlern während des POST anzuhalten, sodass der Benutzer Gelegenheit hat, Ereignisse zu beobachten, die während eines normalen POST unbemerkt durchlaufen. Der Benutzer kann entweder mit <F1> den Startvorgang fortsetzen oder mit <F2> das System-Setup-Programm aufrufen.</p> <p> VORSICHT: Wenn diese Option deaktiviert ist („Disabled“), hält das System bei Fehlern während des POST nicht an. Alle kritischen Fehler werden angezeigt und im Systemereignisprotokoll aufgezeichnet.</p>

Bildschirm „Memory Settings“ (Spechereinstellungen)

Option	Beschreibung
System Memory Size	Zeigt die Größe des Systemspeichers an.
System Memory Type	Zeigt den Typ des Systemspeichers an.
System Memory Speed	Zeigt die Systemspeichertaktrate an.
Video Memory	Zeigt die Größe des Grafikspeichers an.
System Memory Testing (Standardeinstellung Enabled)	Legt fest, ob Systemspeichertests beim Start ausgeführt werden. Die Optionen sind Enabled (Aktiviert) und Disabled (Deaktiviert).
Memory Operating Mode	In diesem Feld wird der Speichermodus angezeigt, wenn eine gültige Speicherkonfiguration installiert ist. Bei der Einstellung Optimizer Mode funktionieren die Speichercontroller unabhängig voneinander, um die Speicherleistung zu verbessern. Bei der Einstellung Mirror Mode (Spiegelung) ist die Speicherspiegelung aktiviert. Im Advanced ECC Mode (Erweiterter ECC-Modus) sind die zwei Controller im 128-Bit-Modus zusammengefasst und funktionieren mit erweitertem Multibit-ECC. Informationen über die Speichermodi finden Sie unter „Systemspeicher“.

Option	Beschreibung
Node Interleaving (Standardeinstellung Disabled)	Bei der Einstellung Enabled (Aktiviert) wird Speicher-Interleaving unterstützt, wenn eine symmetrische Speicherkonfiguration installiert ist. Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert) unterstützt das System asymmetrische Speicherkonfigurationen (NUMA = Non-Uniform Memory Architecture).

Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

Option	Beschreibung
64-bit	Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.
Core Speed	Zeigt die Prozessortaktrate an.
Bus Speed	Zeigt die Prozessorbustaktrate an.
Logical Processor (Standardeinstellung Enabled)	Ein SMT-fähiger Prozessor (SMT = Simultaneous Multi-Threading Technology) unterstützt bis zu zwei logische Prozessoren. Wenn dieses Feld auf Enabled (Aktiviert) gesetzt ist, meldet das BIOS beide logischen Prozessoren. Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert) wird vom BIOS nur ein logischer Prozessor erkannt.
Virtualization Technology (Standardeinstellung Disabled)	Enabled (Aktiviert) ermöglicht der Virtualisierungssoftware, die im Prozessor integrierte Virtualization Technology zu nutzen. ANMERKUNG: Deaktivieren Sie diese Option, wenn auf dem System keine Virtualisierungssoftware eingesetzt wird.
Execute Disable (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert Execute Disable Memory Protection Technology (Ausführen-Deaktivieren-Speicherschutztechnologie).
Number of Cores per Processor (Standardeinstellung All)	Bei der Einstellung All (Alle) wird die maximale Anzahl Kerne in jedem Prozessor aktiviert.
Turbo Mode	Falls die Prozessoren Turbo Boost-Technologie unterstützen, wird hiermit der Turbo Mode (Turbo-Modus) aktiviert oder deaktiviert.

Option	Beschreibung
C States (Standardeinstellung Enabled)	Bei der Einstellung Enabled (Aktiviert) können die Prozessoren in allen verfügbaren Leistungszuständen betrieben werden.
Processor X ID	Zeigt für jeden Prozessor die Familie, die Größe des Level-2- und Level-3-Cachespeichers sowohl die Anzahl der Prozessorkerne an.

Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

Option	Beschreibung
Embedded SATA (Standardeinstellung ATA Mode)	ATA Mode (ATA-Modus) aktiviert den integrierten SATA-Controller. Off (Aus) deaktiviert den Controller.
Port A (Standardeinstellung Auto)	Auto aktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät an SATA-Port A. Off (Aus) deaktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät.
Port B (Standardeinstellung Off)	Auto aktiviert die BIOS-Unterstützung für das an den SATA-Port B angeschlossene Gerät. Off (Aus) deaktiviert BIOS-Unterstützung für das Gerät.

Bildschirm „Boot Settings“ (Starteinstellungen)

Option	Beschreibung
Boot Mode (Standardeinstellung BIOS)	 VORSICHT: Das Ändern des Boot-Modus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Boot-Modus installiert wurde. Wenn das Betriebssystem des Systems die UEFI-Schnittstelle (Unified Extensible Firmware Interface) unterstützt, können Sie diese Option auf UEFI setzen. Bei der Einstellung BIOS ist die Kompatibilität mit Betriebssystemen, die UEFI nicht unterstützen, gewährleistet. ANMERKUNG: Bei der Einstellung UEFI sind die Felder Boot Sequence (Startreihenfolge), Hard-Disk Drive Sequence (Festplattenreihenfolge) und USB Flash Drive Emulation Type (USB-Flash-Emulationslaufwerk) deaktiviert.
Boot Sequence	Wenn Boot Mode (Startmodus) auf BIOS gesetzt ist, wird dem System in diesem Feld mitgeteilt, wo sich die Betriebssystemdateien für den Start befinden. Ist die Option Boot Mode (Startmodus) auf UEFI gesetzt, können Sie den UEFI-Boot-Manager aufrufen, indem Sie das System neu starten und die Taste <F11> drücken, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
Hard-Disk Drive Sequence	Legt die Reihenfolge der Festplattenlaufwerke fest, von denen das BIOS während des Systemstarts zu booten versucht

Option	Beschreibung
USB Flash Drive Emulation Type (Standardeinstellung Auto)	<p>Legt den Emulationstyp für das USB-Flash-Laufwerk fest. Hard disk bedeutet, dass sich das USB-Flash-Laufwerk wie eine Festplatte verhält. Floppy bedeutet, dass das USB-Flash-Laufwerk sich wie ein Wechsel-Diskettenlaufwerk verhält. Auto bedeutet, dass der Emulationstyp automatisch ausgewählt wird.</p> <p>Auto wählt automatisch den geeigneten Emulationstyp für das Gerät. Ausgenommen sind Geräte im internen SD-Kartensteckplatz. Ein im internen SD-Kartensteckplatz installiertes Gerät emuliert automatisch ein Festplattenlaufwerk. Wenn Sie in diesem Steckplatz ein Gerät installieren, das als entfernbares Diskettenlaufwerk konfiguriert ist, müssen Sie den Emulationstyp manuell auf Floppy setzen.</p>
Boot Sequence Retry (Standardeinstellung Disabled)	Wenn diese Option aktiv ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten.

Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)

Option	Beschreibung
Integrated SAS/RAID Controller (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert den integrierten Speichercontroller.
User Accessible USB Ports (Standardeinstellung All Ports On)	Aktiviert oder deaktiviert die benutzerzugänglichen USB-Anschlüsse des Systems. Die Optionen sind All Ports On (Alle Anschlüsse aktiviert), Only Back Ports On (Nur hintere Anschlüsse aktiviert) und All Ports Off (Alle Anschlüsse deaktiviert).
Internal USB Port (Standardeinstellung On)	Aktiviert oder deaktiviert den internen USB-Port des Systems.
Internal SD Card Port	Aktiviert oder deaktiviert den internen SD-Kartenanschluss.

Option	Beschreibung
Embedded NIC1 and NIC2 Embedded NIC3 and NIC4	Aktiviert oder deaktiviert die Betriebssystemschnittstelle der vier integrierten NICs. (Auf die NICs kann auch über den Systemverwaltungscontroller zugegriffen werden.)
Embedded Gb NICx (NIC1-Standard: Enabled with PXE ; andere NICs: Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die integrierten NICs. Die Optionen sind Enabled (Aktiviert), Enabled with PXE (Aktiviert mit PXE), Enabled with iSCSI Boot (Aktiviert mit iSCSI-Start) und Disabled (Deaktiviert). PXE-Support ermöglicht dem System, vom Netzwerk zu starten.
MAC-Adresse	Zeigt die MAC-Adresse für den NIC an.
Capability Detected	Zeigt die Funktionen des NIC-Hardwareschlüssels an, falls installiert. ANMERKUNG: Für bestimmte NIC-Funktionen muss eventuell ein zusätzlicher Treiber installiert werden.
OS Watchdog Timer (Standardeinstellung Disabled)	Setzt einen Zeitgeber, der das Betriebssystem auf Aktivität überwacht und bei der Wiederherstellung nützlich ist, wenn das System nicht mehr reagiert. Bei der Einstellung Enabled (Aktiviert) kann das Betriebssystem den Zeitgeber initialisieren. Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert) wird der Zeitgeber nicht initialisiert. ANMERKUNG: Diese Funktion ist nur nutzbar bei Betriebssystemen, die WDAT-Implementierungen der Advanced Configuration and Power Interface (ACPI) 3.0b-Spezifikation unterstützen.
I/OAT DMA Engine (Standardeinstellung Disabled)	Aktiviert oder deaktiviert die E/A-Beschleunigungstechnologie.
Embedded Video Controller (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert BIOS-Unterstützung für den integrierten Grafikcontroller. ANMERKUNG: Dieses Feld kann nur deaktiviert werden, wenn eine Add-In-Videokarte vorhanden ist. Wenn dieses Feld deaktiviert ist, sind Funktionen wie Virtueller KVM nicht verfügbar.

Bildschirm „PCI IRQ Assignments“ (PCI IRQ Zuweisungen)

Option	Beschreibung
<PCIe-Gerät>	Wählen Sie mit den Tasten <+> und <-> einen IRQ für ein bestimmtes Gerät aus, oder wählen Sie Default (Standardeinstellung), damit das BIOS einen IRQ-Wert beim Systemstart festlegt.

Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

Option	Beschreibung
Serial Communication (Standardeinstellung On without Console Redirection)	Legt fest, ob serielle Datengeräte (Serial Device 1 und Serial Device 2) im BIOS aktiviert sind. BIOS-Konsolenumleitung kann auch aktiviert werden, und die verwendete Portadresse lässt sich festlegen. Die Optionen sind On without Console Redirection , On with Console Redirection via COM1 , On with Console Redirection via COM2 und Off .
Serial Port Address (Standardeinstellung Serial Device 1=COM1, Serial Device2=COM2)	Legt die seriellen Portadressen für die zwei seriellen Geräte fest. ANMERKUNG: Nur Serial Device 2 kann für Serial Over LAN (SOL) eingesetzt werden. Um Konsolenumleitung mit SOL zu verwenden, konfigurieren Sie die gleiche Portadresse für Konsolenumleitung und das serielle Gerät.
External Serial Connector	Legt fest, ob Serial Device 1 , Serial Device 2 oder Remote Access Device auf den externen seriellen Anschluss zugreifen kann. ANMERKUNG: Nur Serial Device 2 kann für Serial Over LAN (SOL) eingesetzt werden. Um Konsolenumleitung mit SOL zu verwenden, konfigurieren Sie die gleiche Portadresse für Konsolenumleitung und das serielle Gerät.
Failsafe Baud Rate (Standardeinstellung 115200)	Zeigt die Failsafe-Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese Failsafe-Baudrate wird nur dann verwendet, wenn dieser Versuch fehlschlägt. Dieser Wert sollte nicht verändert werden.

Option	Beschreibung
Remote Terminal Type (Standardeinstellung VT 100/VT 220)	Legt den Terminaltyp der Remote-Konsole fest, entweder VT100/VT220 oder ANSI.
Redirection After Boot (Standardeinstellung Enabled)	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung nach dem Start des Betriebssystems.

Bildschirm „Embedded Server Management“ (Integrierte Serververwaltung)

Option	Beschreibung
Front Panel LCD Options	<p>Die Optionen sind User Defined String (benutzerdefinierte Zeichenkette), Model Number (Modellnummer) oder None (Kein).</p> <p>Wenn der LCD-Home-Bildschirm nicht auf eine dieser Einstellungsmöglichkeiten, sondern auf eine andere Option gesetzt ist, wird diese im BIOS als „Advanced“ (Erweitert) angezeigt. In diesem Fall kann die Einstellung im BIOS nicht geändert werden, solange sie nicht über ein anderes LCD-Konfigurationsdienstprogramm (z. B. das iDRAC Configuration Utility oder das Menü der LCD-Bedienfeldanzeige) wieder auf eine der drei Optionen User Defined String (benutzerdefinierte Zeichenkette), Model Number (Modellnummer) oder None (Kein) gesetzt wird.</p>
User-Defined LCD String	Hier können Sie einen Namen oder eine andere Kennung für das System eingeben; diese erscheint auf der LCD-Modulanzeige.

Bildschirm „Power Management“ (Energieverwaltung)

Option	Beschreibung
Power Management	<p>Optionen sind OS Control (Betriebssystemsteuerung), Active Power Controller (Aktive Energiesteuerung), Custom (Benutzerdefiniert) oder Maximum Performance (Maximale Leistung). Bei allen Einstellungen mit Ausnahme von Custom (Benutzerdefiniert) sind die Energieverwaltungsoptionen im BIOS vorkonfiguriert:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bei der Einstellung OS Control (Betriebssystemsteuerung) wird die CPU-Leistung auf OS DBPM (Energieverwaltung durch Betriebssystem) gesetzt, die Lüfterleistung auf Minimum Power (Minimaler Energieverbrauch) und die Speicherleistung auf Maximum Performance (Maximale Leistung). Bei dieser Einstellung werden alle Prozessorleistungsinformationen vom System-BIOS an das Betriebssystem zur Steuerung weitergereicht. Das Betriebssystem setzt die Prozessorleistung entsprechend der Prozessorbeltung.• Bei der Einstellung Active Power Controller (Aktive Energiesteuerung) wird die CPU-Leistung auf System DBPM (Energieverwaltung durch BIOS) gesetzt, die Lüfterleistung auf Minimum Power (Minimaler Energieverbrauch) und die Speicherleistung auf Maximum Performance (Maximale Leistung). Das BIOS legt die Prozessorleistung entsprechend der Prozessornutzung fest.• Bei der Einstellung Maximum Performance (Maximale Leistung) werden alle Felder auf Maximum Performance (Maximale Leistung) gesetzt. <p>Wenn Sie Custom (Benutzerdefiniert) wählen, können Sie jede Option separat konfigurieren.</p>
CPU Power and Performance Management	<p>Die verfügbaren Optionen sind: OS DBPM (Energieverwaltung durch Betriebssystem), System DBPM (Energieverwaltung durch BIOS), Maximum Performance (Maximale Leistung) oder Minimum Power (Minimaler Stromverbrauch).</p>

Option	Beschreibung
Fan Power and Performance Management	Die verfügbaren Optionen sind: Maximum Performance (Maximale Leistung) oder Minimum Power (Minimaler Energieverbrauch).
Memory Power and Performance Management	Die Optionen sind Maximum Performance (Maximale Leistung), eine festgelegte Frequenz oder Minimum Power . (Minimaler Energieverbrauch).

Bildschirm „System Security“ (Systemsicherheit)

Option	Beschreibung
System Password (Systemkennwort)	<p>Zeigt den aktuellen Status der Kennwortsicherheitsfunktion an und ermöglicht die Zuweisung und Überprüfung eines neuen Systemkennworts.</p> <p>ANMERKUNG: Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“.</p>
Setup Password (Setup-Kennwort)	<p>Schränkt den Zugriff auf das System-Setup-Programm durch ein Setup-Kennwort ein.</p> <p>ANMERKUNG: Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“.</p>
Password Status (Kennwortstatus) (Standardeinstellung Unlocked)	<p>Wenn ein Setup Password (Setup-Kennwort) zugewiesen wurde und dieses Feld auf Locked (Gesperrt) eingestellt ist, kann das Systemkennwort beim Systemstart nicht geändert oder deaktiviert werden.</p> <p>Weitere Informationen finden Sie unter „Verwenden des Systemkennworts“.</p>

Option	Beschreibung
TPM Security (Standardeinstellung Off)	<p data-bbox="389 236 904 296">Legt das Meldewesen des Trusted Platform Module (TPM) im System fest.</p> <p data-bbox="389 308 960 368">Bei der Einstellung Off (Aus) wird das Vorhandensein von TPM dem Betriebssystem nicht gemeldet.</p> <p data-bbox="389 379 960 496">Bei On with Pre-boot Measurements (Ein mit Vorstart-Messungen) wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet und die Vorstart-Messungen des TPM werden während des POST gespeichert.</p> <p data-bbox="389 507 960 624">Bei On without Pre-boot Measurements (Ein ohne Vorstart-Messungen) wird das TPM dem Betriebssystem gemeldet und die Vorstart-Messungen werden übersprungen.</p>
TPM Activation (Standardeinstellung No Change)	<p data-bbox="389 639 960 839">Bei der Einstellung Activate (Aktivieren) ist das TPM mit Standardeinstellungen aktiviert. Bei der Einstellung Deactivate (Deaktivieren) ist das TPM deaktiviert. Im Zustand No Change (Keine Änderung) wird keine Aktion veranlasst. Der Betriebszustand des TPM verbleibt unverändert (alle Benutzereinstellungen für das TPM bleiben erhalten).</p> <p data-bbox="389 850 960 911">ANMERKUNG: Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security (TPM-Sicherheit) auf Off (Aus) eingestellt ist.</p>
TPM Clear (Standardeinstellung No)	<p data-bbox="389 927 960 1126">△ VORSICHT: Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Diese Option verhindert, dass das Betriebssystem gestartet werden kann und führt zu Datenverlusten, falls sich die Schlüssel nicht wiederherstellen lassen. Erstellen Sie unbedingt eine Sicherungskopie der TPM-Schlüssel, bevor Sie diese Option aktivieren.</p> <p data-bbox="389 1137 960 1198">Bei der Einstellung Yes (Ja) wird der gesamte Inhalt des TPM gelöscht.</p> <p data-bbox="389 1209 960 1268">ANMERKUNG: Dieses Feld ist schreibgeschützt, wenn TPM Security (TPM-Sicherheit) auf Off (Aus) eingestellt ist.</p>

Option	Beschreibung
Power Button (Standardeinstellung Enabled)	<p>Bei der Einstellung Enabled (Aktiviert) kann das System mit dem Netzschalter ein- und ausgeschaltet werden. Bei einem ACPI-konformen Betriebssystem wird das System vor dem Ausschalten der Stromversorgung ordnungsgemäß heruntergefahren.</p> <p>Bei der Einstellung Disabled (Deaktiviert) kann der Schalter ausschließlich zum Einschalten des Systems verwendet werden.</p>
NMI Button (Standardeinstellung Disabled)	<p> VORSICHT: Verwenden Sie die NMI-Taste nur dann, wenn Sie durch einen Kundendienstmitarbeiter dazu aufgefordert wurden oder dies ausdrücklich in der Dokumentation des verwendeten Betriebssystems verlangt wird. Durch Drücken dieser Taste wird das Betriebssystem angehalten und ein Diagnosefenster angezeigt.</p> <p>Aktiviert oder deaktiviert die NMI-Funktion.</p>
AC Power Recovery (Standardeinstellung Last)	<p>Bestimmt, wie das System reagiert, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt wird. Bei der Einstellung Last (Letzter Zustand) kehrt das System in den letzten vor dem Stromausfall vorhandenen Netzstromzustand zurück. On (Ein) schaltet das System ein, sobald die Stromversorgung wiederhergestellt ist. Bei der Einstellung Off (Aus) bleibt das System nach Wiederherstellen der Stromversorgung ausgeschaltet.</p>
AC Power Recovery Delay	<p>Bestimmt, wann das System nach Wiederherstellung der Stromversorgung neu startet. Die verfügbaren Optionen sind: Immediate (Sofort), Random (Zufallswert zwischen 30 und 240 Sekunden) oder ein benutzerdefinierter Wert zwischen 30 und 240 Sekunden.</p>

Bildschirm „Exit“ (Beenden)

Drücken Sie <Esc>, um das System-Setup-Programm zu beenden; daraufhin wird der Bildschirm **Exit** (Beenden) angezeigt:

- Save Changes and Exit
- Discard Changes and Exit
- Return to Setup

Aufrufen des UEFI-Boot-Managers

 **ANMERKUNG:** Damit ein Betriebssystem im UEFI-Modus installiert werden kann, muss es 64-Bit UEFI-kompatibel sein (zum Beispiel Microsoft® Windows Server® 2008 x64). DOS und 32-Bit-Betriebssysteme lassen sich nur im BIOS-Boot-Modus installieren.

 **ANMERKUNG:** Der Boot-Modus muss im System-Setup-Programm auf UEFI gesetzt sein, um den UEFI-Boot-Manager aufrufen zu können.

Mit dem UEFI-Boot-Manager sind folgende Vorgänge möglich:

- Boot-Optionen hinzufügen, löschen und anordnen
 - Zugriff auf das System-Setup-Programm und Boot-Optionen auf BIOS-Ebene ohne Neustart
- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
 - 2 Drücken Sie die Taste <F11>, wenn folgende Meldung angezeigt wird:
<F11> = UEFI Boot Manager

 **ANMERKUNG:** Das System reagiert erst, wenn die USB-Tastatur aktiv ist. Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F11> gedrückt haben, lassen Sie das System den Start ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

Verwenden der Navigationstasten des UEFI-Boot-Managers

Tasten	Abhilfe
Pfeil nach oben	Markiert das vorangehende Feld.
Pfeil nach unten	Markiert das nächste Feld.
Leertaste, <Eingabe>, <+>, <->, <Esc>	Zeigt die möglichen Einstellungen eines Feldes nacheinander an.
<F1>	Aktualisiert die Anzeige des UEFI-Boot-Managers oder kehrt von den einzelnen Programmbildschirmen zum Bildschirm des UEFI-Boot-Managers zurück.
<F11>	Zeigt die Hilfedatei des UEFI-Boot-Managers an.

Bildschirm „UEFI Boot Manager“

Option	Beschreibung
Continue	Das System versucht von den Geräten in der Startreihenfolge zu starten, beginnend mit dem ersten Eintrag. Wenn der Startvorgang fehlschlägt, setzt das Gerät den Vorgang mit dem nächsten Gerät in der Startreihenfolge fort, bis ein Startvorgang erfolgreich ist oder keine weiteren Startoptionen vorhanden sind.
<Startoptionen>	Zeigt die Liste der verfügbaren Startoptionen an (markiert mit Sternchen). Wählen Sie die Startoption, die Sie verwenden möchten, und drücken Sie <Eingabe>. ANMERKUNG: Wenn Sie ein Startgerät bei laufendem Betrieb hinzugefügt haben, drücken Sie <Esc>, um die Liste der Startoptionen zu aktualisieren.
UEFI Boot Settings	Zum Hinzufügen, Löschen, Aktivieren oder Deaktivieren von Startoptionen, Ändern der Startreihenfolge oder einmaligem Ausführen einer Startoption.
System Utilities	Für den Zugriff auf das System-Setup-Programm, Systemdienste und Startoptionen auf BIOS-Ebene.

Bildschirm „UEFI Boot Settings“ (UEFI-Starteinstellungen)

Option	Beschreibung
Add Boot Option	Fügt eine neue Startoption hinzu.
Delete Boot Option	Löscht eine vorhandene Startoption.
Enable/Disable Boot Option	Deaktiviert oder aktiviert eine Startoption in der Liste der Startoptionen.
Change Boot Order	Ändert die Reihenfolge der Liste der Startoptionen.
One-Time Boot From File	Legt eine einmalige Startoption fest, die nicht in der Liste der Startoptionen enthalten ist.

Bildschirm „System Utilities“ (System-Programme)

Option	Beschreibung
System Setup	Ruft das System-Setup-Programm auf, ohne einen Neustart auszuführen.
System Services	Startet das System neu und ruft den Unified Server Configurator auf, mit dem Sie Dienstprogramme wie die Systemdiagnose ausführen können.
BIOS Boot Manager	Ruft die Liste der Startoptionen auf BIOS-Ebene auf, ohne einen Neustart auszuführen. Mit dieser Option können Sie bequem in den BIOS-Boot-Modus wechseln, wenn Sie von einem Gerät mit einem Betriebssystem ohne UEFI-Unterstützung starten wollen, etwa einem startfähigen DOS-Medium mit Diagnosesoftware.
Reboot System	Startet das System neu.

System- und Setup-Kennwortfunktionen

 **ANMERKUNG:** Falls das Kennwort verloren ist, lesen Sie „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“.

Im Lieferzustand ist im BIOS kein Systemkennwort aktiviert.

 **VORSICHT:** Wenn das System unbeaufsichtigt läuft, kann jede beliebige Person auf Daten zugreifen, die im System gespeichert sind.

Verwenden des Systemkennworts

Wenn ein Systemkennwort zugewiesen wurde, wird der Benutzer nach dem Systemstart zur Eingabe des Kennworts aufgefordert. Nur mit Kenntnis des richtigen Kennworts kann das System in vollem Umfang genutzt werden.

Zuweisen eines Systemkennworts

Bevor Sie ein Systemkennwort zuweisen, muss das System-Setup-Programm aufgerufen und die Option **System Password** (Systemkennwort) aktiviert werden.

Wenn ein Systemkennwort zugewiesen wurde, ist **System Password** (Systemkennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt. Wenn **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist, können Sie das Systemkennwort ändern. Bei der Einstellung **Locked** (Gesperrt) können Sie das Systemkennwort nicht ändern. Durch das Deaktivieren des Kennworts mit dem entsprechenden Jumper auf der Systemplatine wird **System Password** (Systemkennwort) auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt, und Sie können das Systemkennwort nicht ändern oder neu eingeben.

Wenn kein Systemkennwort vergeben wurde und sich der Kennwort-Jumper auf der Systemplatine in der aktivierten Position befindet, ist die Option **System Password** (Systemkennwort) auf **Not Enabled** (Nicht aktiviert) gesetzt, und das Feld **Password Status** (Kennwortstatus) ist **Unlocked** (Nicht gesperrt). So weisen Sie ein Systemkennwort zu:

- 1 Überprüfen Sie, ob **Password Status** (Kennwortschutz) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- 2 Markieren Sie die Option **System Password** (Systemkennwort) und drücken Sie die <Eingabetaste>.
- 3 Geben Sie das neue Systemkennwort ein.

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

Beim Eingeben der Zeichen werden Platzhalter im Feld angezeigt.

Bei der Kennwortzuweisung wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Drücken Sie zum Löschen von Zeichen die Rücktaste oder die Nach-links-Taste.

 **ANMERKUNG:** Damit Sie das Feld ohne Vergabe eines Systemkennworts verlassen können, drücken Sie die Eingabetaste, um zu einem anderen Feld zu wechseln, oder drücken Sie zu einem beliebigen Zeitpunkt vor dem Abschluss von Schritt 5 die Esc-Taste.

- 4 Drücken Sie die <Eingabetaste>.
- 5 Um das Kennwort zu bestätigen, geben Sie dieses erneut ein und drücken Sie die <Eingabetaste>.

System Password (Systemkennwort) hat jetzt die Einstellung **Enabled** (Aktiviert). Sie können nun das System-Setup-Programm beenden und das System einsetzen.

- 6 Starten Sie entweder das System neu, um den Kennwortschutz wirksam werden zu lassen, oder setzen Sie Ihre Arbeit fort.



ANMERKUNG: Der Kennwortschutz wird erst wirksam, wenn das System neu gestartet wird.

Verwenden des Systemkennworts zur Systemsicherung



ANMERKUNG: Wenn ein Setup-Kennwort vergeben wurde (siehe „Verwenden des Setup-Kennworts“), wird das Setup-Kennwort als alternatives Systemkennwort zugelassen.

Wenn **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist, kann die Kennwortsicherheit aktiviert bleiben oder deaktiviert werden.

So aktivieren Sie den Kennwortschutz:

- 1 Schalten Sie das System ein oder führen Sie mit <Strg><Alt><Entf> einen Neustart durch.
- 2 Geben Sie das Kennwort ein und drücken Sie die <Eingabetaste>.

So deaktivieren Sie den Kennwortschutz:

- 1 Schalten Sie das System ein oder führen Sie mit <Strg><Alt><Entf> einen Neustart durch.
- 2 Geben Sie das Kennwort ein und drücken Sie <Strg><Eingabetaste>.

Wenn **Password Status** (Kennwortschutz) auf **Locked** (Gesperrt) gesetzt ist, müssen Sie beim Neustarten das Kennwort eingeben und die Eingabetaste drücken, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Wenn ein falsches Systemkennwort eingegeben wurde, zeigt das System eine Meldung an und fordert Sie zur Eingabe des Kennworts auf. Sie haben drei Versuche, das korrekte Kennwort einzugeben. Nach dem dritten fehlgeschlagenen Versuch erscheint eine Fehlermeldung, die mitteilt, dass das System angehalten wurde und manuell mit dem Betriebsschalter ausgeschaltet werden muss. Auch nach dem Herunterfahren und Neustarten des Systems wird die Fehlermeldung angezeigt, bis das korrekte Kennwort eingegeben wurde.



ANMERKUNG: Die Option **Password Status** (Kennwortstatus) kann in Verbindung mit den Optionen **System Password** (Systemkennwort) und **Setup Password** (Setup-Kennwort) eingesetzt werden, um das System vor unerlaubtem Zugriff zu schützen

Ändern eines bestehenden Systemkennworts

- 1 Rufen Sie während des POST das System-Setup-Programm auf, indem Sie die Taste <F2> drücken.
- 2 Rufen Sie den Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) auf.
- 3 Überprüfen Sie, ob **Password Status** (Kennwortschutz) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt ist.
- 4 Geben Sie das neue Systemkennwort in die beiden Kennwortfelder ein.

Das Feld **System Password** (Systemkennwort) wird zu **Not Enabled** (Nicht aktiviert) geändert, falls das Kennwort gelöscht wurde.

Deaktivieren des Systemkennworts

Wenn das Systemkennwort bereits definiert wurde, können Sie es deaktivieren. Geben Sie dazu entweder das Kennwort während des Einschaltselbsttests (POST) ein und drücken Sie <Strg><Eingabe>, oder rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und drücken Sie im Systemkennwort-Menü zweimal <Eingabe>.

Verwenden des Setup-Kennworts

Zuweisen eines Setup-Kennworts

Ein Setup-Passwort kann nur zugewiesen werden, wenn die Option **Setup Password** (Setup-Passwort) auf **Not Enabled** (Nicht aktiviert) gesetzt ist. Um ein Setup-Kennwort zuzuweisen, markieren Sie die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) und drücken Sie die Taste <+> oder <->. Das System fordert Sie dazu auf, ein Kennwort einzugeben und zu bestätigen.



ANMERKUNG: Es ist möglich, das gleiche Kennwort als System- und als Setup-Kennwort zu verwenden. Wenn die beiden Kennwörter nicht identisch sind, kann das Setup-Kennwort als alternatives Systemkennwort eingesetzt werden. Das Systemkennwort kann nicht anstelle des Setup-Kennworts verwendet werden.

Das Kennwort darf bis zu 32 Zeichen lang sein.

Beim Eingeben der Zeichen werden Platzhalter im Feld angezeigt.

Bei der Kennwortzuweisung wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden. Drücken Sie zum Löschen von Zeichen die Rücktaste oder die Nach-links-Taste.

Wenn Sie das Kennwort bestätigen, wird die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt. Beim nächsten Aufruf des System-Setup-Programms fordert Sie das System zur Eingabe des Setup-Kennworts auf.

Eine Änderung der Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) wird sofort wirksam (das System muss nicht neu gestartet werden).

Betrieb mit aktiviertem Setup-Kennwort

Wenn die Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, muss zuerst das korrekte Kennwort eingegeben werden, bevor die meisten Optionen des System-Setups bearbeitet werden können.

Wird auch beim dritten Versuch nicht das korrekte Passwort eingegeben, können die Einstellungen in den Bildschirmen des System-Setups zwar angezeigt aber nicht geändert werden. Die folgenden Optionen sind Ausnahmen: Wenn **System Password** (Systemkennwort) nicht auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist und nicht über die Option **Password Status** (Kennwortstatus) gesperrt ist, kann ein Systemkennwort zugewiesen werden. Sie können ein bestehendes Systemkennwort nicht deaktivieren oder ändern.



ANMERKUNG: Die Option **Password Status** (Kennwortstatus) kann zusammen mit der Option **Setup Password** (Setup-Kennwort) verwendet werden, um das Systemkennwort vor unbefugten Änderungen zu schützen.

Löschen oder Ändern eines bestehenden Setup-Kennworts

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und wählen Sie **System Security** (Systemsicherheit).
- 2 Markieren Sie **Setup Password** (Setup-Kennwort), und drücken Sie zum Anzeigen des entsprechenden Fensters die Eingabetaste. Drücken Sie zweimal die Eingabetaste, um das vorhandene Setup-Kennwort zu löschen.

Die Einstellung wird auf **Not Enabled** (Nicht aktiviert) gesetzt.

- 3 Wenn ein neues Setup-Kennwort vergeben werden soll, führen Sie die Schritte unter „Zuweisen eines Setup-Kennworts“ aus.

iDRAC-Konfigurationsprogramm

Das iDRAC-Konfigurationsprogramm ist eine Vorstart-Konfigurationsumgebung, die es ermöglicht, Parameter für den iDRAC6 und den verwalteten Server anzuzeigen und einzustellen. Mit dem iDRAC-Konfigurationsprogramm sind folgende Vorgänge möglich:

- Das lokale iDRAC6 Netzwerk über den dedizierten iDRAC6-Enterprise-Kartenanschluss oder die integrierten NICs konfigurieren, aktivieren oder deaktivieren.
- Aktivieren oder Deaktivieren von IPMI über LAN.
- Aktivieren eines LAN-PET-Ziels (Platform Event Trap).
- Verbinden oder Trennen der Virtual-Media-Geräte.
- Ändern des Benutzernamens und Kennworts des Administrators sowie Verwalten von Benutzerrechten.
- Anzeigen von SEL-Meldungen (Systemereignisprotokoll) oder Löschen von Meldungen aus dem Protokoll.

Weitere Informationen zur Nutzung des iDRAC6 finden Sie auch in der Dokumentation zum iDRAC6 und zu den Systemverwaltungsanwendungen.

Aufrufen des iDRAC-Konfigurationsprogramms

- 1 Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
- 2 Drücken Sie `<Strg><E>`, wenn Sie während des POST dazu aufgefordert werden.

Wenn Ihr Betriebssystem geladen wird, bevor Sie `<Strg><E>` gedrückt haben, lassen Sie das System vollständig hochfahren. Starten Sie es anschließend neu, und wiederholen Sie den Vorgang.

Installieren von Systemkomponenten

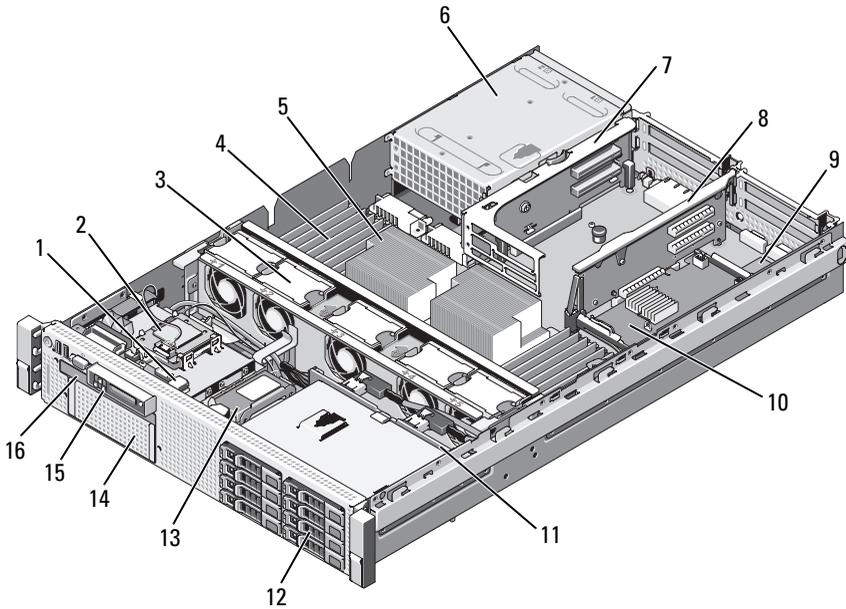
Empfohlene Werkzeuge

- Schlüssel für das Systemschloss
- Kreuzschlitzschraubendreher der Größen 1 und 2
- Erdungsband
- Torx-Schraubendreher in den Größen T8, T10 und T15

Das Innere des Systems

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

Abbildung 3-1. Das Innere des Systems (3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkgehäuse)



- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | USB-Anschluss für optionalen internen USB-Schlüssel | 2 | Internes SD-Modul |
| 3 | Hot-swap-fähige Lüfter (4 oder 5) | 4 | Speichermodule (insgesamt bis zu 18, je Prozessor 9 Stück) |
| 5 | Prozessoren (1 oder 2) | 6 | Netzteilerschächte (2) |
| 7 | Steckkarte 2 (PCIe-Steckplätze 3 und 4) | 8 | Steckkarte 1 (PCIe-Steckplätze 1 und 2) |
| 9 | iDRAC6-Enterprise-Karte (optional) | 10 | Integrierte Speichercontrollerkarte |
| 11 | SAS-Rückwandplatine | 12 | SAS- oder SATA-Festplattenlaufwerke (bis zu 8) |
| 13 | RAID-Akku (nur PERC) | 14 | FlexBay-Schacht für optionales Bandsicherungslaufwerk |
| 15 | Bedienfeld | 16 | Optisches Slimline-Laufwerk (optional) |

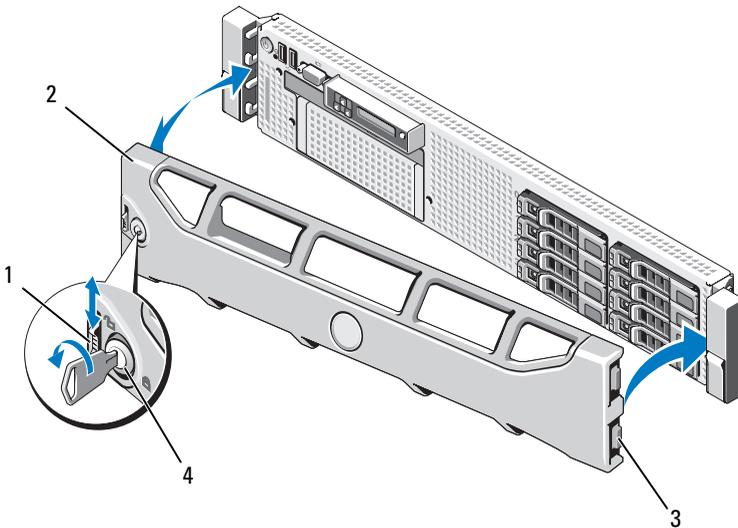
Frontverkleidung (optional)

Durch ein Schloss an der Verkleidung wird der Zugriff auf den Netzschalter, das optische Laufwerk und das/die Festplattenlaufwerk(e) eingeschränkt. Die LCD-Anzeige und die Steuertasten sind über die Frontverkleidung zugänglich. Siehe Abbildung 3-2.

Abnehmen der Frontverkleidung

- 1 Entriegeln Sie die Frontverkleidung mit dem Systemschlüssel.
- 2 Ziehen Sie die Sperrklinke neben dem Systemschloss nach oben.
- 3 Drehen Sie das linke Ende der Verkleidung vom System weg, um das rechte Ende zu lösen.
- 4 Nehmen Sie die Frontverkleidung vom System ab. Siehe Abbildung 3-2.

Abbildung 3-2. Abnehmen der Frontverkleidung



- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1 Sperrklinke | 2 Frontverkleidung |
| 3 Scharnierhalterungen | 4 Systemschloss |

Anbringen der Frontverkleidung

- 1 Setzen Sie die Scharnierhalterung auf der rechten Seite der Verkleidung in die Aussparung auf der rechten Seite der System-Frontblende ein.
- 2 Drehen Sie die linke Seite der Frontverkleidung zum System.
- 3 Drücken Sie die Frontverkleidung gegen das System, damit die Sperrklinke einrastet.

Öffnen und Schließen des Systems



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.



WARNUNG: Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von jemand anders helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.

Öffnen des Systems

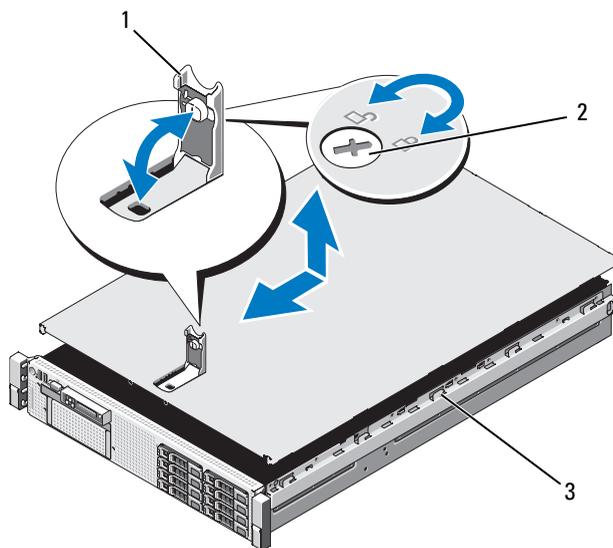
- 1 Sofern Sie keine hot-swap-fähige Komponente wie einen Lüfter oder ein Netzteil installieren, schalten Sie das System und die angeschlossenen Geräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und von den angeschlossenen Geräten.
- 2 Drehen Sie die Sperrklinke entgegen dem Uhrzeigersinn in die entriegelte Position. Siehe Abbildung 3-3.
- 3 Heben Sie den Freigabehebel auf der Oberseite des Systems an, und ziehen Sie die Gehäuseabdeckung nach hinten. Siehe Abbildung 3-3.
- 4 Fassen Sie die Abdeckung auf beiden Seiten an, und heben Sie sie vorsichtig vom System ab.

Schließen des Systems

- 1 Heben Sie den Freigabehebel der Abdeckung an.
- 2 Legen Sie die Abdeckung auf das Systemgehäuse, und versetzen Sie die Abdeckung leicht nach hinten, sodass sie oberhalb der Haken flach auf dem Gehäuse liegt. Siehe Abbildung 3-3.

- 3 Drücken Sie den Freigabehebel nach unten, um die Abdeckung in die geschlossene Position zu bringen.
- 4 Drehen Sie die Verriegelung des Freigabehebels im Uhrzeigersinn, um die Abdeckung zu sichern.

Abbildung 3-3. Entfernen oder Anbringen der Abdeckung



- 1 Freigabehebel
- 3 Halter am Gehäuse

- 2 Verriegelung

Festplattenlaufwerke

Das System unterstützt sechs 3,5-Zoll-Festplattenschächte ohne den FlexBay-Schacht.

Alle Gehäuse unterstützen hot-swap-fähige SAS- und SATA-Festplattenlaufwerke.

Alle Laufwerke werden auf der Vorderseite des Systems installiert und sind mit der Systemplatine über die SAS-Rückwandplatine verbunden.

Festplattenlaufwerke werden in speziellen hot-swap-fähigen Laufwerkträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.

 **VORSICHT:** Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen hot-swap-fähiger Laufwerke konfiguriert ist.

 **VORSICHT:** Schalten Sie das System niemals aus oder starten Sie es niemals neu, während das Laufwerk formatiert wird. Andernfalls kann das Laufwerk beschädigt werden.



ANMERKUNG: Verwenden Sie nur Laufwerke, die getestet und für den Einsatz mit der SAS-Rückwandplatine zugelassen sind.

Beachten Sie, dass die Formatierung einer Festplatte einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Es kann mehrere Stunden dauern, bis eine große Festplatte formatiert ist.

Gemischte SAS/SATA-Festplattenkonfigurationen

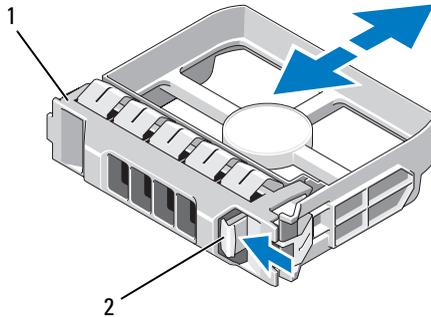
Gemischte Konfigurationen von SAS- und SATA-Laufwerken sind auch zulässig. Bei dieser Konfiguration dürfen zwei SAS-Laufwerke nur in den Festplattenschächten 0 und 1 installiert werden. An den verbleibenden Steckplätzen können SATA-Laufwerke installiert werden.

Entfernen eines Laufwerkplatzhalters

 **VORSICHT:** Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Festplattenschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein.

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“.
- 2 Fassen Sie den Laufwerkplatzhalter an der Vorderseite an, drücken Sie den Freigabehebel auf der rechten Seite, und schieben Sie den Platzhalter heraus, bis er sich ganz aus dem Laufwerkschacht gelöst hat. Siehe Abbildung 3-4.

Abbildung 3-4. Entfernen und Einbauen eines Laufwerkplatzhalters



1 3,5-Zoll-Laufwerkplatzhalter

2 Sperrklinke

Installieren eines Laufwerkplatzhalters

Richten Sie den Festplattenplatzhalter mit dem Laufwerkschacht aus und führen Sie den Platzhalter in den Laufwerkschacht ein, bis die Sperrklinke einrastet.

Entfernen eines Hot-Swap-Festplattenlaufwerks

⚠ VORSICHT: Stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Entfernen und Installieren von Hot-Swap-Laufwerken unterstützt. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem.

- 1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“.
- 2 Bereiten Sie das Laufwerk in der RAID-Verwaltungssoftware zum Entfernen vor. Warten Sie, bis die Festplattenanzeigen auf dem Laufwerkträger signalisieren, dass das Laufwerk sicher entfernt werden kann. Informationen über das Entfernen von hot-swap-fähigen Laufwerken erhalten Sie in der Dokumentation zum SAS-RAID-Controller.

Wenn das Laufwerk online war, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk heruntergefahren wird. Wenn beide Laufwerkanzeigen erloschen sind, ist das Laufwerk zum Ausbau bereit.

3 Drücken Sie die Taste auf der Vorderseite des Laufwerkträgers, und öffnen Sie den Verschlussbügel des Laufwerkträgers, um das Laufwerk freizugeben. Siehe Abbildung 3-5.

4 Ziehen Sie das Festplattenlaufwerk ganz aus dem Laufwerksschacht heraus.

 **VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Festplattenschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein.**

5 Setzen Sie einen Laufwerkplatzhalter im leeren Laufwerksschacht ein. Siehe „Installieren eines Laufwerkplatzhalters“.

6 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontblende wieder an. Siehe „Anbringen der Frontverkleidung“.

Hot-swap-fähiges Festplattenlaufwerk installieren

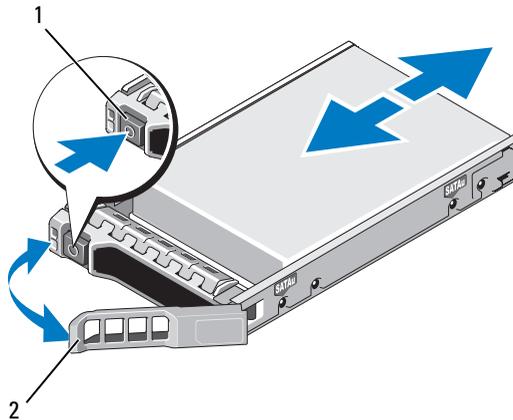
 **VORSICHT: Stellen Sie beim Installieren von Festplatten sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerksträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.**

 **VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.**

1 Entfernen Sie die Frontverkleidung, falls vorhanden. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“.

2 Wenn im Laufwerksschacht ein Platzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen. Siehe „Entfernen eines Laufwerkplatzhalters“.

Abbildung 3-5. Hot-swap-fähiges Festplattenlaufwerk installieren



1 Entriegelungstaste

2 Griff des Festplattenträgers

- 3 Installieren Sie das hot-swap-fähige Festplattenlaufwerk.
 - a Drücken Sie auf die Taste auf der Vorderseite des Laufwerkträgers, und öffnen Sie den Hebel.
 - b Schieben Sie den Laufwerkträger in den Schacht, bis der Träger die Rückwandplatine berührt.
 - c Schließen Sie den Bügel, um das Laufwerk zu sichern.
- 4 Bringen Sie gegebenenfalls die Frontblende wieder an. Siehe „Anbringen der Frontverkleidung“.

Entfernen einer Festplatte aus einem Laufwerkträger

Entfernen Sie die Schrauben von den Führungsschienen am Laufwerkträger, und trennen Sie die Festplatte vom Träger. Siehe Abbildung 3-6.

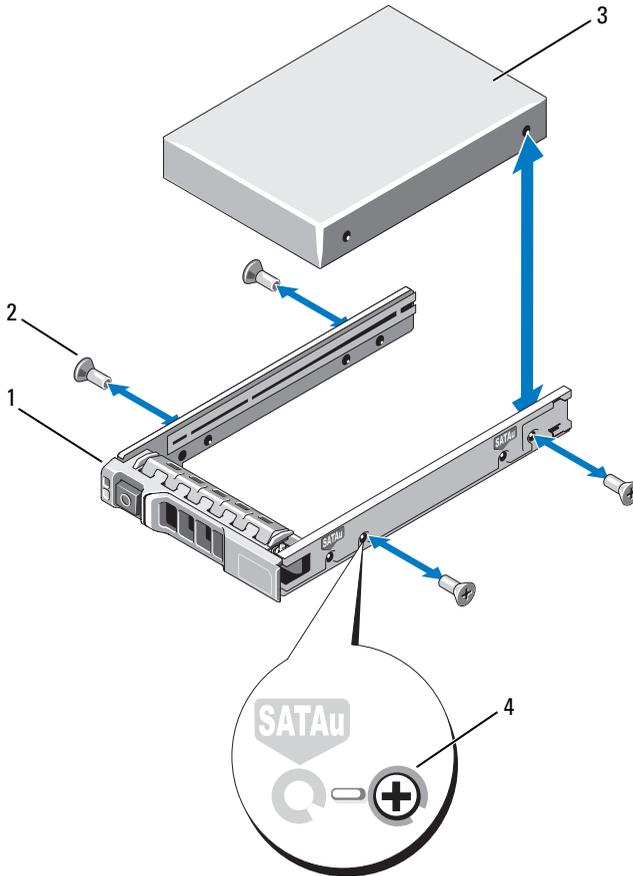
Installation einer Festplatte im Laufwerkträger

- 1 Führen Sie die Festplatte in den Laufwerkträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet. Siehe Abbildung 3-6.
- 2 Richten Sie die Schraublöcher in der Festplatte mit den hinteren Löchern am Laufwerkträger aus.

Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite der Festplatte mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.

- 3 Befestigen Sie die vier Schrauben, um die Festplatte am Laufwerkträger zu sichern.

Abbildung 3-6. Installation einer Festplatte im Laufwerkträger



- | | | | |
|---|---------------------|---|-----------------|
| 1 | Laufwerkträger | 2 | Schrauben (4) |
| 3 | Festplattenlaufwerk | 4 | SAS-Schraubloch |

Netzteile

Das System unterstützt die folgenden Netzteilmodule:

- Energy-Smart-Netzteil mit 570 W
- Optionales High-Output-Netzteil mit 870 W



ANMERKUNG: Auf dem Netzteiletikett ist die maximale Ausgangsleistung angegeben.



ANMERKUNG: Das System unterstützt keine gemischte Installation von High-Output- und Energy-Smart-Netzteilen.

Falls nur ein Netzteil verwendet wird, muss dieses im Netzteilschacht PS1 installiert sein.



VORSICHT: Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss bei einer nicht-redundanten Konfiguration im Netzteilschacht PS2 der Netzteilplatzhalter installiert sein. Siehe „Installation des Netzteilplatzhalters“.

Entfernen eines Netzteils



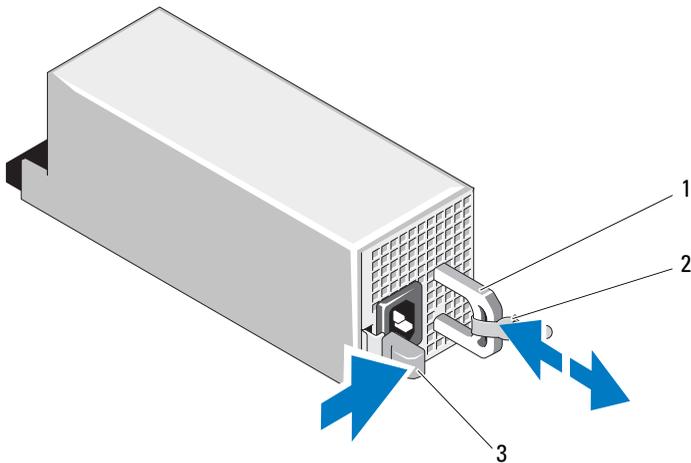
VORSICHT: Ersetzen Sie bei einem Problem aufgrund nicht identischer Netzteile *nur* das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Energy-Smart-Konfiguration oder umgekehrt zu gelangen, müssen Sie das System ausschalten.



ANMERKUNG: Eventuell müssen Sie den optionalen Kabelführungsarm lösen und anheben, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.

- 1 Trennen Sie das Netzstromkabel von der Netzstromquelle und vom Netzteil, das Sie entfernen möchten, und lösen Sie die Kabel aus dem Klett-Kabelbinder.
- 2 Drücken Sie auf die Sperrklinke und ziehen Sie das Netzteil aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-7.

Abbildung 3-7. Netzteil entfernen und installieren



- 1 Netzteilgriff
- 2 Klettstreifen
- 3 Sperrklinke

Einsetzen eines Netzteils

- 1 Stellen Sie bei einem System mit redundanten Netzteilen sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und die maximalen Ausgangsleistungen identisch sind.

ANMERKUNG: Die maximale Leistungsabgabe (in Watt) ist auf dem Netzteil-etikett angegeben.

- 2 Schieben Sie das neue Netzteil in das Gehäuse, bis das Netzteil vollständig eingesetzt ist und die Sperrklinke einrastet. Siehe Abbildung 3-7.

ANMERKUNG: Wenn Sie den Kabelführungsarm in Schritt 2 des vorhergehenden Vorgangs gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Hinweise zum Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.

- 3 Schließen Sie das Netzstromkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

VORSICHT: Wenn Sie das Netzstromkabel anschließen, sichern Sie dieses mit dem Klettband.



ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues Netzteil einbauen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System einige Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Statusanzeige des Netzteilwechsels auf grün, um darüber zu informieren, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert (siehe Abbildung 1-5).

Entfernen des Netzteilplatzhalters

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie den Netzteilplatzhalter im Schacht, indem Sie ihn nach außen ziehen.



VORSICHT: Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss bei einer nicht-redundanten Konfiguration im zweiten Netzteilschacht der Netzteilplatzhalter installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil installieren.

Installation des Netzteilplatzhalters



ANMERKUNG: Der Netzteilplatzhalter darf nur im zweiten Netzteilschacht installiert werden.

Um den Netzteilplatzhalter zu installieren, richten Sie den Platzhalter am Netzteilschacht aus und setzen Sie ihn im Gehäuse ein, bis er einrastet.

Internes SD-Modul

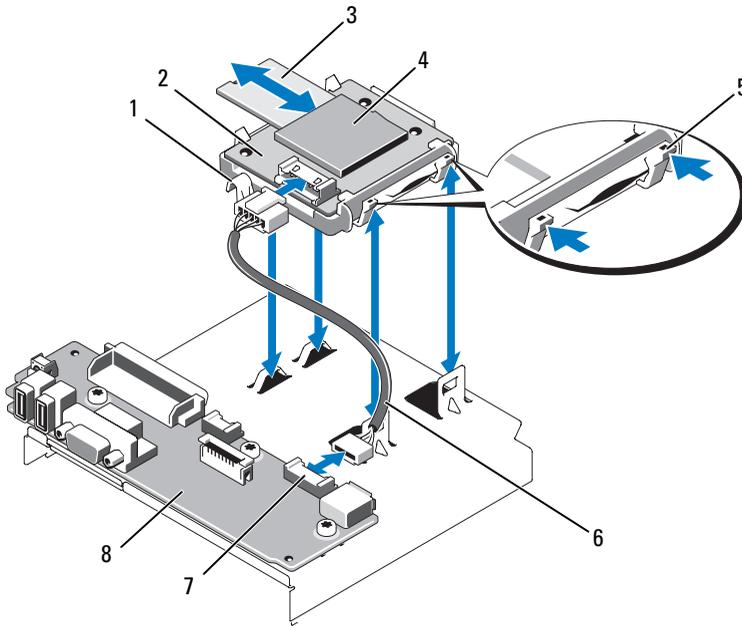
Internes SD-Modul installieren



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Positionieren Sie das Modul so, dass die Laschen auf der Unterseite des Halters in die Haken am Gehäuse greifen, und senken Sie dann die gegenüberliegende Kante der Karte ab. Siehe Abbildung 3-8.

Abbildung 3-8. Entfernen oder Installieren des internen SD-Moduls



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Freigabehebel | 2 | Internes SD-Modul |
| 3 | SD-Flash-Karte | 4 | SD-Kartensteckplatz (SD-Anschluss) |
| 5 | Freigabelasche | 6 | Kabel des internen SD-Moduls |
| 7 | Anschluss des internen SD-Moduls | 8 | Bedienfeldplatine |

- 4 Verbinden Sie das Kabel des internen SD-Moduls mit dem Anschluss auf der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-8.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 6 Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und zu den Peripheriegeräten wieder her und schalten Sie sowohl das System als auch die Geräte ein.

Entfernen des internen SD-Moduls

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Trennen Sie das Kabel vom internen SD-Modul und von der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-8.
- 4 Heben Sie die Sperrklinke an, die das interne SD-Modul am Gehäuse sichert, und heben Sie dann den Schacht aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-8.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 6 Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und zu den Peripheriegeräten wieder her und schalten Sie sowohl das System als auch die Geräte ein.

Interne SD-Flash-Karte

Installieren der internen SD-Flash-Karte

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.



ANMERKUNG: Um eine SD-Karte im System zu verwenden, stellen Sie sicher, dass die Schnittstelle für die interne SD-Karte im System-Setup-Programm aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Lokalisieren Sie den SD-Kartenanschluss am internen SD-Modul, und führen Sie das Kartenende mit den Kontakten in den Steckplatz ein, wobei die Etikettseite nach oben weist. Siehe Abbildung 3-8.



ANMERKUNG: Der Steckplatz ist kodiert, um ein korrektes Einsetzen der Karte zu gewährleisten.

- 4 Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, um sie dort zu sichern.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 6 Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom und starten Sie das System neu.

Entfernen der internen SD-Flash-Karte

 **WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.**

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Lokalisieren Sie den SD-Kartensteckplatz am internen SD-Modul und drücken Sie die Karte nach innen, um sie aus dem Steckplatz zu lösen, und entfernen Sie dann die Karte.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 5 Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom und starten Sie das System neu.

Interner USB-Speicherstick

Ein optionaler USB-Speicherstick im System lässt sich als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät einsetzen. Der USB-Anschluss muss aktiviert sein. Dies erfolgt über die Option **Internal USB Port** (Interner USB-Port) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setup-Programms. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.

Um vom USB-Speicherstick zu starten, müssen Sie den USB-Speicherstick mit einem Boot-Image konfigurieren und den USB-Speicherstick in der Startreihenfolge des System-Setup-Programms spezifizieren.

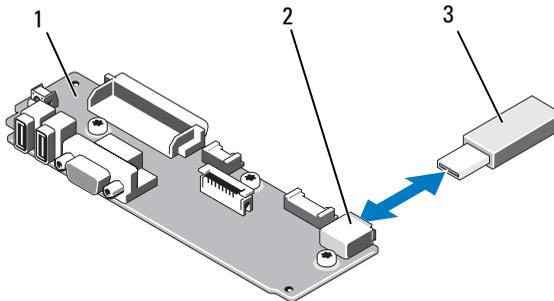
 **WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.**



ANMERKUNG: Die maximalen Abmessungen für den USB-Speicherstick sind 24 mm Breite, 79 mm Länge und 8,6 mm Tiefe.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Machen Sie den USB-Anschluss auf der Steuerplatine ausfindig. Siehe Abbildung 3-9.
- 4 Setzen Sie den USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein. Siehe Abbildung 3-9.

Abbildung 3-9. USB-Speicherstick entfernen oder installieren



- | | | | |
|---|-------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Bedienfeldplatine | 2 | Anschluss für USB-Speicherstick |
| 3 | USB-Speicherstick | | |

- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 6 Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom und starten Sie das System neu.

Integrated Dell Remote Access Controller 6 (iDRAC6) Enterprise-Karte (optional)

Die optionale iDRAC6 Enterprise-Karte bietet eine Reihe erweiterter Funktionen zur Fernverwaltung des Servers.

Installieren einer iDRAC6 Enterprise-Karte



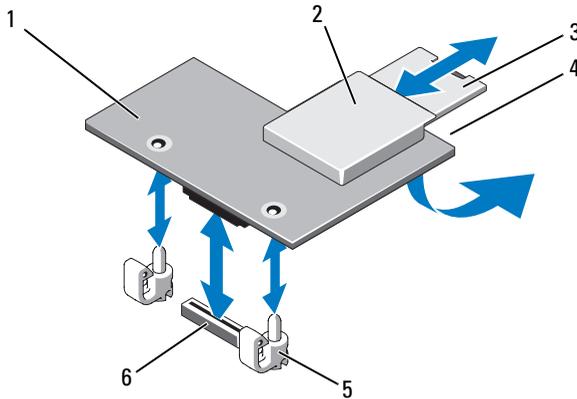
WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Entfernen Sie die Kunststoffabdeckung für die iDRAC6 Enterprise-Schnittstelle auf der Systemrückseite. Die Position des Anschlusses können Sie „Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite“ entnehmen.
- 4 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten aus der Erweiterungskarten-Steckkarte 1. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“.
- 5 Setzen Sie die iDRAC6 Enterprise-Karte ein:
 - a Winkeln Sie die Karte so an, dass der RJ-45-Anschluss durch die Öffnung auf der Rückseite passt. Siehe Abbildung 3-10.
 - b Richten Sie die Vorderkante der Karte mit den zwei vorderen Haltestegen aus Kunststoff neben dem iDRAC6-Anschluss auf der Systemplatte aus. Die Position des Anschlusses können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.
 - c Drücken Sie die Karte nach unten, bis sie vollständig eingesetzt ist. Siehe Abbildung 3-10.

Wenn die Vorderseite der Karte vollständig sitzt, rasten die zwei Halterungsstege über der Vorderkante der Karte ein.

- 6 Bauen Sie alle Erweiterungskarten wieder in Erweiterungskarten-Steckkarte 1 ein. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 8 Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und zu den Peripheriegeräten wieder her und schalten Sie sowohl das System als auch die Geräte ein.

Abbildung 3-10. Entfernen und installieren der iDRAC6-Enterprise-Karte



- | | | | |
|---|-------------------------|---|--|
| 1 | iDRAC6 Enterprise-Karte | 2 | VFlash-Mediensteckplatz |
| 3 | VFlash SD-Karte | 4 | RJ-45 Ethernet-Anschluss (unter der Karte) |
| 5 | Halterungsstege (2) | 6 | Anschluss für iDRAC6 Enterprise-Karte |

Entfernen einer iDRAC6 Enterprise-Karte

! WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten aus der Erweiterungskarten-Steckkarte 1. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“.
- 4 Entfernen Sie die VFlash-Medienkarte (falls installiert) von der iDRAC6 Enterprise-Karte. Siehe „VFlash-Medien (optional)“.
- 5 Wenn ein Ethernet-Kabel an die iDRAC6-Enterprise-Karte angeschlossen ist, trennen Sie das Kabel von der Karte.

- 6 Bauen Sie die iDRAC6 Enterprise-Karte aus:
 - a Ziehen Sie die zwei Haltetaschen an der Vorderkante der Karte leicht zurück, und heben Sie Vorderkante der Karte vorsichtig von den Haltestegen ab.
 - b Beim Ablösen der Karte von den Stegen wird der Stecker unter der Karte von der Systemplatine getrennt.
 - c Schieben Sie die Karte von der Systemrückseite weg, bis der RJ-45-Stecker frei ist, und heben Sie dann die Karte aus dem System.
- 7 Installieren Sie die Kunststoffabdeckung für den leeren RJ-45-Ethernetanschluss auf der Rückseite des Systems.
- 8 Setzen Sie die Erweiterungskarte(n) wieder in die Erweiterungskartensteckkarte 1 ein. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 10 Stellen Sie die Stromzufuhr zum System und zu den Peripheriegeräten wieder her und schalten Sie sowohl das System als auch die Geräte ein.

VFlash-Medien (optional)

Das optionale VFlash-Medium ist eine SD-Karte (Secure Digital), die zusammen mit der optionalen iDRAC6 Enterprise-Karte verwendet werden kann. Siehe „Integrated Dell Remote Access Controller 6 (iDRAC6) Enterprise-Karte (optional)“.

- 1 Machen Sie den VFlash-Mediensteckplatz auf der Rückseite des Systems ausfindig, und schieben Sie das mit Kontakten versehene Ende der SD-Karte (mit der beschrifteten Seite nach oben) in den Steckplatz. Die Position des Steckplatzes können Sie „Anzeigen und Funktionen auf der Rückseite“ entnehmen.



ANMERKUNG: Der Steckplatz ist kodiert, um ein korrektes Einsetzen der Karte zu gewährleisten.

- 2 Drücken Sie die Karte nach innen, bis sie im Steckplatz einrastet.

Um die Karte zu entfernen, drücken Sie die Karte nach innen, um sie freizugeben, und ziehen Sie dann die Karte aus dem Steckplatz.

NIC-Hardwareschlüssel

iSCSI und andere Funktionsmerkmale für die im System integrierten NICs werden durch Installation eines optionalen NIC-Hardwareschlüssels im Sockel ISCSI_KEY auf der Systemplatine aktiviert.



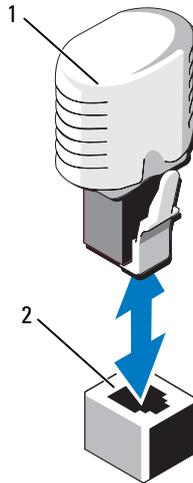
WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.



ANMERKUNG: Für zukünftig unterstützte NIC-Funktionen muss der ursprüngliche NIC-Hardwareschlüssel (sofern installiert) durch einen neuen Hardwareschlüssel ersetzt werden.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Lokalisieren Sie den ISCSI_KEY-Anschluss auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-2.
- 4 Setzen Sie den NIC-Hardwareschlüssel in den Anschluss auf der Platine ein. Siehe Abbildung 3-11.

Abbildung 3-11. Entfernen oder Installieren eines NIC-Hardwareschlüssels



1 NIC-Hardwareschlüssel 2 Anschluss ICSI_KEY

- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 6 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Kühlgehäuse

Das System ist mit einem Kühlgehäuse ausgestattet, das den Luftstrom von den Lüftern über Prozessor(en) und Speichermodul(e) leitet.

⚠️ WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

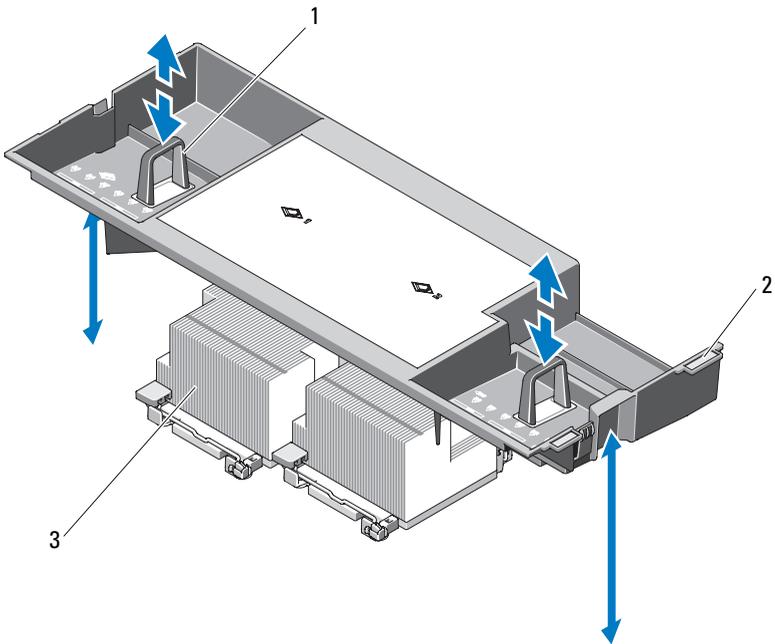
⚠️ WARNUNG: Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule abkühlen, bevor Sie sie berühren.

⚠️ VORSICHT: Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Kühlgehäuse. Eine Überhitzung kann schnell eintreten, was zur Systemabschaltung und einem entsprechenden Datenverlust führen kann.

Entfernen des Kühlgehäuses

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Um das Kühlgehäuse aus dem System herauszuheben, berühren Sie es an den vorgesehenen Anfassern. Siehe Abbildung 3-12.

Abbildung 3-12. Kühlgehäuse entfernen und installieren



1 Anfasser

2 Führungsnasen

3 Prozessoren

Installieren des Kühlgehäuses

- 1 Richten Sie die Führungsnasen auf der rechten Seite des Kühlgehäuses an den Aussparungen in der rechten Gehäusewand aus.
- 2 Senken Sie die rechte Seite des Kühlgehäuses in die Gehäuseaussparungen ab, und drehen Sie die linke Seite nach unten und innen zur linken Gehäusewand.
- 3 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 4 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Lüfter

Das System ist mit fünf bzw. vier hot-swap-fähigen Lüftern ausgestattet, die die inneren Systemkomponenten kühlen.

- Konfigurationen mit Dual-Prozessor sind mit fünf Lüftern ausgestattet.
- Konfigurationen mit Einzelprozessor sind mit vier Lüftern (Lüfter 1 bis 4) ausgestattet. Im Schacht für Lüfter 5 befindet sich ein Platzhalter. Lüfter 5 kann als optionaler Lüfter installiert werden.



ANMERKUNG: Wenn mit einem bestimmten Lüfter ein Problem auftritt, wird die Lüfternummer in der Systemverwaltungssoftware angegeben. So können Sie den richtigen Lüfter leicht identifizieren und austauschen.

Entfernen eines Lüfters



WARNING: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.



VORSICHT: Die Kühlungslüfter sind hot-swap-fähig. Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist, ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal.



VORSICHT: Damit eine sachgemäße Kühlung bei eingeschaltetem System gewährleistet ist, muss der Lüfter-Platzhalter bei Einzelprozessorkonfigurationen im Schacht FAN5 installiert sein.



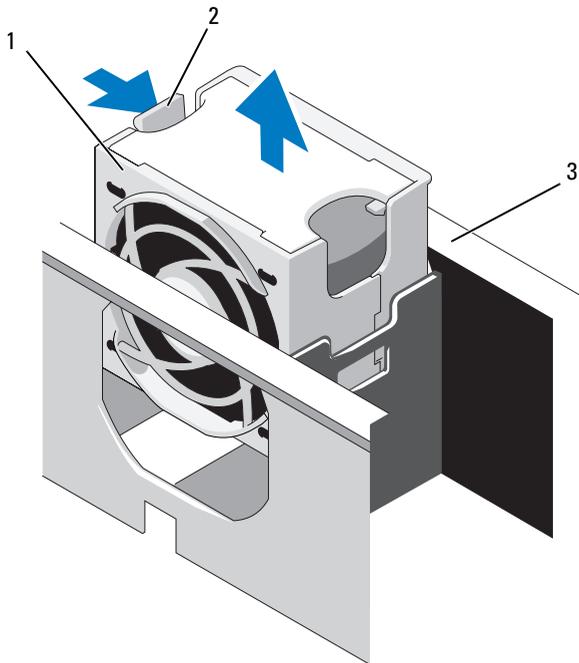
ANMERKUNG: Wenn bei einer Einzelprozessorkonfiguration ein Lüfter im Schacht FAN5 installiert ist, wird dieser nicht in der iDRAC-Benutzeroberfläche angezeigt, sofern er nicht vor dem Start des Systems installiert wurde. Der Lüfter ist jedoch gleichwohl funktionsfähig.

1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.

! **WARNUNG:** Fassen Sie den Lüfter erst an, wenn sich die Lüfterflügel nicht mehr bewegen.

2 Drücken Sie auf die Sperrklinke, fassen Sie gleichzeitig die Enden des Lüfters an, und heben Sie den Lüfter direkt aus der Lüfterhalterung. Siehe Abbildung 3-13.

Abbildung 3-13. Lüfter entfernen und installieren



1 Lüfter

2 Lüftersperrklinke

3 Lüfterhalterung

Austauschen eines Lüfters

- 1 Richten Sie die Steckverbindung des Lüfters am Sockel der Lüfterhalterung aus, und senken Sie den Lüfter in die Halterung ab, bis er vollständig eingesetzt ist. Siehe Abbildung 3-13.
- 2 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.

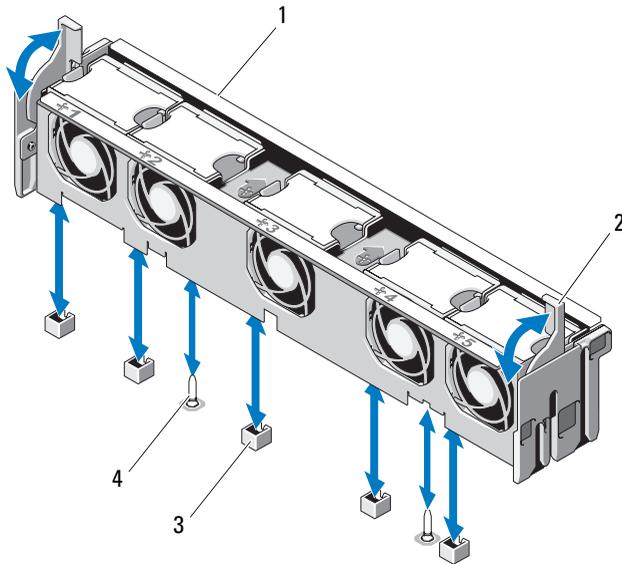
Entfernen der Lüfterhalterung



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Optional: Entfernen Sie die Lüfter von der Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen eines Lüfters“.
- 4 Heben Sie die Sperrklinken auf beiden Seiten der Lüfterhalterung an, und heben Sie die Halterung aus dem System. Siehe Abbildung 3-14.

Abbildung 3-14. Prozessorlüfterhalterung entfernen und installieren



- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--------------|
| 1 | Lüfterhalterung | 2 | Sperrklinke |
| 3 | Lüfteranschluss auf der Systemplatine | 4 | Montagestift |

Wiederanbringen der Lüfterhalterung

- 1** Richten Sie die Lüfterhalterung so am Halterungssockel aus, dass die Montagestifte richtig in den Halterungssockel eingesetzt werden. Siehe Abbildung 3-14.
- 2** Setzen Sie die Halterung ein, und befestigen Sie sie, indem Sie die Sperrklinken verriegeln.
- 3** Setzen Sie die Lüfter wieder in die Lüfterhalterung ein, falls diese zuvor entfernt wurden. Siehe „Austauschen eines Lüfters“.
- 4** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.

Optisches Laufwerk

In die Frontblende kann ein optionales DVD-ROM- oder DVD+RW-Laufwerk in Flachbauweise eingeschoben werden, das an den SATA-Controller auf der Systemplatine angeschlossen wird. Je nach Gehäuse befindet sich das optische Laufwerk auf der rechten oder linken Seite des Systems.



ANMERKUNG: DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.

Optisches Laufwerk ausbauen



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Trennen Sie das Kabel des optischen Laufwerks von der Laufwerkrückseite.
- 4 Um das optische Laufwerk zu entfernen, ziehen Sie die blaue Sperrklinke auf der Rückseite des Laufwerks nach oben, und schieben Sie das Laufwerk aus dem System. Siehe Abbildung 3-15.

Installieren des optischen Laufwerks

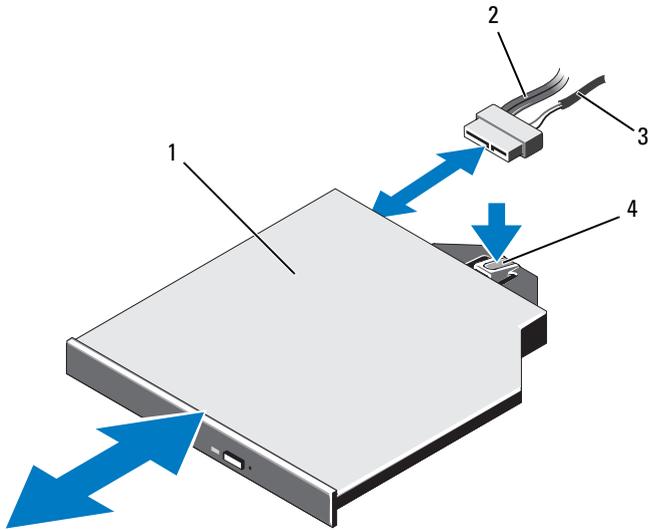


WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Um den Platzhalter für das optische Laufwerk zu entfernen, drücken Sie auf die blaue Sperrklinke auf der Rückseite des Platzhalters, und schieben Sie den Platzhalter aus dem System.
- 4 Richten Sie das optische Laufwerk an der Öffnung auf der Systemvorderseite aus. Siehe Abbildung 3-15.
- 5 Schieben Sie das optische Laufwerk in die Öffnung, bis es einrastet.

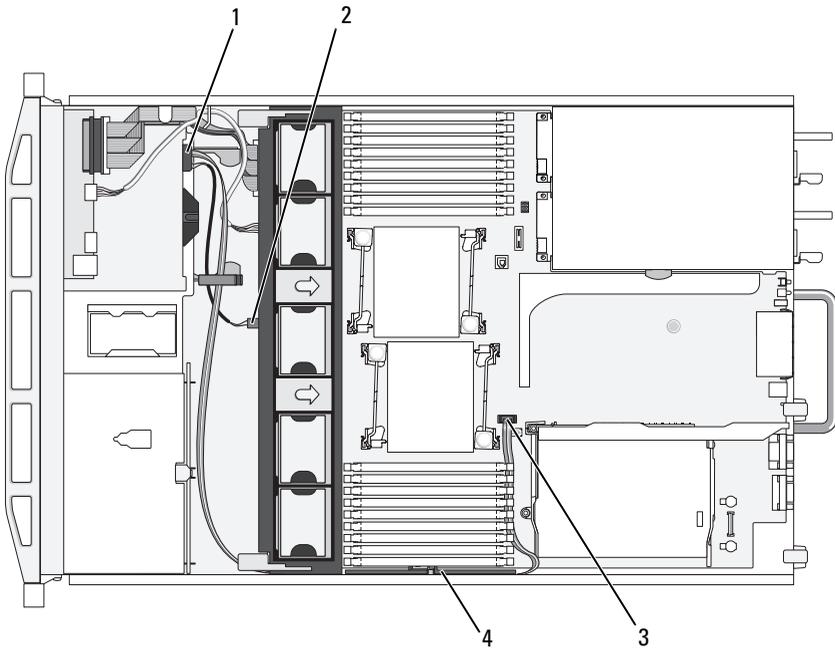
- 6** Schließen Sie das Schnittstellenkabel des optischen Laufwerks auf der Rückseite des Laufwerkträgers an.
- 7** Falls noch nicht geschehen, verbinden Sie die Stromversorgungs- und Schnittstellenkabel vom optischen Laufwerk mit den Systemplatinenanschlüssen.
 - a** Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Anschluss DVD/TBU_PWR auf der Vorderseite der Systemplatine unter der Lüfterhalterung. Die Position des Anschlusses können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.
 - b** Führen Sie das Schnittstellenkabel an der Innenseite der Gehäusewand entlang. Die Informationen über das 3,5-Zoll-Rückwandgehäuse können Sie „Kabelführung“ und Abbildung 3-17 entnehmen.
 - c** Verbinden Sie das Kabel mit dem Anschluss SATA_A auf der Systemplatine. Die Position des Anschlusses können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.
- 8** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 9** Setzen Sie die Frontverkleidung wieder auf. Siehe „Anbringen der Frontverkleidung“.
- 10** Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Abbildung 3-15. Optisches Laufwerk entfernen und installieren



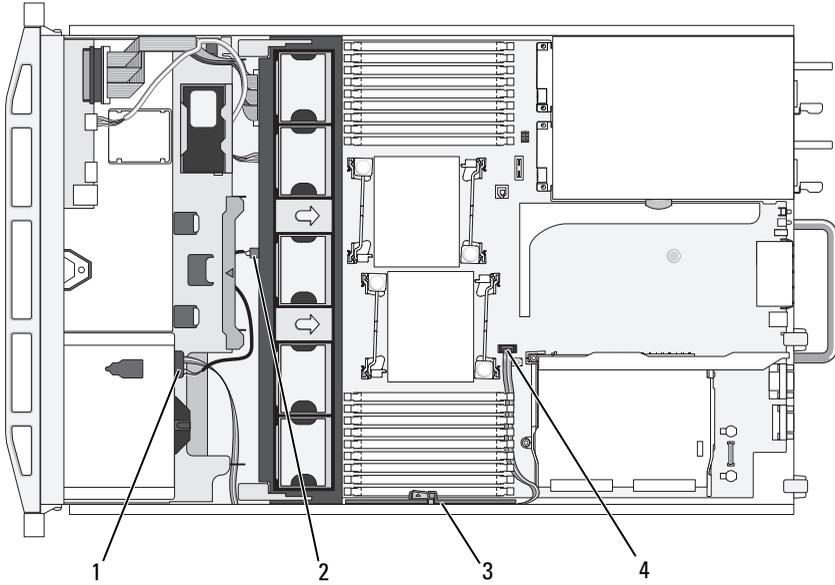
- | | | | |
|---|-----------------------|---|--|
| 1 | Optisches Laufwerk | 2 | Schnittstellenkabel des optischen Laufwerks |
| 3 | Stromversorgungskabel | 4 | Entriegelungshebel für das optische Laufwerk |

Abbildung 3-16. Verlegen des Kabels für das optische Laufwerk (3,5-Zoll-Festplattengehäuse)



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|-----------------------|
| 1 | Anschluss für optisches Laufwerk | 2 | Anschluss DVD/TBU_PWR |
| 3 | Anschluss SATA_A | 4 | Kabelhalteklammer |

Abbildung 3-17. Verlegen des Kabels für das optische Laufwerk (3,5-Zoll-Festplattengehäuse)



- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| 1 Anschluss für optisches Laufwerk | 2 Anschluss DVD/TBU_PWR |
| 3 Kabelhalteklammer | 4 Anschluss SATA_A |

Internes Bandsicherungslaufwerk

In einem mit FlexBay-Schacht ausgestatteten Gehäuse kann ein optionales internes Bandsicherungslaufwerk installiert werden. Das Bandsicherungslaufwerk wird entweder an die Systemplatine (SATA-Laufwerk) oder an die SCSI-Controllerkarte (SCSI-Laufwerk) angeschlossen.

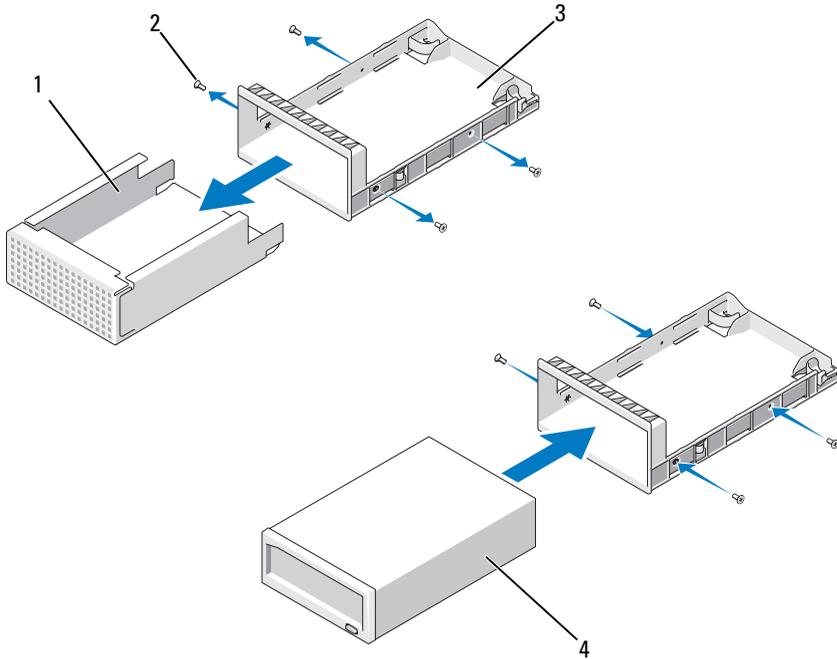
Installieren des Bandsicherungslaufwerks



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Entfernen Sie den Platzhalterträger aus dem FlexBay-Schacht, indem Sie die blauen Sperrklinken auf der Rückseite des Platzhalters zusammendrücken und ihn aus dem System herauschieben.
- 4 Nehmen Sie den Platzhalterträger mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers auseinander:
Systeme mit 3,5-Zoll Festplattenlaufwerk: Trennen Sie den Platzhalter vom Platzhalterträger. Siehe Abbildung 3-18.
- 5 Bei einem SCSI-Bandlaufwerk werden das SCSI-Datenkabel und das Stromversorgungskabel durch den FlexBay-Schacht und den Träger geführt und mit dem Bandsicherungslaufwerk verbunden.

**Abbildung 3-18. Vorbereiten des Bandsicherungslaufwerks und des Trägers
(nur 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerkgehäuse)**



- | | | | |
|---|---------------------|---|------------------------|
| 1 | Laufwerkplatzhalter | 2 | Schrauben (4) |
| 3 | Träger | 4 | Bandsicherungslaufwerk |

- 6 Bringen Sie die Gleitschienen bzw. den Träger am Bandsicherungslaufwerk an. Abbildung 3-18 zeigt die Installation des 3,5-Zoll-Laufwerkträgers.
- 7 Richten Sie das Bandsicherungslaufwerk am FlexBay-Schacht aus, und schieben Sie es ins System, bis der Sperrmechanismus einrastet. Siehe Abbildung 3-19.
- 8 Wenn Sie ein SCSI-Bandsicherungslaufwerk installieren, setzen Sie die SCSI-Controllerkarte in einen der Erweiterungskartensteckplätze ein. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“.
- 9 Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit dem Stromversorgungsanschluss auf der Rückseite des Bandsicherungslaufwerks.

- 10 Verbinden Sie das andere Ende des Stromversorgungskabels mit dem Anschluss DVD/TBU_PWR auf der Systemplatine. Siehe Abbildung 6-2.
- 11 Verbinden Sie das Schnittstellenkabel mit der Rückseite des Bandsicherungslaufwerks.
- 12 Verbinden Sie das andere Ende des Schnittstellenkabels mit dem passenden Controller.
 - a Wenn Sie ein SCSI-Laufwerk einbauen, verbinden Sie es mit der SCSI-Controllerkarte.
 - b Wenn Sie ein SATA-Laufwerk einbauen, verbinden Sie es mit Anschluss SATA_B auf der Systemplatine. Die Position des Anschlusses können Sie Abbildung 6-2 entnehmen.
- 13 Führen Sie das Schnittstellenkabel an der rechten Innenwand entlang. Siehe „Kabelführung“.
- 14 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 15 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Entfernen des Bandsicherungslaufwerks

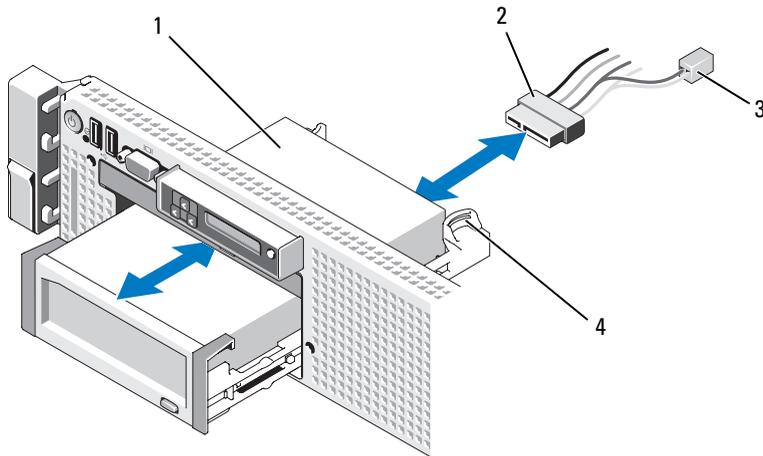


WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 SATA-Bandsicherungslaufwerk: Trennen Sie Stromversorgungs- und Datenkabel von der Rückseite des Laufwerks.
- 4 Drücken Sie die blauen Sperrklinken auf der Rückseite des Montageträgers zusammen, und schieben Sie den Träger aus dem System. Siehe Abbildung 3-19.
- 5 Lösen Sie die Gleitschienen bzw. den Träger mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers vom Bandsicherungslaufwerk.
- 6 SCSI-Bandsicherungslaufwerk: Trennen Sie Stromversorgungs- und Datenkabel von der Rückseite des Laufwerks.
- 7 Bringen Sie die Gleitschienen bzw. den Träger am Flex-Bay-Platzhalter an. Wenn Sie das Bandsicherungslaufwerk wieder einsetzen möchten, folgen Sie der Anleitung unter „Installieren des Bandsicherungslaufwerks“.

- 8 Setzen Sie den fertig montierten Platzhalterträger in den FlexBay-Schacht ein, und schieben Sie ihn ins System, bis der Sperrmechanismus einrastet.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 10 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Abbildung 3-19. Entfernen und Installieren des Bandsicherungslaufwerks



- | | |
|---|---|
| 1 Bandsicherungslaufwerk | 2 Schnittstellen-/
Stromversorgungskabel |
| 3 Stromversorgungskabel für optisches
Laufwerk | 4 Sperrklima des Montageträgers (2) |

Integrierte Speichercontrollerkarte

Das System verfügt auf der Erweiterungskarten-Steckkarte 1 über einen eigenen Steckplatz für eine interne Speichercontrollerkarte, die das Speichersubsystem für die internen Systemfestplatten bereitstellt. Der Controller unterstützt SAS- und SATA-Festplatten und ermöglicht außerdem das Einrichten der Festplatten in RAID-Konfigurationen, je nach Version des Speichercontrollers im System.

Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte

! WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten aus der Erweiterungskarten-Steckkarte 1. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“.
- 4 Trennen Sie das bzw. die SAS-Kabel von der Speichercontrollerkarte.

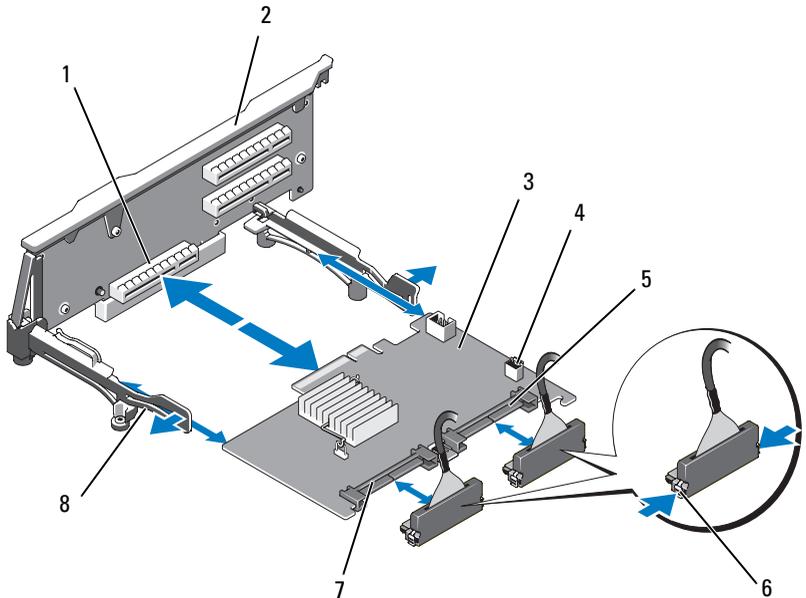
△ VORSICHT: Das Trennen des RAID-Akkukabels von einer PERC-Karte kann zu Datenverlust führen, falls die Cache-LED an der Karte leuchtet. Die LED zeigt an, dass sich im Controllerspeicher noch Cache-Daten befinden und die Daten beim Herunterfahren des Systems nicht gelöscht wurden.

- 5 Falls erforderlich, trennen Sie das RAID-Akkukabel vom Controller.
- 6 Biegen Sie die Kartenführungen an beiden Rändern nach außen, und ziehen Sie die Speichercontrollerkarte aus dem Anschluss. Siehe Abbildung 3-20.
- 7 Biegen Sie die Kartenführungen an beiden Rändern nach außen, um den Controller freizugeben, und heben Sie die der blauen Führungsschiene benachbarte Seite des Controllers an. Nehmen Sie anschließend den Controller zur Gehäuserückseite hin aus dem System. Siehe Abbildung 3-20.

Integrierte Speichercontrollerkarte installieren

- 1 Positionieren Sie die Speichercontrollerkarte mit dem Rand zur Erweiterungskarten-Steckkarte, und setzen Sie eine Seite der Karte in die schwarze Seitenführung ein.
- 2 Biegen Sie die blaue Seitenführung nach außen, senken Sie die Karte in die blaue Seitenführung ab, und entriegeln Sie die Führung. Siehe Abbildung 3-20.

Abbildung 3-20. Installieren einer Speichercontrollerkarte



- | | | | |
|---|---|---|------------------------------------|
| 1 | Dedizierter Anschluss für Speichercontrollerkarte | 2 | Steckkarte 1 |
| 3 | Integrierte Speichercontrollerkarte | 4 | Anschluss für RAID-Akku (nur PERC) |
| 5 | Anschluss SAS_1 | 6 | Anschluss-Verriegelungskammern |
| 7 | Anschluss SAS_0 | 8 | Seitenführungen (2) |

3 Schieben Sie den Platinenstecker der Speichercontrollerkarte in den Kartensteckplatz auf der Steckkarte, bis die Controllerkarte vollständig eingesetzt ist. Siehe Abbildung 3-20.

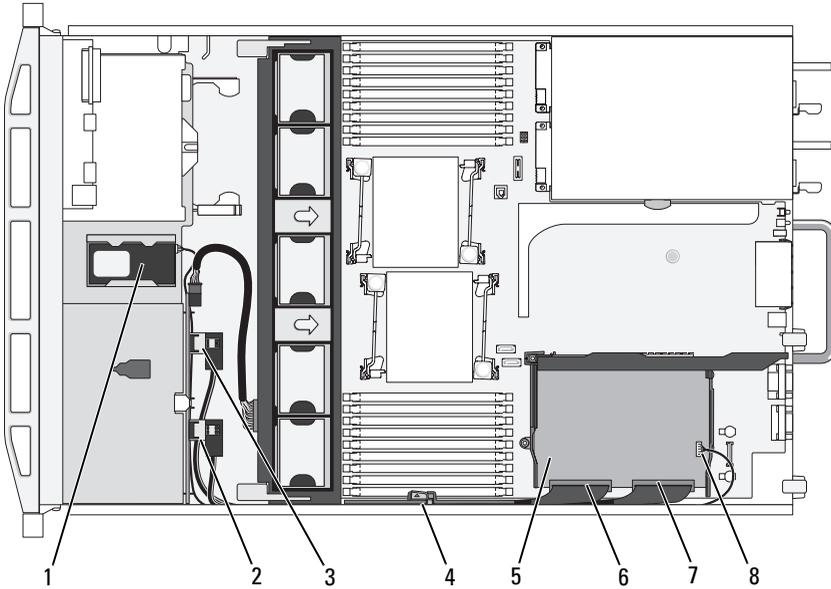
- 4 Verbinden Sie das Kabel SAS_0 mit dem Anschluss SAS_0 des Speichercontrollers und das Kabel SAS_1 mit dem Anschluss SAS_1 des Speichercontrollers.



ANMERKUNG: Achten Sie darauf, das Kabel entsprechend den Anschluss-etiketten am Kabel zu verbinden. Wenn die Anschlüsse vertauscht werden, funktioniert die Kabelverbindung nicht.

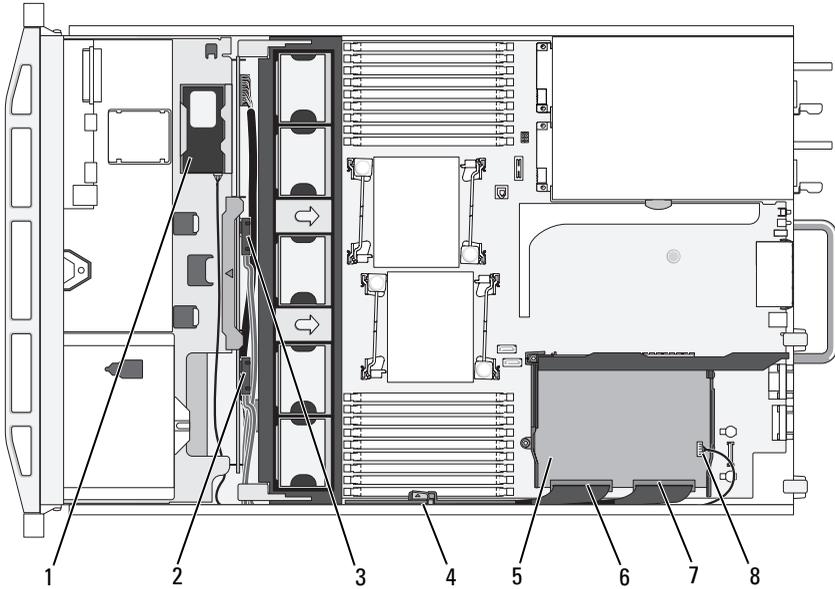
- 5 Wenn ein akkugepufferter PERC-Controller verwendet wird, müssen Sie den RAID-Akku installieren. Siehe „Installieren eines RAID-Akkus“.
- 6 Falls noch nicht geschehen, verlegen Sie das Schnittstellenkabel und das RAID-Akkukabel entlang der Kabelführung an der rechten Gehäuseinnenwand unterhalb der Kabelhalteklammer. Siehe „Kabelführung“ und Abbildung 3-21 bis Abbildung 3-23.
- 7 Verbinden Sie das Kabel SAS A mit dem Anschluss SAS-A auf der Rückwandplatine und gegebenenfalls das Kabel SAS B mit dem Anschluss SAS-B auf der Rückwandplatine.
- 8 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 9 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Abbildung 3-21. Verkabelung der Speichercontrollerkarte (Gehäuse für sechs 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke)



- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | RAID-Akku (nur PERC) | 2 | SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 3 | SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine | 4 | Kabelhalteklammer |
| 5 | Integrierte Speichercontrollerkarte | 6 | Anschluss SAS_0 |
| 7 | Anschluss SAS_1 | 8 | Anschluss für RAID-Akku (nur PERC) |

Abbildung 3-22. Verkabelung der Speichercontrollerkarte (Gehäuse für sechs 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke)

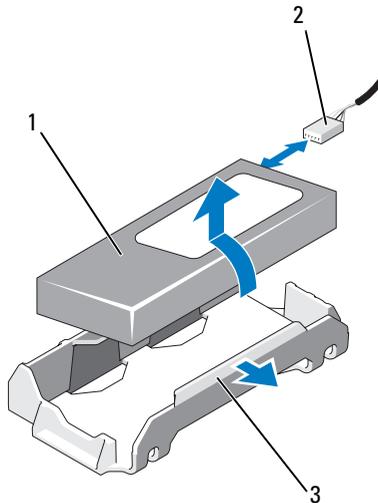


- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | RAID-Akku (nur PERC) | 2 | SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine |
| 3 | SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine | 4 | Kabelhalteklammer |
| 5 | Integrierte Speichercontrollerkarte | 6 | Anschluss SAS_0 |
| 7 | Anschluss SAS_1 | 8 | Anschluss für RAID-Akku (nur PERC) |

Installieren eines RAID-Akkus

- 1 Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Anschluss am Akku.
- 2 Machen Sie das Akkufach oberhalb der Festplattenlaufwerkschächte ausfindig. Siehe Abbildung 3-1.
- 3 Setzen Sie die linke Seite des RAID-Akkus im Winkel in die linke Seite des Akkufachs ein. Achten Sie dabei darauf, dass sich das Kabel an der Rückseite befindet. Siehe Abbildung 3-24.
- 4 Drehen Sie die rechte Seite des Akkus nach unten, und drücken Sie ihn in die verriegelte Position.
- 5 Führen Sie das Akkukabel an der rechten Gehäusewand entlang, falls noch nicht geschehen. Siehe „Kabelführung“.
- 6 Verbinden Sie das Akkukabel mit dem Akkuanschluss am Speichercontroller. Siehe Abbildung 3-20.

Abbildung 3-24. Entfernen oder Installieren eines RAID-Akkus



- 1 RAID-Batterie
- 3 Akkufach

- 2 RAID-Akkukabel vom Speichercontroller

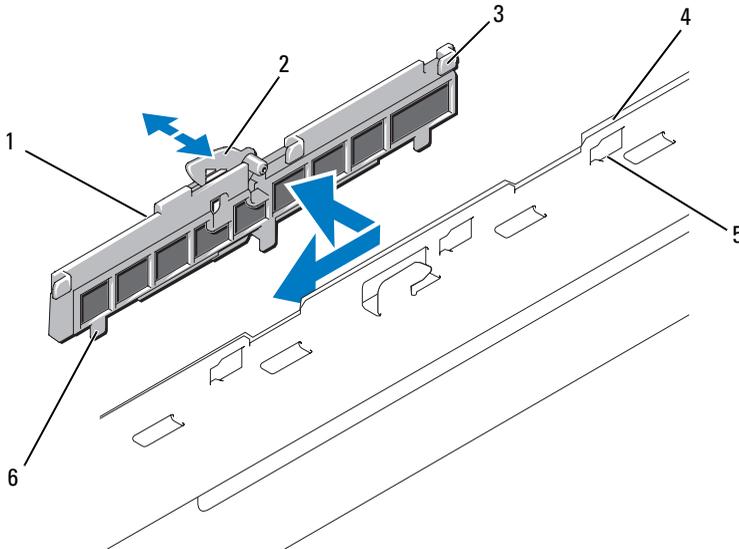
Kabelführung

Kabel, die von vorn nach hinten durch das System verlaufen, werden durch eine Kabelführung an der rechten Gehäuseinnenseite verlegt. Die Kabel werden durch eine Kabelhalteklammer gesichert, die an der Innenwand befestigt ist.

Entfernen der Kabelhalteklammer

- 1 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“.
- 2 Entfernen Sie die Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der Lüfterhalterung“.
- 3 Drücken Sie die blaue Sperrklinke an der Kabelhalteklammer nach außen, und schieben Sie die Klammer zurück, bis die Halterungen an der Unterseite der Klammer sich vom Gehäuse lösen. Siehe Abbildung 3-25.
- 4 Nehmen Sie die Kabelhalteklammer von der Gehäusewand ab.

Abbildung 3-25. Entfernen und Installieren der Kabelhalteklammer



- | | | | |
|---|------------------------|---|--------------------|
| 1 | Kabelhalteklammer | 2 | Sperrklinke |
| 3 | Haken (3) | 4 | Rechte Gehäusewand |
| 5 | Gehäuseausparungen (6) | 6 | Halterung (3) |

Installieren der Kabelhalteklammer

- 1 Setzen Sie die Haken und Halterungen der Kabelhalteklammer in die Aussparungen an der Gehäusewand ein, und schieben Sie die Klammer zurück, bis die Sperrklinke einrastet.
- 2 Setzen Sie die Lüfterbaugruppe ein. Siehe „Wiederanbringen der Lüfterhalterung“.
- 3 Setzen Sie das Kühlgehäuse ein. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“.

Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Steckkarten

Das System unterstützt bis zu vier PCI Express (PCIe)-Erweiterungskarten auf zwei Steckkarten für Erweiterungskarten.

- Erweiterungskarten-Steckkarte 1 enthält zwei PCIe x4-Link-Erweiterungssteckplätze der 2. Generation.
- Erweiterungskarten-Steckkarte 2 ist in zwei Versionen verfügbar:
 - In der Standardausführung enthält die Erweiterungskarten-Steckkarte zwei PCIe x8-Link-Erweiterungssteckplätze der 2. Generation.
 - In der optional erhältlichen Alternativausführung enthält die Erweiterungskarten-Steckkarte 2 einen PCIe x16-Link-Erweiterungssteckplatz der 2. Generation.



VORSICHT: Erweiterungskarten können nur in die vorgesehenen Steckplätze auf den Steckkarten für Erweiterungskarten eingesetzt werden. Setzen Sie Erweiterungskarten nicht in die Steckkartenanschlüsse auf der Systemplatine ein.

Die Position der Erweiterungssteckplätze geht aus „Komponenten und PCIe-Busse der Erweiterungskarten-Steckkarte“ hervor.

Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten

Beachten Sie hinsichtlich der Erweiterungskartensteckplätze die folgenden Hinweise und Richtlinien:

- Alle Steckplätze unterstützen PCI-Express-Erweiterungskarten der Generation 2 und der Generation 1.
- In Steckplätzen 2, 3 und 4 können Erweiterungskarten maximal 24,13 cm lang sein. Steckplatz 1 nimmt eine Erweiterungskarte in voller Baulänge (30,99 cm) auf.

- Das System unterstützt drei Erweiterungskarten in voller Bauhöhe und eine Slimline-Erweiterungskarte (Steckplatz 2).
- Die Steckplätze 1 und 2 können nur als PCIe-x4-Link-Steckplätze betrieben werden, obgleich es sich hardwaretechnisch um PCIe-x8-Anschlüsse handelt.
- Wenn die optionale x16-Link-Steckkarte installiert ist, ist Steckplatz 4 nicht verfügbar.
- Die Erweiterungskartensteckplätze sind nicht hot-swap-fähig.
- Das System unterstützt neben dem integrierten Speichercontroller bis zu zwei PERC- oder SAS-Controller-Erweiterungskarten zur Verwaltung externer Speicherkapazitäten.



VORSICHT: Damit eine ordnungsgemäße Kühlung gewährleistet ist, dürfen höchstens zwei der vier Erweiterungskarten mehr als 15 W Leistung aufnehmen (bis maximal 25 W pro Karte); die Leistungsaufnahme des integrierten Speichercontrollers nicht eingerechnet.

- Tabelle 3-1 enthält Vorschläge für die Installation von Erweiterungskarten hinsichtlich bestmöglicher Kühlung und mechanischer Unterbringung. Die Erweiterungskarten mit der höchsten Priorität sollten als erste installiert werden und dabei die entsprechende Steckplatzpriorität erhalten. Alle anderen Erweiterungskarten sollten nach Kartenpriorität und in der Reihenfolge der Steckplatzpriorität installiert werden.

Tabelle 3-1. Reihenfolge bei der Installation von Erweiterungskarten

Karten-priorität	Kartentyp	Steckplatz-priorität	Max. Zugelassen	Leistungsaufnahme über 15 W?
1	PERC 6/E-Controller	3,4,1	2	Y
2	10-Gb-NIC	3,4,1,2	2	Y
3	Alle anderen Dell Speicherkarten	3,4,1	2	Y
4	Alle anderen NICs	1,2,3,4	4 ¹	N ²
5	Speicherkarten anderer Marken	1,2,3,4	4 ¹	N ²

¹ Insgesamt maximal 2 Karten, deren Leistungsaufnahme über 15 W je Karte liegt.

² Vergewissern Sie sich in der Dokumentation der Erweiterungskarte, dass die Leistungsaufnahme nicht über 15 Watt liegt.

Installation einer Erweiterungskarte



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.



ANMERKUNG: Bevor Sie Erweiterungskarten installieren, lesen Sie „Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten“.



ANMERKUNG: Die Installation von Erweiterungskarten auf den Steckkarten 1 und 2 erfolgt nach dem gleichen Verfahren. Die Steckplätze 3 und 4 auf Steckkarte 2 sind zusätzlich mit Kartenführungen für die Installation von 24,13-cm-Erweiterungskarten versehen.

- 1 Packen Sie die Erweiterungskarte aus und bereiten Sie sie für den Einbau vor. Anweisungen dazu finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 4 Öffnen Sie die Führungsverriegelung für die Erweiterungskarte und entfernen Sie das Abdeckblech auf der Rückseite des Systems. Siehe Abbildung 3-26.



ANMERKUNG: Bewahren Sie dieses Abdeckblech gut auf, falls Sie die Erweiterungskarte später einmal entfernen müssen. Das Anbringen einer Abdeckung vor leeren Steckplatzöffnungen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und helfen, die korrekte Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

- 5 Installieren Sie die Erweiterungskarte:
 - a Bei Erweiterungskarten mit einer Baulänge von 24,13 cm richten Sie die Vorderkante an der vorderen Kartenführungsschiene aus. Siehe Abbildung 3-26.
 - b Positionieren Sie die Erweiterungskarte so, dass der Platinenstecker an dem Erweiterungskartensteckplatz auf der Steckkarte ausgerichtet ist.
 - c Drücken Sie den Platinenstecker fest in den PCIe-Kartensteckplatz, bis die Karte richtig sitzt.
 - d Sobald die Karte fest im Stecker sitzt, schließen Sie die Verriegelung für den Erweiterungskartensteckplatz. Siehe Abbildung 3-26.

- 6 Schließen Sie alle Erweiterungskartenkabel für die neue Karte an.
Weitere Informationen über die Kabelanschlüsse der Karte finden Sie in der Dokumentation zur Karte.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 8 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Entfernen von Erweiterungskarten



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

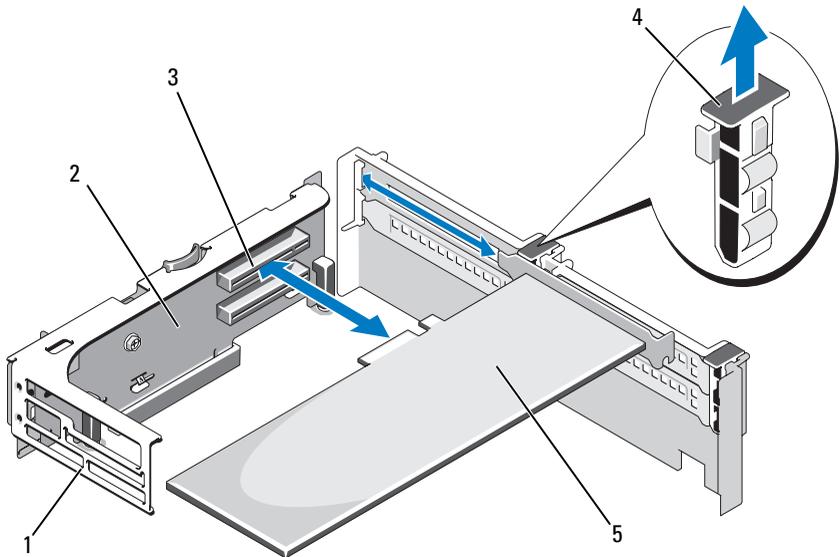
- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
- 4 Entfernen Sie die Erweiterungskarte:
 - a Öffnen Sie den Erweiterungskartenriegel auf der Rückseite des Systemgehäuses. Siehe Abbildung 3-26.
 - b Fassen Sie die Erweiterungskarte an den oberen Ecken an, und ziehen Sie die Karte vorsichtig aus dem Erweiterungskartenanschluss.
- 5 Wenn die Karte dauerhaft entfernt wird, installieren Sie ein Abdeckblech über der leeren Öffnung des Erweiterungssteckplatzes und schließen Sie den Erweiterungskartenriegel.



ANMERKUNG: Der Einbau eines Abdeckblechs über einem leeren Erweiterungssteckplatz ist erforderlich, damit die FCC-Bestimmungen bezüglich der Funkentstörung eingehalten werden. Außerdem wird dadurch ein ordnungsgemäßer Luftstrom zur Kühlung des Systems aufrechterhalten.

- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 7 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Abbildung 3-26. Erweiterungskarte entfernen und einsetzen



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|--|
| 1 | Vordere Kartenführungsschiene | 2 | Erweiterungskarten-Riser 2 |
| 3 | Erweiterungskartensteckplatz | 4 | Verriegelung für Erweiterungskartenführung |
| 5 | Erweiterungskarte | | |

Entfernen der Erweiterungskarten-Steckkarte 1

! **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

✎ **ANMERKUNG:** Nehmen Sie zunächst alle Erweiterungskarten aus der Erweiterungskarten-Steckkarte, bevor Sie die Steckkarte selbst aus dem System entfernen.

✎ **ANMERKUNG:** Wenn eine Steckkarte ausgebaut wurde, fährt das System nicht hoch.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.

- 3 Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
- 4 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten aus der Erweiterungskarten-Steckkarte. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“.
- 5 Drücken Sie auf die Lasche auf der Unterseite der Steckkarte, um die Platine zu lösen, und heben Sie die Erweiterungskarten-Steckkarte 1 von den Haltestiften ab und aus dem System heraus. Siehe Abbildung 3-27.

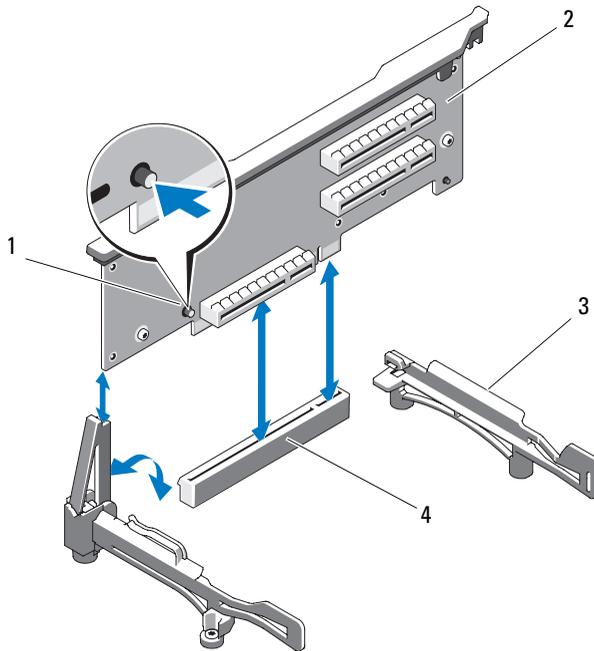
Einsetzen von Erweiterungskarten-Steckkarte 1



ANMERKUNG: Wenn eine Steckkarte ausgebaut wurde, fährt das System nicht hoch.

- 1 Richten Sie den Stiftverbinder am Führungsstift auf der Systemplatine aus, und senken Sie die Erweiterungskarten-Steckkarte 1 vorsichtig ab, bis ihr Anschluss fest im Sockel der Systemplatine sitzt. Siehe Abbildung 3-27.
- 2 Setzen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarten ein. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“.
- 3 Schließen Sie alle Erweiterungskartenkabel wieder an.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 5 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Abbildung 3-27. Erweiterungskarten-Steckkarte 1 entfernen und einsetzen



- | | | | |
|---|--------------------|---|----------------------------|
| 1 | Entriegelungstaste | 2 | Erweiterungskarten-Riser 1 |
| 3 | Seitenführungen | 4 | Systemplatinen-Sockel |

Entfernen der Erweiterungskarten-Steckkarte 2



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.



ANMERKUNG: Nehmen Sie zunächst alle Erweiterungskarten aus der Erweiterungskarten-Steckkarte, bevor Sie die Steckkarte selbst aus dem System entfernen.



ANMERKUNG: Wenn eine Steckkarte für Erweiterungskarten ausgebaut wurde, fährt das System nicht hoch.

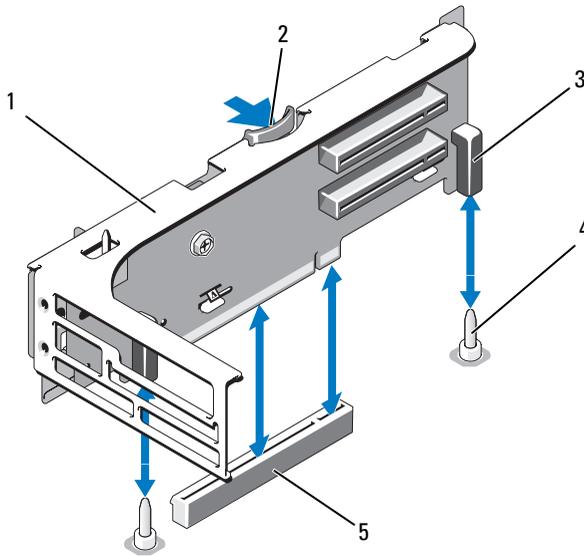
- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.

- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Trennen Sie, falls erforderlich, alle Kabelverbindungen zur Erweiterungskarte.
- 4 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten von der Erweiterungskarten-Steckkarte. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“.
- 5 Drücken Sie auf den blauen Entriegelungsriegel auf der Erweiterungskarten-Steckkarte 2, und heben Sie die Steckkarte gerade nach oben aus dem Gehäuse heraus. Siehe Abbildung 3-28.

Einsetzen von Erweiterungskarten-Steckkarte 2

- 1 Richten Sie die Führungen an beiden Enden der Erweiterungskarten-Steckkarte 2 mit den Stiften auf der Systemplatine aus, und senken Sie die Steckkarte in das System ab, bis die Riegel einrasten. Siehe Abbildung 3-28.
- 2 Setzen Sie gegebenenfalls die Erweiterungskarten ein. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“.
- 3 Schließen Sie alle Erweiterungskartenkabel wieder an.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 5 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Abbildung 3-28. Erweiterungskarten-Steckkarte 2 entfernen und einsetzen

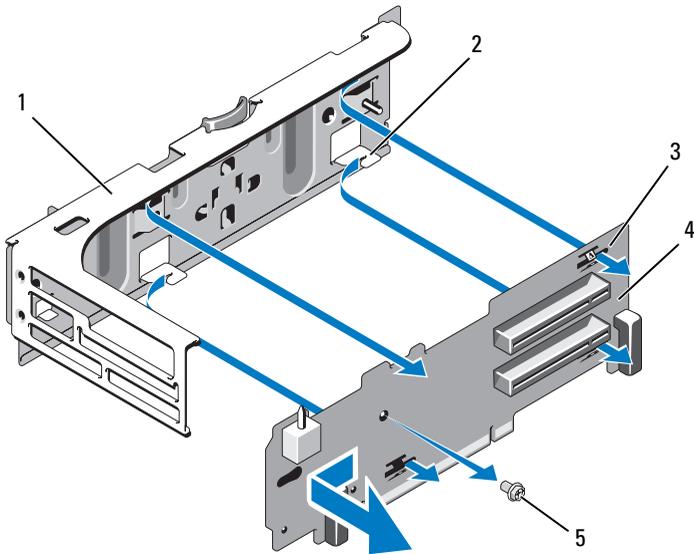


- | | | | |
|---|--|---|-----------------|
| 1 | Erweiterungskarten-Riser 2 | 2 | Sperrklinke |
| 3 | Stiftverbinder (2) | 4 | Haltestifte (2) |
| 5 | Anschluss für Steckkarte 2 auf der Systemplatine | | |

Entfernen der Erweiterungskarten-Steckkarte 2 aus der Erweiterungskartenhalterung

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten von der Erweiterungskarten-Steckkarte 2. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“.
- 4 Entfernen Sie die Erweiterungskarten-Steckkarte 2. Siehe „Entfernen der Erweiterungskarten-Steckkarte 2“.

Abbildung 3-29. Steckkarte 2 entfernen und einsetzen



- | | |
|-------------------------------|----------------|
| 1 Erweiterungskartenhalterung | 2 Haken (4) |
| 3 Aussparungen (4) | 4 Steckkarte 2 |
| 5 Schraube | |

- 5** Entfernen Sie die Steckkarte für Erweiterungskarten:
- a** Entfernen Sie mit einem Kreuzschlitzschraubendreher die Sicherungsschraube der Baugruppe. Siehe Abbildung 3-29.
 - b** Schieben Sie die Steckkarte aus den vier Haltehaken.
 - c** Heben Sie die Steckkarte aus der Halterung.

Einsetzen der Steckkarte 2 auf der Erweiterungskartenhalterung

- 1** Setzen Sie die Steckkarte so in der Erweiterungskartenhalterung ein, dass die vier Haltehaken vollständig in die entsprechenden Aussparungen und Kerben der Steckkarte eingreifen. Siehe Abbildung 3-29.
- 2** Schieben Sie die Steckkarte in die Haltehaken.
- 3** Befestigen Sie die Halteschraube mit einem Kreuzschlitzschraubendreher.

- 4 Installieren Sie die Erweiterungskarten-Steckkarte 2. Siehe „Einsetzen von Erweiterungskarten-Steckkarte 2“.
- 5 Setzen Sie alle Karten in die Erweiterungssteckplätze ein. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 7 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Systemspeicher

Das System unterstützt registrierte DDR3-Speichermodule (RDIMMs) oder nicht gepufferte ECC-Speichermodule (UDIMMs). Einzel- und Dual-DIMMs können mit 1067 oder 1333 MHz getaktet sein und Vierfach-DIMMs mit 1067 MHz.

Das System enthält 18 Sockel, die in zwei Gruppen zu je 9 Sockel aufgeteilt sind – eine Gruppe je Prozessor. Jede Gruppe mit 9 Sockeln ist in drei Kanäle mit je drei Sockeln unterteilt. Die Auswurfhebel am jeweils ersten Sockel eines Kanals sind weiß.

Die maximal vom System unterstützte Speichergröße hängt davon ab, welche Typen und Kapazitäten von Speichermodulen verwendet werden:

- Einzel- und Dual-RDIMMs mit 2, 4 und (sofern verfügbar) 8 GB werden bis zu einer Gesamtkapazität von 144 GB unterstützt.
- Quad-RDIMMs (zwei je Kanal) werden bis zu einer Gesamtkapazität von 96 GB unterstützt.
- UDIMMs der Größen 1 GB und 2 GB werden für eine Gesamtkapazität von bis zu 24 GB unterstützt.

Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Um eine optimale Leistung des Systems zu gewährleisten, beachten Sie bei der Konfiguration des Systemspeichers die folgenden allgemeinen Richtlinien.



ANMERKUNG: Speicherkonfigurationen, bei denen diese Richtlinien nicht eingehalten wurden, können dazu führen, dass das System ohne Bildschirmausgabe oder Systemmeldungen angehalten wird.

- RDIMMs und UDIMMs können nicht kombiniert werden.
- Jeder Kanal kann mit maximal zwei UDIMMs bestückt werden.

- Alle Speicherkanäle, in denen sich Module befinden, müssen mit identischen Speichermodulkonfigurationen bestückt sein.
- In einer Zweiprozessorkonfiguration müssen die Speicherkonfigurationen für beide Prozessoren identisch sein.
- Innerhalb eines Speicherkanals können Speichermodule mit unterschiedlicher Kapazität (z. B. 2 GB, 8 GB und 4 GB) kombiniert werden; jedoch müssen alle bestückten Kanäle dieselbe Speichermodulkonfiguration aufweisen.
- In der Betriebsart Optimizer werden die Speichermodule in der numerischen Reihenfolge der Sockel – beginnend mit A1 bzw. B1 – installiert.
- Bei der Speicherspiegelung oder in der erweiterten ECC-Betriebsart werden die drei am weitesten von Prozessor entfernten Sockel nicht verwendet. Die Speichermodule werden beginnend mit Sockel A2 bzw. B2 in der numerischen Reihenfolge der verbleibenden Sockel installiert (also z. B. A2, A3, A5, A6, A8 und A9).
- Der Modus Advanced ECC erfordert die DRAM-Gerätebandbreiten x4 oder x8.
- Die Speichertaktung jedes Kanals hängt von der Speicherkonfiguration ab:
 - Bei Einzel- oder Dual-Speichermodulen:
 - Ein Speichermodul pro Kanal unterstützt bis zu 1333 MHz.
 - Zwei Speichermodule pro Kanal unterstützen bis zu 1067 MHz.
 - Drei Speichermodule je Kanal können unabhängig von der Speichermodul-Taktrate nur mit maximal 800 MHz betrieben werden.
 - Bei Vierfach-Speichermodulen:
 - Ein Speichermodul pro Kanal unterstützt bis zu 1067 MHz.
 - Zwei Speichermodule pro Kanal sind auf 800 MHz beschränkt, unabhängig von der Geschwindigkeit des Speichermoduls.
- Wenn ein Quad-Speichermodul installiert ist, kann zu dem betreffenden Kanal nur ein weiteres Speichermodul hinzugefügt werden.
- Wenn Vierfach-Speichermodule mit Einzel- oder Dual-Modulen gemischt eingesetzt werden, müssen die Vierfach-Module in den Sockeln mit den weißen Auswurfhebeln installiert werden.
- Wenn Speichermodule mit verschiedenen Taktraten installiert werden, erfolgt der Betrieb mit der Taktrate des langsamsten Speichermoduls.

Betriebsartsspezifische Richtlinien

Jedem Prozessor sind drei Speicherkanäle zugewiesen. Die Anzahl der Kanäle und die zulässigen Konfigurationen hängen von der gewählten Speicherbetriebsart ab.

Unterstützung für Advanced ECC (Lockstep)

Bei dieser Konfiguration werden die zwei dem Prozessor am nächsten liegenden Kanäle zu einem 128-Bit-Kanal kombiniert. Diese Betriebsart unterstützt SDDC für x4- und x8- basierte Speichermodule. Speichermodule müssen in entsprechenden Sockeln in Kapazität, Taktrate und Technologie übereinstimmen.

Unterstützung von Speicherspiegelung

Das System unterstützt Speicherspiegelung, wenn in den beiden am nächsten beim Prozessor befindlichen Kanälen identische Speichermodule installiert sind (der am weitesten vom Prozessor entfernte Kanal ist nicht mit Speicher bestückt). Speicherspiegelung (Mirroring) muss im System-Setup-Programm aktiviert werden. Bei einer gespiegelten Konfiguration ist der insgesamt verfügbare Systempeicher halb so groß wie der installierte physische Speicher.

Betriebsart Optimizer (Unabhängiger Kanal)

In dieser Betriebsart sind alle drei Kanäle mit identischen Speichermodulen belegt. Diese Betriebsart ermöglicht eine größere Gesamtspeicherkapazität, unterstützt aber nicht SDDC bei x8-basierten Speichermodulen.

Eine minimale Konfiguration mit einem Kanal und einem 1-GB-Speichermodul pro Prozessor wird in dieser Betriebsart ebenfalls unterstützt.

Tabelle 3-2 und Tabelle 3-3 enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen, die den Richtlinien dieses Abschnitts entsprechen. In den Beispielen sind identische Speichermodulkonfigurationen und die physische und nutzbare Gesamtspeicherkapazität angegeben. Die Tabellen enthalten keine gemischten Konfigurationen oder solche mit Vierfach-Speichermodulen, und auch die Taktungen der einzelnen Konfigurationen werden nicht berücksichtigt.

Tabelle 3-2. Beispiel-Speicherkonfigurationen mit RDIMM Einzel- und Dual-RDIMM-Speichermodulen (je Prozessor)

Speicherbetriebsart	Speichermodulgröße	Speichersockel			Einzelprozessor		Zwei Prozessoren	
		1 4 7	2 5 8	3 6 9	Physischer Speicher (GB)	Verfügbarer Speicher (GB)	Physischer Speicher (GB)	Verfügbarer Speicher (GB)
Optimizer	2 GB	X			2	alles	4	alles
		X	X		4		8	
		X	X	X	6		12	
		X X			4		8	
		X X	X X		8		16	
		X X	X X	X X	12		24	
		X X X	X X X		12		24	
		X X X	X X X	X X X	18		36	
	4 GB	X			4	alles	8	alles
		X	X		8		16	
		X	X	X	12		24	
		X X			8		16	
		X X	X X		16		32	
		X X	X X	X X	24		48	
		X X X	X X X		24		48	
		X X X	X X X	X X X	36		72	
	8 GB ¹	X			8	alles	16	alles
		X	X		16		32	
		X	X	X	24		48	
		X X			16		32	
		X X	X X		32		64	
		X X	X X	X X	48		96	
		X X X	X X X		48		96	
		X X X	X X X	X X X	72		144	

Tabelle 3-2. Beispiel-Speicherkonfigurationen mit RDIMM Einzel- und Dual-RDIMM-Speichermodulen (je Prozessor) (Fortsetzung)

Speicherbetriebsart	Speichermodulgröße	Speichersockel			Einzelprozessor		Zwei Prozessoren	
		1	2	3	Physischer Speicher (GB)	Verfügbare Speicher (GB)	Physischer Speicher (GB)	Verfügbare Speicher (GB)
		4 7	5 8	6 9				
Advanced ECC ²	2 GB	nicht bestückt	X	X	4	alles	8	alles
			X X	X X	8		16	
			X X X	X X X	12		24	
	4 GB	nicht bestückt	X	X	8	alles	16	alles
			X X	X X	16		32	
			X X X	X X X	24		48	
	8 GB ¹	nicht bestückt	X	X	16	alles	32	alles
			X X	X X	32		64	
			X X X	X X X	48		96	
Spiegelung	2 GB	nicht bestückt	X	X	4	2	8	4
			X X	X X	8	4	16	8
			X X X	X X X	12	6	24	12
	4 GB	nicht bestückt	X	X	8	4	16	8
			X X	X X	16	8	32	16
			X X X	X X X	24	12	48	24
	8 GB ¹	nicht bestückt	X	X	16	8	32	16
			X X	X X	32	16	64	32
			X X X	X X X	48	24	96	48

¹ Sofern verfügbar.

² Erfordert x4- oder x8-basierte Speichermodule.

Tabelle 3-3. Beispiel-Speicherkonfigurationen mit UDIMM-Modulen (je Prozessor)

Speicherbetriebsart	Speichermodulgröße	Speichersockel			Einzelprozessor		Zwei Prozessoren	
		1 4 7	2 5 8	3 6 9	Physischer Speicher (GB)	Verfügbarer Speicher (GB)	Physischer Speicher (GB)	Verfügbarer Speicher (GB)
Optimizer	1 GB	X			1	alles	2	alles
		X	X		2		4	
		X	X	X	3		6	
		X X	X X		4		8	
		X X	X X	X X	6		12	
	2 GB	X			2	alles	4	alles
		X	X		4		8	
		X	X	X	6		12	
		X X	X X		8		16	
		X X	X X	X X	12		24	
Advanced ECC ¹	1 GB	nicht bestückt	X X	X X	2 4	alles	4 8	alles
	2 GB	nicht bestückt	X X	X X	4 8	alles	8 16	alles
Spiegelung	1 GB	nicht bestückt	X X	X X	2 4	1 2	4 8	2 4
		nicht bestückt	X X	X X	4 8	2 4	8 16	4 8

¹ Erfordert x4- oder x8-basierte Speichermodule.

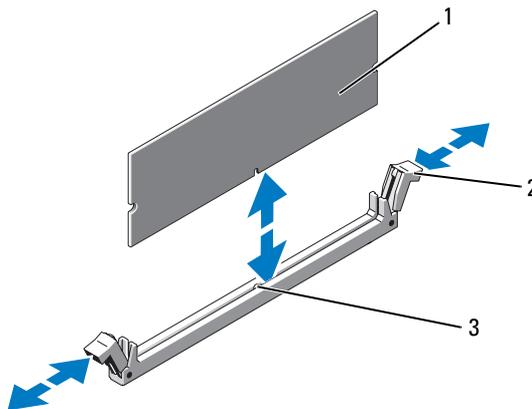
Installieren von Speichermodulen

! **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

! **WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf Speichermodulen.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“.
- 4 Suchen Sie die Speichermodulsockel. Siehe Abbildung 6-2.
- 5 Drücken Sie die Speichermodul-Lösevorrichtungen nach außen, damit das Speichermodul in den Sockel eingesetzt werden kann. Siehe Abbildung 3-30.

Abbildung 3-30. Speichermodul installieren und entfernen



1 Speichermodul

2 Auswurfhebel (2)

3 Passung

 **VORSICHT:** Fassen Sie Speichermodule immer nur an den Kartenrändern an, und vermeiden Sie jede Berührung mit den Komponenten auf dem Modul.

- 6 Richten Sie den Stecker des Speichermoduls an den Abgleichmarkierungen des Speichermodulsockels aus, und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

 **ANMERKUNG:** Die Passung im Speichermodulsockel sorgt dafür, dass die Speichermodule nicht verkehrt herum installiert werden können.

- 7 Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis die Lösevorrichtungen einrasten. Siehe Abbildung 3-30.

Das Speichermodul ist dann korrekt im Sockel eingesetzt, wenn die entsprechenden Auswurfhebel so ausgerichtet sind wie bei den anderen Sockeln mit installierten Speichermodulen.

- 8 Wiederholen Sie Schritt 5 bis Schritt 7 dieses Vorgangs, um die verbleibenden Speichermodule zu installieren. Siehe Tabelle 3-2 oder Tabelle 3-3.
- 9 Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 11 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.
- 12 Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher) auf dem System-Setup-Bildschirm.
Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
- 13 Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Wiederholen Sie die Schritte Schritt 2 bis Schritt 12, um sicherzustellen, dass die Speichermodule richtig in den Sockeln eingesetzt wurden.
- 14 Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch. Siehe „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“.

Entfernen von Speichermodulen

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

 **WARNUNG:** Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie Speichermodule an den Rändern an und vermeiden Sie den Kontakt mit Komponenten auf Speichermodulen.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“.
- 4 Suchen Sie die Speichermodulsockel. Siehe Abbildung 6-2.
- 5 Drücken Sie die Auswurfhebel an beiden Enden des Sockels nach unten und außen, bis sich das Speichermodul aus dem Sockel löst. Siehe Abbildung 3-30.

 **VORSICHT:** Fassen Sie Speichermodule immer nur an den Kartenrändern an, und vermeiden Sie jede Berührung mit den Komponenten auf dem Modul.

- 6 Bauen Sie das Kühlgehäuse wieder ein.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 8 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Prozessoren

Entfernen eines Prozessors

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle System-BIOS-Version von support.euro.dell.com herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um das Update auf dem System zu installieren.

- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“.



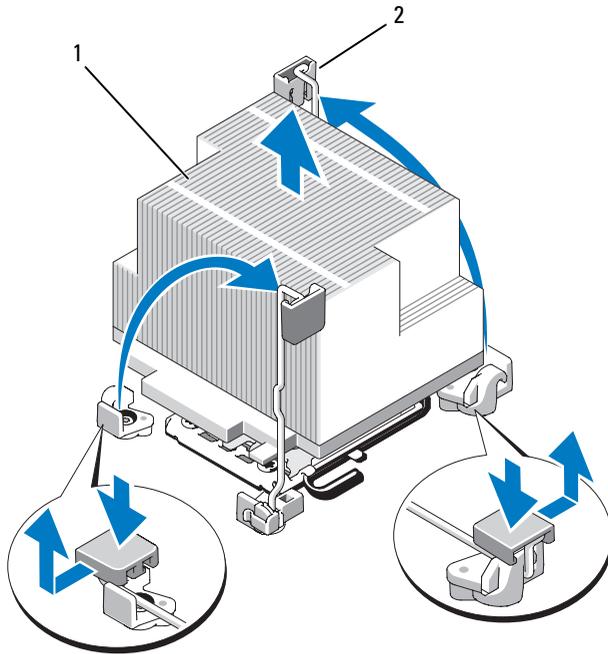
WARNUNG: Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.



VORSICHT: Nehmen Sie den Kühlkörper nur dann vom Prozessor ab, wenn Sie den Prozessor entfernen möchten. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

- 5 Lösen Sie einen der Entriegelungshebel des Kühlkörpers. Siehe Abbildung 3-31.
- 6 Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
- 7 Lösen Sie den anderen Kühlkörper-Entriegelungshebel.
- 8 Heben Sie den Kühlkörper vorsichtig vom Prozessor ab, und legen Sie ihn mit der Oberseite nach unten ab (Wärmeleitpaste nach oben).

Abbildung 3-31. Kühlkörper installieren und entfernen



1 Kühlkörper

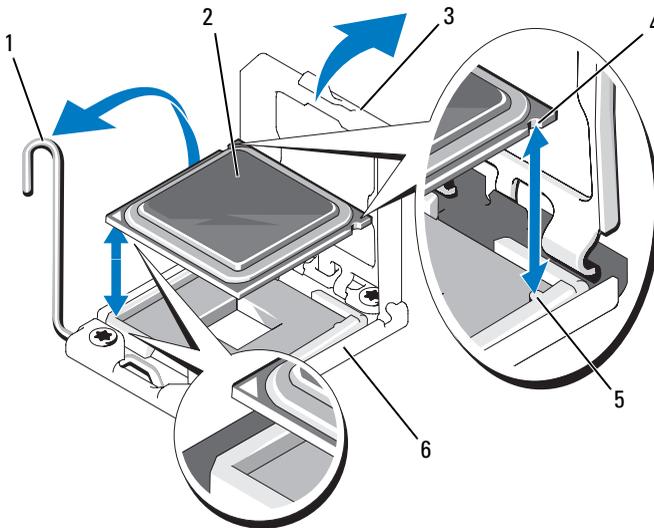
2 Entriegelungshebel (2)



VORSICHT: Der Prozessor steht im Sockel unter starker mechanischer Spannung. Beachten Sie, dass der Freigabehebel plötzlich hochspringen kann, wenn er nicht festgehalten wird.

- 9 Drücken Sie mit dem Daumen fest auf den Freigabehebel des Prozessorsockels, und lösen Sie den Hebel aus der geschlossenen Position. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben, bis der Prozessor vom Sockel gelöst ist. Siehe Abbildung 3-32.
- 10 Drehen Sie die Prozessorabdeckung nach oben und zur Seite. Siehe Abbildung 3-32.

Abbildung 3-32. Prozessor installieren und entfernen



- | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------------|
| 1 | Freigabehebel des Sockels | 2 | Prozessor |
| 3 | Prozessorabdeckung | 4 | Prozessorerbe (2) |
| 5 | Sockelpassung (2) | 6 | ZIF-Sockel |

⚠ VORSICHT: Achten Sie darauf, keine Kontaktstifte am ZIF-Sockel zu verbiegen, wenn Sie den Prozessor entfernen. Durch ein Verbiegen der Kontaktstifte kann die Systemplatine dauerhaft beschädigt werden.

- 11** Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel und belassen Sie den Hebel in senkrechter Position, damit der neue Prozessor in den Sockel eingepasst werden kann.

Wenn der Prozessor dauerhaft entfernt wird, müssen im Sockel CPU2 ein Platzhalter für den Prozessor und ein Platzhalter für den Kühlkörper installiert werden, um die ordnungsgemäße Kühlung des Systems sicherzustellen. Die Installation der Platzhalter erfolgt auf ähnliche Weise wie das Installieren eines Prozessors. Siehe „Installieren eines Prozessors“.

Installieren eines Prozessors

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.



ANMERKUNG: In einer Einzelprozessorkonfiguration muss der Sockel CPU1 belegt sein.

- 1 Wenn Sie erstmals einen zweiten Prozessor hinzufügen, entfernen Sie die Platzhalter für den Kühlkörper und den Prozessor aus dem nicht belegten Prozessorsockel. Das Entfernen von Platzhaltern und Prozessoren erfolgt auf ähnliche Weise. Siehe „Entfernen eines Prozessors“.
- 2 Entnehmen Sie den neuen Prozessor der Verpackung.
- 3 Richten Sie den Prozessor mit den Passungen am ZIF-Sockel aus. Siehe Abbildung 3-32.
- 4 Setzen Sie den Prozessor in den Sockel ein.



VORSICHT: Wenn der Prozessor falsch positioniert wird, kann dies zu Schäden an der Systemplatine oder am Prozessor führen. Achten Sie sorgfältig darauf, die Kontaktstifte des Sockels nicht zu verbiegen.

- a Richten Sie den Prozessor bei geöffnetem Sockel-Freigabehebel mit den Sockelpassungen aus und setzen Sie den Prozessor vorsichtig in den Sockel.



VORSICHT: Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft an. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, lässt er sich leicht in den Sockel einsetzen.

- b Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
 - c Schwenken Sie den Freigabehebel nach unten, bis er einrastet.
- 5 Installieren Sie den Kühlkörper.
- a Entfernen Sie die Wärmeleitpaste mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vom Kühlkörper.



VORSICHT: Wenn zu viel Wärmeleitpaste aufgetragen wird, kann die überschüssige Wärmeleitpaste in Kontakt mit dem Prozessorsockel kommen und diesen verunreinigen.

- b Öffnen Sie die im neuen Prozessor-Einbausatz enthaltene Packung mit Wärmeleitpaste. Tragen Sie eine fingernagelgroße Menge der Paste auf die Mitte der oberen Seite des neuen Prozessors auf.
- c Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor. Siehe Abbildung 3-31.

- d Schließen Sie die Entriegelungshebel des Kühlkörpers. Siehe Abbildung 3-31.
- 6 Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 8 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.
- 9 Drücken Sie <F2>, um das System-Setup-Programm aufzurufen, und überprüfen Sie, ob die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“.
- 10 Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.
Informationen zum Ausführen der Systemdiagnose erhalten Sie unter „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“.

Systembatterie

Systembatterie austauschen

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

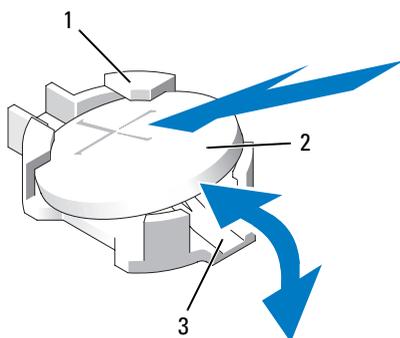
 **WARNUNG:** Bei falschem Einbau einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen eine Batterie desselben oder eines gleichwertigen, vom Hersteller empfohlenen Typs aus. Zusätzliche Informationen finden Sie in den Sicherheitshinweisen.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Entfernen Sie die Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der Lüfterhalterung“.
- 4 Lokalisieren Sie den Batteriesockel. Siehe „Anschlüsse auf der Systemplatine“.

△ VORSICHT: Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest unterstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.

- 5** Entfernen Sie die Systembatterie.
 - a** Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.
 - b** Drücken Sie die Batterie zur positiven Seite des Sockels und ziehen Sie sie aus der Sicherheitshalterung auf der negativen Seite des Sockels heraus.

Abbildung 3-33. Systembatterie austauschen



- | | |
|---|-------------------------|
| 1 Positive Seite des Batteriesockels | 2 Systembatterie |
| 3 Negative Seite des Batteriesockels | |

- 6** Installieren Sie die neue Systembatterie.
 - a** Unterstützen Sie den Batteriesockel, indem Sie fest auf die positive Seite des Sockels drücken.
 - b** Halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben Sie sie unter die Klammern auf der positiven Seite des Sockels.
 - c** Drücken Sie die Batterie gerade nach unten in den Sockel, bis sie einrastet.
- 7** Setzen Sie die Lüfterhalterung wieder ein. Siehe „Wiederanbringen der Lüfterhalterung“.
- 8** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.

- 9 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom, und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 10 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion der Batterie. Siehe „Aufrufen des System-Setup-Programms“.
- 11 Geben Sie im System-Setup-Programm das richtige Datum und die richtige Uhrzeit in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) ein, und stellen Sie alle Optionen bei Bedarf wieder auf die angepassten Werte ein.
- 12 Beenden Sie das System-Setup-Programm.

Bedienfeldbaugruppe (nur für Service)



ANMERKUNG: Die Bedienfeldbaugruppe besteht aus zwei getrennten Modulen: dem Displaymodul und der Bedienfeldplatine. Um eines der beiden Module zu entfernen und zu installieren, verfahren Sie entsprechend der nachstehenden Anleitung.

Entfernen des Bedienfeldanzeigemoduls



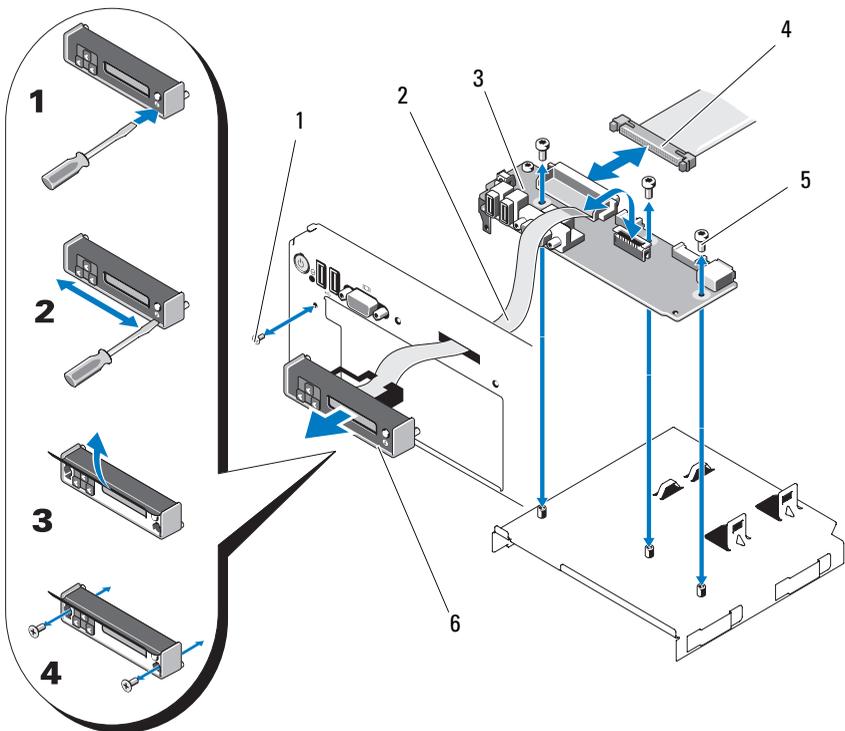
WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Trennen Sie das Anzeigemodulkabel von der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-34.
- 4 Setzen Sie ein Messer oder einen kleinen Schlitzschraubendreher vorn am Display an und ziehen Sie die Klinge die Unterseite entlang, um das Display herauszuheben. Siehe Abbildung 3-34.
- 5 Drücken Sie das Display nach oben, um auf die Befestigungsschrauben zugreifen zu können.
- 6 Entfernen Sie mit einem T10 Torx-Schraubendreher die zwei Schrauben, mit denen das Anzeigemodul am Systemgehäuse befestigt ist.
- 7 Nehmen Sie das Anzeigemodul aus der Aussparung im Gehäuse.

Installieren des Bedienfeldanzeigemoduls

- 1 Setzen Sie das Anzeigemodul in die Aussparung im Gehäuse ein und befestigen Sie sie mit den zwei Torx-Schrauben. Siehe Abbildung 3-34.
- 2 Befestigen Sie das Ersatzbauteil an der Vorderseite des Anzeigemoduls.
- 3 Verbinden Sie das Kabel des Anzeigemoduls mit der Bedienfeldplatine.
- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 5 Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Abbildung 3-34. Bedienfeldplatine entfernen und installieren



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------------|
| 1 | Schraube (Torx) | 2 | Anzeigemodulkabel |
| 3 | Bedienfeldplatine | 4 | Bedienfeldkabel |
| 5 | Befestigungsschrauben (3 Torx) | 6 | Anzeigemodul |

Entfernen der Bedienfeldplatine

 **WARNING: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.**

- 1 Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromsteckdose und den Peripheriegeräten.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Trennen Sie das Anzeigemodulkabel von der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-34.
- 4 Trennen Sie das Schnittstellenkabel des Bedienfelds von der Bedienfeldplatine. Siehe Abbildung 3-34.
- 5 Lösen Sie das Kabel des internen SD-Moduls.
- 6 Falls ein interner USB-Speicherstick vorhanden ist, entfernen Sie ihn.

 **VORSICHT: Ziehen Sie nicht am Kabel, um den Stecker zu lösen. Das Kabel kann sonst beschädigt werden.**

- 7 Entfernen Sie mit einem Torx-Schraubendreher T8 die Schraube auf der Vorderseite unter dem linken USB-Anschluss. Siehe Abbildung 3-34.
- 8 Entfernen Sie mit einem Torx-Schraubendreher T10 die drei Schrauben, mit denen die Bedienfeldplatine am Systemgehäuse befestigt ist, und entfernen Sie die Platine.

Installieren der Bedienfeldplatine

- 1 Installieren Sie die Schraube auf der Vorderseite unter dem linken USB-Anschluss. Siehe Abbildung 3-34.
- 2 Installieren Sie die Bedienfeldplatine im Systemgehäuse, und befestigen Sie sie mit den drei Torx-Schrauben. Siehe Abbildung 3-34.
- 3 Verbinden Sie das Kabel des Anzeigemoduls mit der Bedienfeldplatine.
- 4 Verbinden Sie das Bedienfeldkabel mit der Bedienfeldplatine.
- 5 Schließen Sie das Kabel des internen SD-Moduls an.
- 6 Installieren Sie den internen USB-Speicherstick.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 8 Verbinden Sie das System mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

SAS-Rückwandplatine (nur für Service)

Entfernen der SAS-Rückwandplatine

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

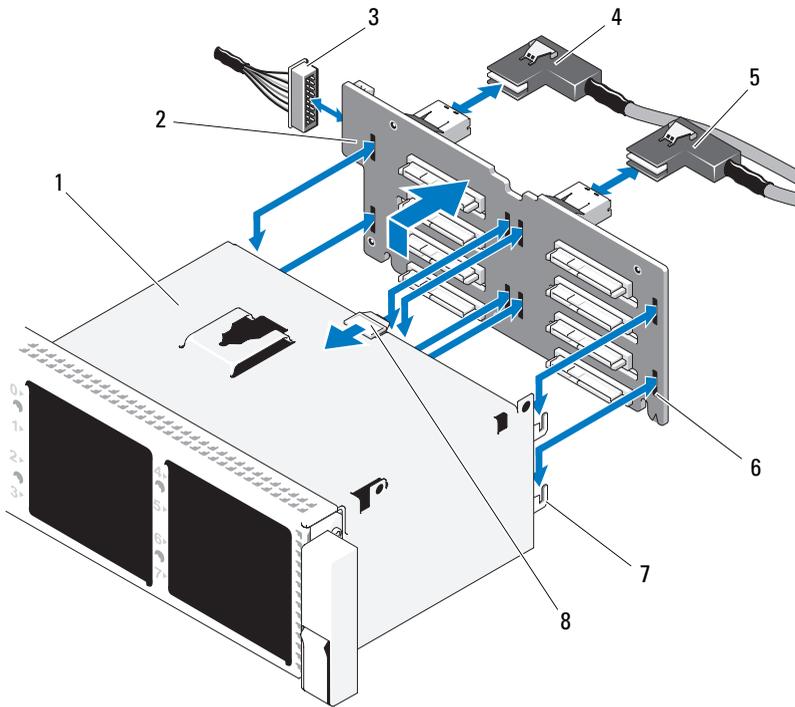
- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“.
- 2 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.

 **VORSICHT:** Um Schäden an den Laufwerken und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die SAS-Laufwerke aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

 **VORSICHT:** Die Nummern der einzelnen Festplatten müssen notiert und vor dem Entfernen auf den Festplatten vermerkt werden, um sicherzustellen, dass sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

- 4 Entfernen Sie alle Festplatten. Siehe „Entfernen eines Hot-Swap-Festplattenlaufwerks“.
- 5 Trennen Sie das Stromversorgungskabel vom Ende der SAS-Rückwandplatine.
- 6 Trennen Sie die SAS-Datenkabel von der Rückwandplatine.
- 7 Entfernen Sie die SAS-Rückwandplatine aus dem System:
 - a Ziehen Sie den blauen Sicherungsriegel zur Vorderseite des Systems, und schieben Sie währenddessen die Rückwandplatine nach oben. Siehe Abbildung 3-35.
 - b Wenn die Rückwandplatine den oberen Anschlag erreicht hat, ziehen Sie die Platine zur Rückseite des Systems, um sie aus den Haltern zu entfernen.
 - c Heben Sie die Platine aus dem System, wobei Sie sorgfältig darauf achten, dass keine Komponenten auf der Platine beschädigt werden.
 - d Legen Sie die SAS-Rückwandplatine mit der Oberseite nach unten auf eine Arbeitsfläche.

Abbildung 3-35. SAS-Rückwandplatine entfernen und installieren



- | | |
|---|--|
| 1 Laufwerkschächte | 2 SAS-Rückwandplatine |
| 3 Stromversorgungskabel von der Systemplatine | 4 SAS A-Kabel |
| 5 SAS B-Kabel | 6 Sicherungsschlitze (8) |
| 7 Befestigungslaschen (7) | 8 Freigaberiegel der SAS-Rückwandplatine |

Installieren einer SAS-Rückwandplatine

- 1 Installieren Sie die SAS-Rückwandplatine:
 - a Senken Sie die Rückwandplatine in das System ab, wobei Sie sorgfältig darauf achten, dass keine Komponenten auf der Platine beschädigt werden.

- b Richten Sie die Schlitzlöcher in der Rückwandplatte mit den Halterungen auf der Rückseite der Laufwerkschächte aus, und bewegen Sie die Rückwandplatte nach vorn, so dass die Halterungen in die Schlitzlöcher der Rückwandplatte eingreifen. Siehe Abbildung 3-35.
 - c Schieben Sie die Rückwandplatte nach unten, bis der blaue Sicherungsriegel einrastet.
- 2 Verbinden Sie das SAS-Datenkabel und das Stromversorgungskabel mit der SAS-Rückwandplatte.
 - 3 Installieren Sie die Festplatten an den ursprünglichen Positionen.
 - 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
 - 5 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Systemplatte (nur für Service)

Entfernen der Systemplatte

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

 **VORSICHT:** Wenn das System das TPM-Modul (Trusted Platform Module) mit einem Verschlüsselungsprogramm nutzt, müssen Sie den Wiederherstellungsschlüssel für Ihre Daten angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Daten auf Ihren Festplatten zugreifen können. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation Ihres Verschlüsselungsprogramms.

 **ANMERKUNG:** Nach dem Austausch der Systemplatte müssen Sie das Unified Server Configurator-Repository mit den neuesten Softwareversionen aktualisieren, um die Funktionalität uneingeschränkt wiederherzustellen. Weitere Informationen erhalten Sie in der Benutzerdokumentation zum Unified Server Configurator.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Entfernen Sie das/die Netzteil(e). Siehe „Entfernen eines Netzteils“.
- 4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“.

- 5 Entfernen Sie alle Erweiterungskarten und die integrierte Speichercontrollerkarte. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“ und „Entfernen der integrierten Speichercontrollerkarte“.
- 6 Entfernen Sie gegebenenfalls den NIC-Hardwareschlüssel von der Systemplatine. Siehe „NIC-Hardwareschlüssel“.
- 7 Entfernen Sie die beiden Steckkarten für Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen der Erweiterungskarten-Steckkarte 1“ und „Entfernen der Erweiterungskarten-Steckkarte 2“.
- 8 Entfernen Sie die Lüfterhalterung. Siehe „Entfernen der Lüfterhalterung“.
- 9 *Nur beim Gehäuse für sechs 3,5-Zoll-Festplattenlaufwerke:* Entfernen Sie die SAS-Rückwandplatine. Siehe „Entfernen der SAS-Rückwandplatine“.

 **VORSICHT: Um Schäden an den Laufwerken und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die SAS-Laufwerke aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.**

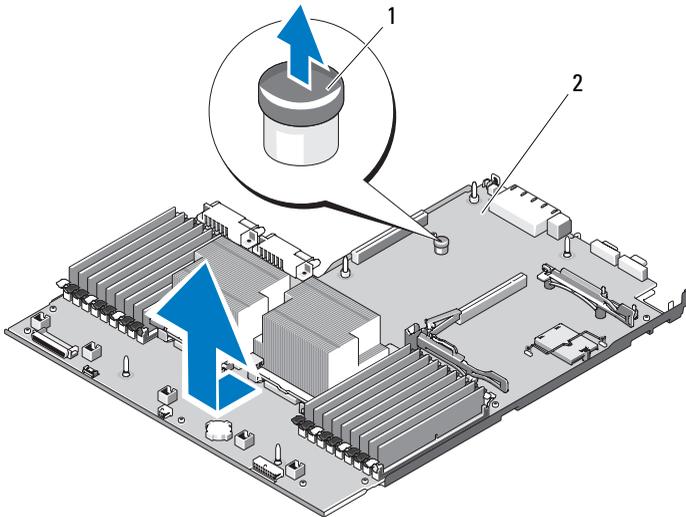
 **VORSICHT: Die Nummern der einzelnen Festplatten müssen notiert und vor dem Entfernen auf den Festplatten vermerkt werden, um sicherzustellen, dass sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.**

- a Entfernen Sie alle Festplatten. Siehe „Entfernen eines Hot-Swap-Festplattenlaufwerks“.
 - b Ziehen Sie die Stromversorgungs- und Schnittstellenkabel von der SAS-Rückwandplatine ab. Siehe Abbildung 3-35.
 - c Ziehen Sie den blauen Sicherungsriegel zur Vorderseite des Systems, und schieben Sie die Rückwandplatine nach oben.
 - d Wenn die Rückwandplatine den oberen Anschlag erreicht hat, ziehen Sie die Platine zur Rückseite des Systems, um sie aus den Haltern zu entfernen.
 - e Heben Sie die Platine aus dem System, wobei Sie sorgfältig darauf achten, dass keine Komponenten auf der Platine beschädigt werden.
 - f Legen Sie die SAS-Rückwandplatine mit der Oberseite nach unten auf eine Arbeitsfläche.
- 10 Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.
 - 11 Entfernen Sie die Systemplatinenbaugruppe:
 - a Ziehen Sie den federbelasteten blauen Haltestift in der Mitte der Systemplatine nach oben, und schieben Sie dann die Systemplatinenbaugruppe bis zum vorderen Gehäuseende.

! WARNUNG: Fassen Sie die Systemplatine nicht an den Lösevorrichtungen der Speichermodule, dem Prozessor-Kühlkörper oder anderen Komponenten an, um sie anzuheben.

- b Fassen Sie die Systemplatinenbaugruppe an den Rändern des Systemplatinen-Einschubs an, und heben Sie sie aus dem Gehäuse. Siehe Abbildung 3-36.

Abbildung 3-36. Systemplatine entfernen



- 1 Freigabestift für den Systemplatinenträger 2 Systemplatine

Installation der Systemplatine

- 1 Entnehmen Sie die neue Systemplatine der Verpackung und entfernen Sie den Etiketteinsatz vom Speichermodulsockel.
- 2 Lösen Sie die Etiketten vom Bogen, und bringen Sie sie im Informationsbereich auf der Vorderseite des Systems an. Siehe Abbildung 1-1.
- 3 Installieren Sie die vorhandenen Prozessoren und Kühlkörper auf der neuen Systemplatine. Siehe „Entfernen eines Prozessors“.
- 4 Bauen Sie die Speichermodule aus, und setzen Sie sie auf der neuen Systemplatine auf den gleichen Speicherbänken wieder ein. Siehe „Entfernen von Speichermodulen“ und „Installieren von Speichermodulen“.

- 5** Installieren Sie die neue Systemplatine:
 - a** Winkeln Sie die Systemplatine beim Absenken in das Gehäuse an, und setzen Sie sie flach ins Gehäuse ein.
 - b** Positionieren Sie die Systemplatine so, dass alle Halter am Gehäuse in die Halteschlitz auf der Systemplatine eingepasst werden.
 - c** Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemrückseite, bis der blaue Haltestift einrastet.
- 6** Installieren Sie ggf. den NIC-Hardwareschlüssel auf den neuen Systemplatine.
- 7** Setzen Sie die Steckkarten für Erweiterungskarten ein. Siehe „Einsetzen von Erweiterungskarten-Steckkarte 1“ und „Einsetzen von Erweiterungskarten-Steckkarte 2“.
- 8** Installieren Sie die integrierte Speichercontrollerkarte. Siehe „Integrierte Speichercontrollerkarte installieren“.
- 9** Schließen Sie gegebenenfalls das RAID-Akkukabel wieder an die Speichercontrollerkarte an.
- 10** Schließen Sie alle Stromversorgungs- und Schnittstellenkabel wieder an (die Positionen der Anschlüsse auf der Systemplatine sind in Abbildung 6-2 angegeben).
- 11** Installieren Sie die SAS-Rückwandplatine und alle Festplatten, falls diese Komponenten zuvor entfernt wurden. Siehe „Systemplatine (nur für Service)“.
- 12** Installieren Sie alle Erweiterungskarten. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“.
- 13** Installieren Sie gegebenenfalls die iDRAC6-Enterprise-Karte auf der neuen Systemplatine. Siehe „Installieren einer iDRAC6 Enterprise-Karte“.
- 14** Setzen Sie die Lüfterhalterung wieder ein. Siehe „Wiederanbringen der Lüfterhalterung“.
- 15** Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“.
- 16** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 17** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Fehlerbehebung beim System

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

Fehlerbehebung beim Systemstart

Wenn das System beim Startvorgang anhält, bevor eine Bildschirmanzeige erfolgt oder LCD-Meldungen erscheinen, insbesondere nach der Installation eines Betriebssystems oder der Neukonfiguration der Systemhardware, überprüfen Sie die folgenden Bedingungen.

- Wenn Sie das System im BIOS-Startmodus hochfahren, nachdem Sie ein Betriebssystem mit UEFI-Startmodus installiert haben, bleibt das System stehen. Dies gilt auch für die umgekehrte Richtung. Sie müssen im gleichen Boot-Modus starten, in dem Sie das Betriebssystem installiert haben. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.
- Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Siehe „Systemspeicher“.

Achten Sie bei allen anderen Startproblemen auf die LCD-Meldungen und etwaige Systemmeldungen auf dem Bildschirm. Nähere Informationen hierzu siehe unter „Meldungen der LCD-Statusanzeige“ und „Systemmeldungen“.

Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Stellen Sie sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen des Systems verbunden sind, bevor Sie mit der Fehlerbehebung von externen Geräten beginnen. Die Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des Systems sind in Abbildung 1-1 und Abbildung 1-4 dargestellt.

Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

- 1 Überprüfen Sie die Systemanschlüsse und die Stromversorgung des Bildschirms.
- 2 Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Bildschirmanschluss des Systems und dem Bildschirm.
- 3 Falls zwei Bildschirme mit dem System verbunden sind, entfernen Sie einen Bildschirm.

Das System unterstützt nur einen Monitor, der entweder an den Videoanschluss an der Vorder- oder der Rückseite angeschlossen wird.

- 4 Setzen Sie versuchsweise einen anderen, funktionierenden Bildschirm ein.
- 5 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell™ Diagnostics“.

Wenn die Tests erfolgreich ausgeführt werden, ist das Problem nicht auf die Grafikhardware zurückzuführen.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

- 1 Gehen Sie zur Fehlerbehebung an einer USB-Tastatur und/oder -Maus wie folgt vor. Hinweise zur Fehlerbehebung bei anderen USB-Geräten finden Sie unter Schritt 2.
 - a Trennen Sie die Tastatur- und Mauskabel kurz vom System und schließen Sie sie wieder an.

- b Schließen Sie die Tastatur/Maus an den USB-Anschlüssen auf der gegenüberliegenden Seite des Systems an.

Falls das Problem dadurch gelöst wird, rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind.

- c Tauschen Sie die Tastatur/Maus durch eine andere, funktionierende Tastatur/Maus aus.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, ersetzen Sie die defekte Tastatur/Maus.

Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort und beginnen Sie mit der Fehlerbehebung der anderen USB-Geräte am System.

- 2 Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
- 3 Starten Sie das System neu, und rufen Sie das System-Setup-Programm auf, falls die Tastatur funktioniert. Stellen Sie sicher, dass alle USB-Schnittstellen aktiviert sind. Siehe „Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)“.

Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie den Fernzugriff verwenden.

- 4 Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie ein.
- 5 Wenn ein Gerät das gleiche Problem verursacht, schalten Sie das Gerät aus, ersetzen Sie das USB-Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie das Gerät.

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel durch ein anderes, funktionierendes Kabel, und schalten Sie das System und das serielle Gerät ein.

Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel ersetzt werden.

- 3 Schalten Sie das System und das serielle Gerät aus und tauschen Sie das Gerät gegen ein vergleichbares Gerät aus.

- 4 Schalten Sie das System und das serielle Gerät wieder ein.

Wenn das Problem dadurch behoben wird, muss das serielle Gerät ersetzt werden.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei einem NIC

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell™ Diagnostics“.
- 2 Starten Sie das System neu und überprüfen Sie, ob Systemmeldungen zum NIC-Controller angezeigt werden.
- 3 Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss. Siehe „NIC-Anzeigecodes“.
 - Wenn die Verbindungsanzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.
 - Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht.
 - Verwenden Sie einen anderen Anschluss am Switch bzw. Hub.

Wenn eine NIC-Karte an Stelle eines integrierten NICs verwendet wird, lesen Sie die Dokumentation zur NIC-Karte.

- 4 Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
- 5 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass die NIC-Ports aktiviert sind. Siehe „Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)“.
- 6 Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsrate und Duplexeinstellung gesetzt sind. Lesen Sie die Dokumentation zu den einzelnen Netzwerkgeräten.
- 7 Stellen Sie sicher, dass alle Netzkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Bauen Sie Komponenten aus dem System aus. Siehe „Installieren von Systemkomponenten“.
 - Kühlgehäuse
 - Festplattenlaufwerke
 - SD-Karten
 - USB-Speicherstick
 - NIC-Hardwareschlüssel
 - Internes SD-Modul
 - Erweiterungskarten und beide Erweiterungskarten-Riser
 - Integrierter Speichercontroller
 - iDRAC6 Enterprise-Karte
 - Netzteile
 - Prozessoren und Kühlkörper
 - Speichermodule
 - Lüfterhalterung
- 4 Lassen Sie das System gründlich trocknen (mindestens 24 Stunden).
- 5 Bauen Sie die Prozessoren und Kühlkörper, die Speichermodule und Netzteile, das Kühlgehäuse und die Lüfterhalterung wieder ein.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 7 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.

Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

- 8 Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter, und installieren Sie die übrigen Komponenten, die in Schritt 3 entfernt wurden. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“.
- 9 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell™ Diagnostics“.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
 - Erweiterungskarten und beide Erweiterungskarten-Riser
 - Netzteile
 - Lüfter und Kühlgehäuse
 - Prozessoren und Kühlkörper
 - Speichermodule
 - Festplattenträger
- 4 Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 6 Starten Sie die Systemplatinen-Testgruppe in der Systemdiagnose. Siehe „Ausführen der integrierten Systemdiagnose“.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei der Systembatterie

- 1 Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup-Programm ein. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.
- 2 Schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde vom Netzstrom.
- 3 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.
- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf.

Wenn Uhrzeit und Datum im System-Setup-Programm nicht korrekt angezeigt sind, muss die Batterie ausgetauscht werden.

Siehe „Systembatterie“.



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

Wenn das Problem nach dem Austauschen der Batterie weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei Netzteilen



VORSICHT: Um das System betreiben zu können, muss mindestens ein Netzteil installiert sein. Wenn das System längere Zeit mit nur einem Netzteil betrieben wird und kein Netzteilplatzhalter im Netzteilschacht PS2 installiert ist, kann es zur Überhitzung des Systems kommen.

- 1 Identifizieren Sie das fehlerhafte Netzteil anhand der Statusanzeige am Netzteil. Siehe „Anzeige-codes für Stromversorgung“.



VORSICHT: Ersetzen Sie bei einem Problem aufgrund nicht identischer Netzteile *nur* das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Energy-Smart-Konfiguration oder umgekehrt zu gelangen, müssen Sie das System ausschalten.

- 2 Setzen Sie die Netzteile neu ein, indem Sie sie entfernen und neu installieren. Siehe „Entfernen eines Netzteils“ und „Einsetzen eines Netzteils“.



ANMERKUNG: Warten Sie nach dem Einsetzen eines Netzteils mehrere Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es ordnungsgemäß funktioniert. Die Statusanzeige wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

Wenn das Problem weiterhin besteht, ersetzen Sie das fehlerhafte Netzteil durch ein Netzteil des gleichen Typs.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei der Systemkühlung



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

Stellen Sie sicher, dass keine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Gehäuseabdeckung, Kühlgehäuse, Laufwerkplatzhalter, Netzteilschacht-abdeckung (bei Konfigurationen mit einem Netzteil), vordere oder hintere Abdeckplatte wurden entfernt.
- Der Lüfterplatzhalter für FAN5 oder der Kühlkörperplatzhalter wurde entfernt (bei Einzelprozessorkonfigurationen).
- Die Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten wurden nicht befolgt. Siehe „Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten“.
- Umgebungstemperatur ist zu hoch. Angaben zu den Betriebstemperaturanforderungen des Systems finden Sie im *Handbuch zum Einstieg*.
- Externer Luftstrom ist gestört.
- Kabel im Innern des Systems beeinträchtigen den Luftstrom.
- Ein einzelner Lüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen. Siehe „Fehlerbehebung bei einem Lüfter“.

Fehlerbehebung bei einem Lüfter

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.

 **VORSICHT:** Die Kühlungslüfter sind hot-swap-fähig. Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist, ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal.

- 2 Lokalisieren Sie den defekten Lüfter, der auf dem LCD-Display oder in der Diagnosesoftware angezeigt wird.
- 3 Setzen Sie den Lüfter wieder ein. Siehe „Entfernen eines Lüfters“ und „Austauschen eines Lüfters“.

 **ANMERKUNG:** Warten Sie mindestens 30 Sekunden, bis das System den Lüfter erkannt hat und bestimmen kann, ob er korrekt funktioniert.

- 4 Wenn das Problem weiterhin besteht, installieren Sie einen neuen Lüfter. Wenn der Ersatzlüfter nicht funktioniert, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

 **ANMERKUNG:** Unzulässige Speicherkonfigurationen können zum Anhalten des Systems beim Start führen, ohne dass eine Bildschirmausgabe erfolgt. Lesen Sie „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“, und stellen Sie sicher, dass Ihre Speicherkonfiguration allen anwendbaren Richtlinien entspricht.

- 1 Falls das System betriebsbereit ist, führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell™ Diagnostics“.

Falls ein Fehler diagnostiziert wird, führen Sie den vom Diagnoseprogramm empfohlenen Fehlerbehebungsmaßnahmen durch.

- 2** Wenn das System nicht funktioniert, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromquelle. Warten Sie mindestens 10 Sekunden lang und verbinden Sie dann das System wieder mit dem Netzstrom.
- 3** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein, und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm oder der LCD-Anzeige.
Wird ein Fehler bei einem bestimmten Speichermodul gemeldet, fahren Sie fort mit Schritt 14.
- 4** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe „Bildschirm „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)“. Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Speicher.
Wenn die Speichereinstellungen für den installierten Speicher korrekt sind, aber noch immer ein Problem angezeigt wird, lesen Sie Schritt 14.
- 5** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 6** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 7** Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“.
- 8** Überprüfen Sie die Speicherkanäle und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind. Siehe „Richtlinien zur Installation von Speichermodulen“.
- 9** Setzen Sie die Speichermodule wieder in die Sockel ein. Siehe „Installieren von Speichermodulen“.
- 10** Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“.
- 11** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 12** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 13** Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher. Siehe „Bildschirm „Memory Settings“ (Speichereinstellungen)“.
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

- 14 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromquelle.
- 15 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 16 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“.
- 17 Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein anderes, oder ersetzen Sie das Modul.
- 18 Um ein nicht bestimmtes defektes Speichermodul zu identifizieren, ersetzen Sie das Speichermodul im ersten DIMM-Sockel durch ein Modul des gleichen Typs und der gleichen Kapazität. Siehe „Installieren von Speichermodulen“.
- 19 Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“.
- 20 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 21 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 22 Achten Sie beim Startvorgang auf Fehlermeldungen auf dem Bildschirm oder der LCD-Anzeige auf der Systemvorderseite.
- 23 Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 14 bis Schritt 22 für jedes installierte Speichermodul.
Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei einer internen SD-Karte



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob der Anschluss für die interne SD-Karte aktiviert ist. Siehe „Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)“.
- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.

- 4 Schließen Sie das Kabel des internen SD-Moduls neu an. Siehe „Internes SD-Modul installieren“.
- 5 Lokalisieren Sie die SD-Karte und setzen Sie sie neu ein. Siehe „Entfernen der internen SD-Flash-Karte“ und „Installieren der internen SD-Flash-Karte“.
- 6 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 7 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob die SD-Karte funktioniert.
- 8 Wenn das Problem nicht gelöst wurde, wiederholen Sie Schritt 2 und Schritt 3.
- 9 Setzen Sie eine andere, funktionierende SD-Karte ein.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 11 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob die SD-Karte funktioniert.
Wenn das Problem nicht gelöst wurde, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei internem USB-Stick



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Anschluss für den internen USB-Stick aktiviert ist. Siehe „Bildschirm „Integrated Devices“ (Integrierte Geräte)“.
- 2 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 4 Lokalisieren Sie den internen USB-Stick und setzen Sie ihn neu ein. Siehe „Interner USB-Speicherstick“.
- 5 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 6 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob der USB-Stick funktioniert.

- 7 Wenn das Problem nicht gelöst wurde, wiederholen Sie Schritt 2 und Schritt 3.
- 8 Setzen Sie einen anderen USB-Stick ein, der nachweislich funktioniert.
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 10 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob der USB-Stick funktioniert.

Wenn das Problem nicht gelöst wurde, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

 **WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.**

- 1 Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“.
- 2 Verwenden Sie versuchsweise eine andere DVD.
- 3 Stellen Sie sicher, dass die Gerätetreiber für das optische Laufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind.
- 4 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und stellen Sie sicher, dass der Laufwerkcontroller aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.
- 5 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell™ Diagnostics“.
- 6 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 7 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 8 Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel sicher mit dem optischen Laufwerk und der Systemplatine verbunden ist. Siehe „Optisches Laufwerk“.
- 9 Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk und an der Systemplatine angeschlossen ist.
- 10 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.

- 11 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem nicht behoben wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungsgerät



WARNING: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Verwenden Sie versuchsweise eine andere Bandkassette.
- 2 Stellen Sie sicher, dass die Gerätetreiber für das Bandlaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen über Gerätetreiber erhalten Sie in der Dokumentation zum Bandsicherungsgerät.
- 3 Installieren Sie die Bandsicherungssoftware neu, wie in der zugehörigen Dokumentation beschrieben.
- 4 Vergewissern Sie sich bei externen Bandsicherungslaufwerken, dass das Schnittstellenkabel ordnungsgemäß mit dem Bandgerät dem externen Port der Controllerkarte verbunden ist.
- 5 Überprüfen Sie bei SCSI-Bandsicherungslaufwerken, dass das Bandgerät für eine eindeutige SCSI-ID-Nummer konfiguriert ist und das Schnittstellenkabel mit einem aktivierten Abschlusswiderstand versehen ist.
Anleitungen zum Konfigurieren der SCSI-ID-Nummer und zum Aktivieren bzw. Deaktivieren des Abschlusswiderstands für das SCSI-Kabel finden Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
- 6 Führen Sie die entsprechenden Online-Diagnosetests durch. Siehe „Verwenden von Dell™ Diagnostics“.
- 7 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 8 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 9 Überprüfen Sie die internen Kabel- und Controllerverbindungen.
 - a Setzen Sie bei SCSI-Bandgeräten die SCSI-Controllerkarte in den Erweiterungskartensteckplatz ein, und stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem SCSI-Anschluss verbunden ist.

- b Verbinden Sie bei SATA-Bandgeräten das Schnittstellenkabel erneut mit dem SATA-Anschluss auf der Systemplatine.
 - c Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk und an der Systemplatine angeschlossen ist.
- 10** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 11** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk nach, um zusätzliche Informationen zur Problembearbeitung zu erhalten.

Falls Sie das Problem nicht lösen können, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei einem Festplattenlaufwerk

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

 **VORSICHT:** Dieses Fehlerbehebungsverfahren kann die auf dem Festplattenlaufwerk gespeicherten Daten zerstören. Erstellen Sie eine Sicherungskopie aller Dateien auf dem Festplattenlaufwerk, bevor Sie fortfahren.

- 1** Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell™ Diagnostics“.
Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
- 2** Entfernen Sie die Blende. Siehe „Abnehmen der Frontverkleidung“.
- 3** Wenn die Festplattenlaufwerke in einem RAID-Array konfiguriert sind, führen Sie die folgenden Schritte durch.
 - a** Starten Sie das System neu, und rufen Sie das Host-Adapter-Konfigurationsprogramm auf, indem Sie <Strg><R> bei einem PERC-Controller oder <Strg><C> bei einem SAS-Controller drücken.
In der Dokumentation zum Controller finden Sie Informationen zum Konfigurationsprogramm.

- b Stellen Sie sicher, dass die Festplatte(n) korrekt für das RAID-Array konfiguriert sind.
 - c Nehmen Sie die Festplatte offline und setzen Sie dann das Laufwerk neu ein. Siehe „Entfernen eines Hot-Swap-Festplattenlaufwerks“.
 - d Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
- 4 Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
 - 5 Starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup-Programm auf, und überprüfen Sie, ob der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm angezeigt werden. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller“.

Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller



ANMERKUNG: Informationen zur Fehlerbehebung bei einem SAS- oder PERC-Controller finden Sie auch in der Dokumentation zum Betriebssystem und zum Controller.

- 1 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell™ Diagnostics“.
- 2 Rufen Sie das System-Setup-Programm auf und stellen Sie sicher, dass der SAS- oder PERC-Controller aktiviert ist. Siehe „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“.
- 3 Starten Sie das System neu und drücken Sie die jeweilige Tastenkombination zum Aufrufen des Konfigurationsprogramms:
 - <Strg><C> bei einem SAS-Controller
 - <Strg><R> bei einem PERC-Controller

Informationen über die Konfigurationseinstellungen finden Sie in der Dokumentation zum Controller.

- 4 Überprüfen Sie die Konfigurationseinstellungen, nehmen Sie gegebenenfalls erforderliche Korrekturen vor und starten Sie das System neu.

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 5 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 6 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 7 Überprüfen Sie die Controllerkarte auf korrekten Sitz und Anschluss auf der Erweiterungskarte. Siehe „Integrierte Speichercontrollerkarte installieren“.
- 8 Wenn es sich um einen PERC-Controller mit Akku-Cache handelt, stellen Sie sicher, dass der RAID-Akku richtig angeschlossen ist und gegebenenfalls das Speichermodul auf der PERC-Karte ordnungsgemäß eingesetzt ist.
- 9 Überprüfen Sie die Kabelverbindungen zwischen der SAS-Rückwandplatine und dem integrierten Speichercontroller. Siehe „Integrierte Speichercontrollerkarte installieren“ und Abbildung 6-3.
- 10 Stellen Sie sicher, dass die Kabel korrekt mit dem Speichercontroller und der SAS-Rückwandplatine verbunden sind.
- 11 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 12 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

 **WARNUNG:** Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.



ANMERKUNG: Hinweise zur Lösung von Problemen mit Erweiterungskarten erhalten Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zu der betreffenden Erweiterungskarte.

- 1** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch. Siehe „Verwenden von Dell™ Diagnostics“.
- 2** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 4** Überprüfen Sie, ob die installierten Erweiterungskarten den Richtlinien für die Installation von Erweiterungskarten entsprechen. Siehe „Richtlinien zur Installation von Erweiterungskarten“.
- 5** Setzen Sie alle Erweiterungskarten neu ein, die nicht fest in ihren Anschlüssen sitzen. Siehe „Installation einer Erweiterungskarte“.
- 6** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 7** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
Wenn das Problem nicht behoben wird, fahren Sie mit Schritt 8 fort.
- 8** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 9** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 10** Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten. Siehe „Entfernen von Erweiterungskarten“.
- 11** Setzen Sie die Steckkarten für die Erweiterungskarten neu in die Systemplatine ein. Siehe „Erweiterungskarten und Erweiterungskarten-Steckkarten“.
- 12** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 13** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 14** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.
- 15** Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 10 entfernt haben, folgende Schritte durch:
 - a** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.

- b Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- c Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
- d Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- e Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Fehlerbehebung bei dem/den Prozessor(en)



WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Führen Sie den entsprechenden Online-Diagnosetest durch. Siehe „Verwenden von Dell™ Diagnostics“.
- 2 Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 3 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 4 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“.
- 5 Stellen Sie sicher, dass alle Prozessoren und Kühlkörper richtig installiert sind. Siehe „Installieren eines Prozessors“.
- 6 Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“.
- 7 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 8 Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 9 Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.
Wenn das System nur über einen Prozessor verfügt und das Problem gleichwohl gemeldet wird, lesen Sie „Wie Sie Hilfe bekommen“.
- 10 Schalten Sie bei einem System mit mehreren Prozessoren das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 11 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 12 Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“.



VORSICHT: Achten Sie darauf, keine Kontaktstifte am ZIF-Sockel zu verbiegen, wenn Sie den Prozessor entfernen. Durch ein Verbiegen der Kontaktstifte kann die Systemplatine dauerhaft beschädigt werden.

- 13** Entfernen Sie Prozessor 2. Siehe „Entfernen eines Prozessors“.
- 14** Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“.
- 15** Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 16** Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
- 17** Führen Sie die entsprechende Online-Diagnose durch.
Wenn die Tests fehlschlagen, ist der Prozessor defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.
- 18** Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 19** Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 20** Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Siehe „Entfernen des Kühlgehäuses“.
- 21** Tauschen Sie den Prozessor gegen den Prozessor aus, den Sie in Schritt 13 entfernt haben. Siehe „Installieren eines Prozessors“.
- 22** Setzen Sie die Kühlkörperabdeckung auf. Siehe „Installieren des Kühlgehäuses“.
- 23** Wiederholen Sie Schritt 15 bis Schritt 17.
Falls das Problem weiterhin besteht, ist die Systemplatine defekt. Siehe „Wie Sie Hilfe bekommen“.

Ausführen der Systemdiagnose

Bei Problemen mit dem System sollten Sie eine Diagnose durchführen, bevor Sie technische Unterstützung anfordern. Der Zweck der Diagnose ist es, die Hardware des Systems ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko eines Datenverlusts zu überprüfen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

Verwenden von Dell™ Diagnostics

Um ein Systemproblem zu beheben, verwenden Sie zuerst die Online Diagnostics. Dell Online Diagnostics umfasst verschiedene Diagnoseprogramme bzw. Testmodule für Gehäuse- und Speicherkomponenten wie Festplatten, physischen Speicher, E/A- und Druckerschnittstellen, NICs, CMOS und andere. Wenn das Problem mit Online Diagnostics nicht identifiziert werden kann, verwenden Sie die integrierte Systemdiagnose.

Die zum Ausführen von Online Diagnostics auf Systemen mit unterstützten Microsoft® Windows®- und Linux-Betriebssystemen benötigten Dateien können von support.dell.com heruntergeladen werden bzw. befinden sich auf den mitgelieferten DVDs. Informationen zum Verwenden der Diagnose erhalten Sie im *Benutzerhandbuch für Dell Online Diagnostics*.

Die integrierte Systemdiagnose kann mit dem Unified Server Configurator (USC) aufgerufen werden. Weitere Informationen über das Verwenden des USC finden Sie im *Dell Unified Server Configurator User's Guide* (Benutzerhandbuch) auf der Dell Support-Website unter support.dell.com/manuals.

Funktionen der integrierten Systemdiagnose

Die integrierte Systemdiagnose enthält eine Reihe von Menüs und Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte. Mit den Menüs und Optionen der Systemdiagnose können Sie:

- Tests einzeln oder gemeinsam ausführen
- Die Reihenfolge der Tests bestimmen

- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen, ausdrucken oder speichern
- Laufende Tests bei Auftreten eines Fehlers unterbrechen oder die Tests ganz abbrechen, wenn eine einstellbare Obergrenze für Fehler erreicht wird
- Hilfmeldungen mit kurzer Beschreibung aller Tests und ihrer Parameter anzeigen
- Statusmeldungen ansehen, die zeigen, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose

Wenn eine Hauptkomponente oder ein Gerät des Systems nicht ordnungsgemäß funktioniert, liegt eventuell ein Hardwarefehler vor. Solange der Mikroprozessor und die Ein- und Ausgabegeräte des Systems funktionieren, kann das Problem mit Hilfe der Systemdiagnose identifiziert werden.

Ausführen der integrierten Systemdiagnose

Das Programm für die Systemdiagnose wird von der Dienstprogrammpartition der Festplatte ausgeführt.



VORSICHT: Verwenden Sie die Systemdiagnose ausschließlich zum Testen des Systems. Der Einsatz dieses Programms auf anderen Systemen kann zu ungünstigen Ergebnissen oder Fehlermeldungen führen.

- 1 Drücken Sie beim Hochfahren des Systems <F10>.
- 2 Klicken Sie im linken Bereich auf **Diagnostics** und klicken Sie im rechten Bereich auf **Launch Diagnostics** (Diagnose starten).

Im **Diagnostics**-Menü können Sie spezifische oder alle Diagnosetests starten oder die Systemdiagnose beenden.

Testoptionen der integrierten Systemdiagnose

Klicken Sie auf die Testoption im Fenster **Main Menu** (Hauptmenü).

Testoption	Funktion
Express Test	Führt eine schnelle Überprüfung des Systems durch. Bei dieser Option werden Gerätetests durchgeführt, bei denen keine Eingabe durch den Benutzer erforderlich ist.
Extended Test	Führt eine genauere Überprüfung des Systems durch. Dieser Test kann eine Stunde oder länger dauern.
Custom Test	Testet ein bestimmtes Gerät.
Information	Zeigt Testergebnisse an.

Verwenden der benutzerdefinierten Testoptionen

Klicken Sie im **Main Menu** (Hauptmenü) auf **Custom Test** (benutzerdefinierter Test), um das Fenster **Customize** (Anpassen) zu öffnen. Hier können Sie die zu testenden Geräte auswählen, Einstellungen für die Tests vornehmen und die Ergebnisse des Tests anzeigen.

Auswählen von Geräten für den Test

Auf der linken Seite des Fensters **Customize** (Anpassen) werden die Geräte angezeigt, die getestet werden können. Klicken Sie auf das (+) neben einem Gerät oder Modul, um die enthaltenen Komponenten anzuzeigen. Klicken Sie auf das (+) auf einer beliebigen Komponente, um die verfügbaren Tests anzuzeigen. Wenn Sie auf ein Gerät klicken und nicht auf dessen einzelne Komponenten, werden alle Komponenten des Geräts für die Tests ausgewählt.



ANMERKUNG: Nachdem Sie alle Geräte und Komponenten ausgewählt haben, die Sie testen möchten, markieren Sie **All Devices** (Alle Geräte), und klicken Sie anschließend auf **Run Tests** (Tests ausführen).

Auswählen von Diagnoseoptionen

Die Testoptionen für ein Gerät können Sie im Bereich **Diagnostics Options** (Diagnoseoptionen) einstellen.

- **Non-Interactive Tests Only** – Führt nur Tests durch, die keine Benutzerangaben erfordern.
- **Quick Tests Only** – Führt nur die schnell durchführbaren Tests am Gerät durch.
- **Show Ending Timestamp** – Schreibt die Zeiten der Tests in die Protokolldatei.
- **Test Iterations** – Legt fest, wie oft der Test durchgeführt wird.
- **Log output file pathname** – Legt fest, wo die Protokolldatei abgespeichert wird (Laufwerk oder USB-Speicherstick). Die Datei kann nicht auf Festplatte gespeichert werden.

Anzeigen der Informationen und Ergebnisse

Die folgenden Registerkarten im Fenster **Customize** (Anpassen) zeigen Informationen über den Test und die Testergebnisse an.

- **Results** – Zeigt den durchgeführten Test und dessen Ergebnis an.
- **Errors** – Zeigt während des Tests aufgetretene Fehler an.
- **Help** – Zeigt Informationen über das aktuell ausgewählte Element (Gerät, Komponente oder Test) an.
- **Configuration** – Zeigt grundlegende Informationen über die Konfiguration des aktuell ausgewählten Geräts an.
- **Parameters** – Zeigt Parameter an, die Sie für den Test einstellen können.

Jumper, Schalter und Anschlüsse

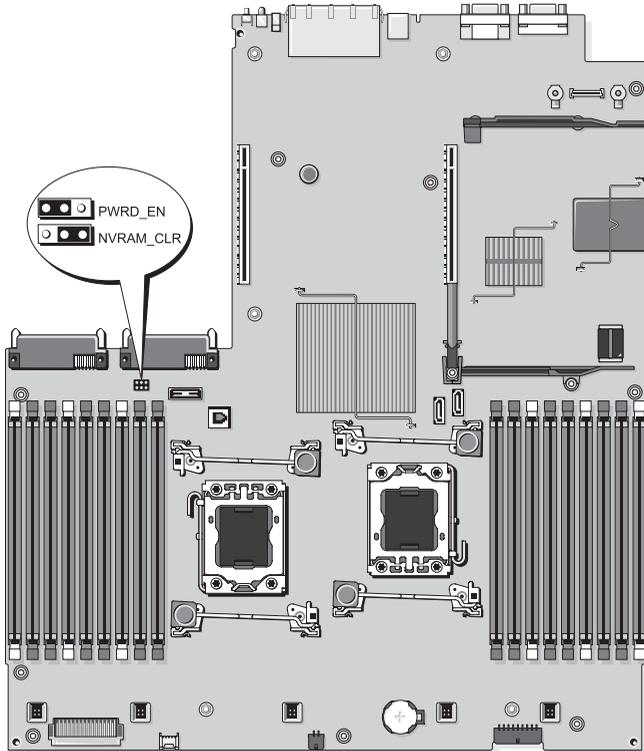


WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

Jumper auf der Systemplatine

Informationen zum Deaktivieren eines Kennworts durch Zurücksetzen des Kennwortjumpers finden Sie unter „Deaktivieren eines verlorenen Kennworts“.

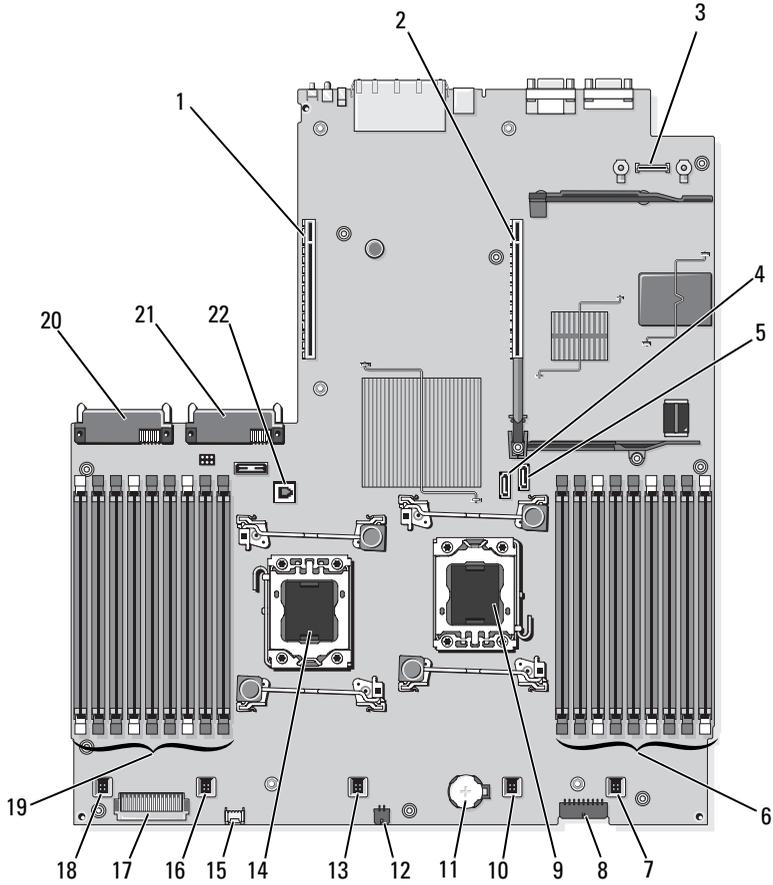
Abbildung 6-1. Jumper auf der Systemplatine



Jumper	Einstellung	Beschreibung	
PWRD_EN		Stifte 2 und 4 (Standardeinstellung)	Die Kennwortfunktion ist aktiviert.
		Stifte 4 und 6	Die Kennwortfunktion ist deaktiviert, und der lokale Zugriff auf iDRAC6 wird nach dem nächsten Aus- und Einschalten freigegeben.
NVRAM_CLR		Stifte 3 und 5 (Standardeinstellung)	Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim Systemstart erhalten.
		Stifte 1 und 3	Die Konfigurationseinstellungen werden beim nächsten Systemstart gelöscht. Sollten die Konfigurationseinstellungen beschädigt worden sein, sodass das System nicht starten kann, setzen Sie den Jumper auf, und starten Sie das System neu. Entfernen Sie den Jumper wieder, bevor Sie die Konfigurationsdaten wiederherstellen.

Anschlüsse auf der Systemplatine

Abbildung 6-2. Anschlüsse auf der Systemplatine



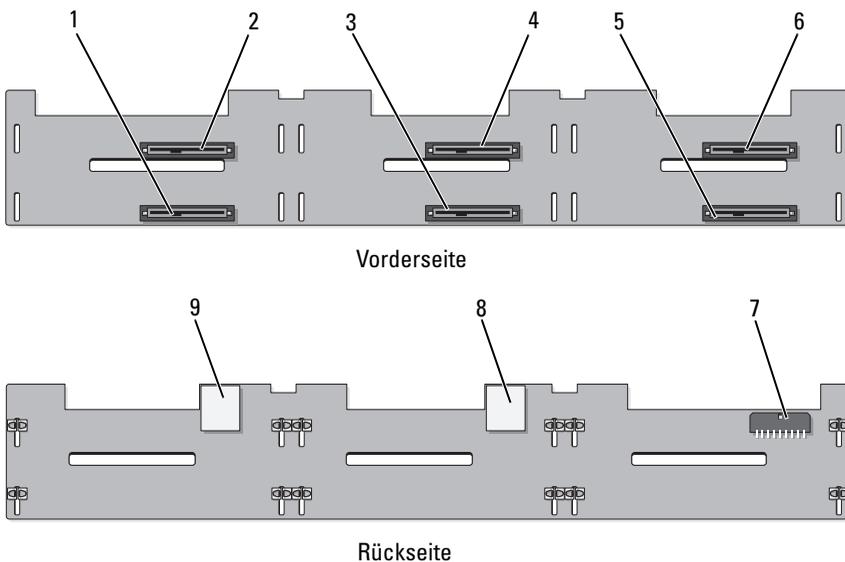
Anschluss	Beschreibung
1	RISER2 Anschluss des Erweiterungskarten-Risers 2
2	RISER1 Anschluss des Erweiterungskarten-Risers 1

Anschluss	Beschreibung
3 iDRAC6	Anschluss für iDRAC6 Enterprise-Karte
4 SATA_A	Anschluss SATA A
5 SATA_B	Anschluss SATA B
6 B1	Speichermodulsockel B1 (weißer Entriegelungshebel)
B4	Speichermodulsockel B4
B7	Speichermodulsockel B7
B2	Speichermodulsockel B2 (weißer Entriegelungshebel)
B5	Speichermodulsockel B5
B8	Speichermodulsockel B8
B3	Speichermodulsockel B3 (weißer Entriegelungshebel)
B6	Speichermodulsockel B6
B9	Speichermodulsockel B9
7 FAN5	Systemlüfter
8 BP_PWR	Stromversorgungsanschluss der Rückwandplatine
9 CPU2	Prozessor 2
10 FAN4	Systemlüfter
11 BATTERIE	Systembatterie
12 DVD/TBU_PWR	Stromversorgungsanschluss für optisches Laufwerk und Bandsicherungslaufwerk
13 FAN3	Systemlüfter
14 CPU1	Prozessor 1
15 CTRL_USB	USB-Anschluss für Bedienfeld
16 FAN2	Systemlüfter
17 CTRL_PNL	Anschluss für Bedienfeld
18 FAN1	Systemlüfter

	Anschluss	Beschreibung
19	A1	Speichermodulsocket A1 (weißer Entriegelungshebel)
	A4	Speichermodulsocket A4
	A7	Speichermodulsocket A7
	A2	Speichermodulsocket A2 (weißer Entriegelungshebel)
	A5	Speichermodulsocket A5
	A8	Speichermodulsocket A8
	A3	Speichermodulsocket A3 (weißer Entriegelungshebel)
	A6	Speichermodulsocket A6
	A9	Speichermodulsocket A9
20	PWR2	Anschluss für Netzteil PS2
21	PWR1	Anschluss für Netzteil PS1
22	ISCSI_KEY	NIC-Hardwareschlüssel

SAS-Rückwandplattenanschlüsse

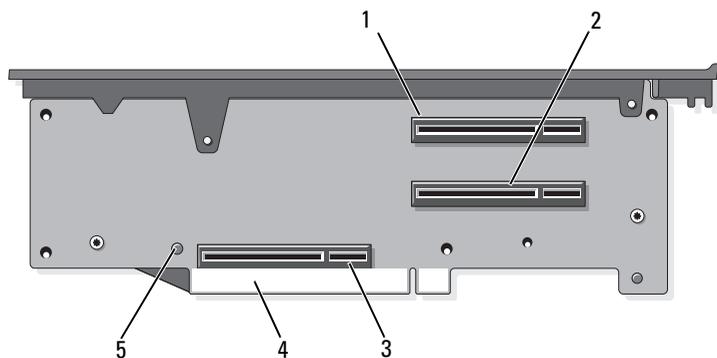
Abbildung 6-3. SAS-Rückwandplatine für 3,5-Zoll-Laufwerke (6 Schächte)



- | | |
|--|----------------------------|
| 1 Anschluss für Laufwerk 1 | 2 Anschluss für Laufwerk 0 |
| 3 Anschluss für Laufwerk 3 | 4 Anschluss für Laufwerk 2 |
| 5 Anschluss für Laufwerk 5 | 6 Anschluss für Laufwerk 4 |
| 7 Rückwandplatinen-Stromanschluss (BP_PWR) | 8 Anschluss SAS A |
| 9 Anschluss SAS B | |

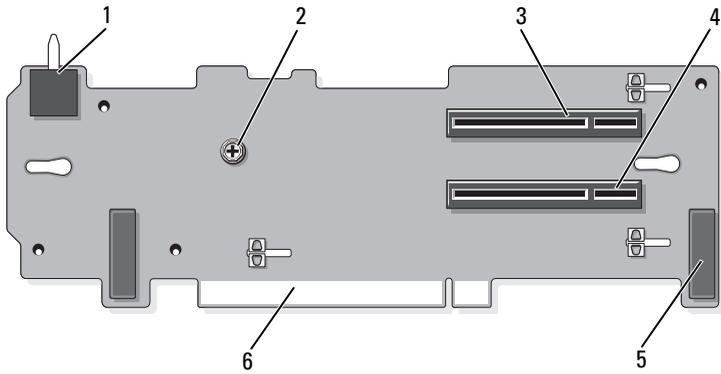
Komponenten und PCIe-Busse der Erweiterungskarten-Steckkarte

Abbildung 6-4. Komponenten der Steckkarte 1 für PCIe-Erweiterungskarten



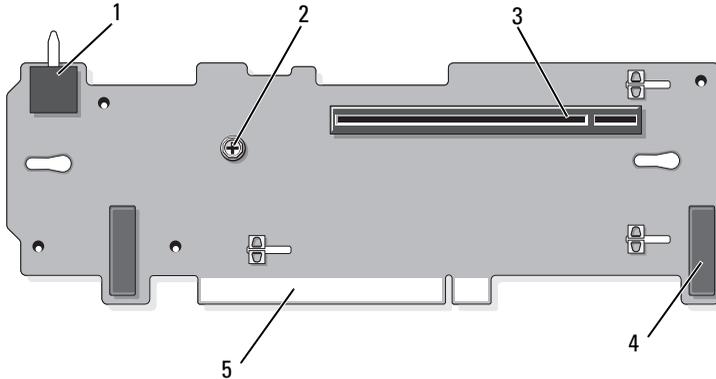
- | | |
|---|--|
| 1 Steckplatz 1 PCIe - x4-Link (volle Bauhöhe, 30,99 cm Länge) | 2 Steckplatz 2 PCIe - x4-Link (Slimline, 24,13 cm Länge) |
| 3 Speichercontroller-Sockel | 4 Platinenstecker |
| 5 Entriegelungstaste | |

Abbildung 6-5. Komponenten der Steckkarte 2 für PCIe-Erweiterungskarten



- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Gehäuseeingriffschalter | 2 | Schraube |
| 3 | Steckplatz 3 PCIe - x8-Link (volle Bauhöhe, 24,13 cm Länge) | 4 | Steckplatz 4 PCIe - x8-Link (volle Bauhöhe, 24,13 cm Länge) |
| 5 | Stiftverbinder (2) | 6 | Platinenstecker |

Abbildung 6-6. Komponenten der optionalen Steckkarte 2 für PCIe x16-Erweiterungskarten



- | | | | |
|---|--|---|--------------------|
| 1 | Gehäuseeingriffschalter | 2 | Stöpsel |
| 3 | Steckplatz 3 PCIe - x16-Link (volle Bauhöhe, 24,13 cm Länge) | 4 | Stiftverbinder (2) |
| 5 | Platinenstecker | | |

Deaktivieren eines verlorenen Kennworts

Zu den Softwaresicherheitsfunktionen des Systems gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort, die ausführlich im Abschnitt „Verwenden des System-Setup-Programms und des UEFI-Boot-Managers“ erklärt werden. Mit dem Kennwort-Jumper werden diese Kennwortfunktionen aktiviert/deaktiviert und die aktuellen Kennwörter gelöscht.

⚠️ WARNUNG: Nur ausgebildete Service-Techniker dürfen die Gehäuseabdeckung entfernen und auf die Komponenten im Inneren des Systems zugreifen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise, die Sie mit dem System erhalten haben, bevor Sie mit dem Ein- oder Ausbau beginnen.

- 1 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 2 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 3 Setzen Sie den Steg des Kennwort-Jumpers in die deaktivierte Stellung (Stifte 4 und 6).

Die Position des Kennwort-Jumpers auf der Systemplatine ist in Abbildung 6-1 gezeigt (Beschriftung: „PWRD_EN“).

- 4 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 5 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.

Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Kennwort-Jumper in der deaktivierten Stellung neu gestartet wird. Um ein neues System- bzw. Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zunächst in die aktivierte Stellung gebracht werden.



ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort vergeben, während der Jumper-Stecker sich in der Position „deaktiviert“ befindet, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

- 6 Schalten Sie das System und die Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Netzstrom.
- 7 Öffnen Sie das System. Siehe „Öffnen des Systems“.
- 8 Setzen Sie den Steg des Kennwort-Jumpers in die aktivierte Stellung (Stifte 2 und 4).
- 9 Schließen Sie das System. Siehe „Schließen des Systems“.
- 10 Verbinden Sie das System und die Peripheriegeräte wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie sie ein.
- 11 Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

Wie Sie im System-Setup-Programm ein neues Kennwort festlegen, erfahren Sie im Abschnitt „Zuweisen eines Systemkennworts“.

Wie Sie Hilfe bekommen

Kontaktaufnahme mit Dell

Kunden in den USA können die Nummer 800-WWW-DELL (800-999-3355) anrufen.



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

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

- 1 Rufen Sie support.dell.com auf.
- 2 Überprüfen Sie das Land bzw. die Region im Listenmenü **Choose A Country/Region** (Dell International) am unteren Seitenrand.
- 3 Klicken Sie auf **Contact Us** (Kontakt) im linken Seitenbereich.
- 4 Klicken Sie auf den entsprechenden Link für den gewünschten Dienst oder Support.

Wählen Sie die für Sie geeignete Art der Kontaktaufnahme mit Dell.

Glossar

A: Ampère.

AC: Alternating Current (Wechselstrom).

ACPI: Advanced Configuration and Power Interface. Eine Standardschnittstelle, die dem Betriebssystem eine direkte Konfiguration und EnergiEVERWALTUNG ermöglicht.

ANSI: American National Standards Institute. Die wichtigste Organisation für die Entwicklung technologischer Standards in den USA.

Asset Tag (Systemkennnummer): Ein eindeutiger Code, der dem System üblicherweise vom Systemadministrator zu Sicherheits- und Verwaltungszwecken zugewiesen wird.

Backup: Sicherungskopie eines Programms oder einer Arbeitsdatei. Als Vorsichtsmaßnahme sollten Sie regelmäßig Sicherungskopien der Festplattenlaufwerke anlegen.

Bildschirmauflösung: Die Bildschirmauflösung wird durch die Anzahl der horizontalen und vertikalen Bildpunkte ausgedrückt (z. B. 800 × 600 Pixel). Damit ein Programm mit einer bestimmten Videoauflösung arbeitet, müssen die entsprechenden Videotreiber geladen sein und der Monitor die gewünschte Auflösung unterstützen.

Blade: Ein Modul, bestehend aus Prozessor, Speicher und einem Festplattenlaufwerk. Blade-Module werden in einem Gehäuse installiert, das mit Netzteilen und Lüftern ausgestattet ist.

BTU: British Thermal Unit (Einheit der Wärmeabgabe).

Bus: Ein Leitungssystem zur Informationsübertragung zwischen den Komponenten eines Systems. Das System besitzt einen Erweiterungsbus, über den der Prozessor mit den Controllern der an das System angeschlossenen Peripheriegeräte direkt Daten austauschen kann. Zusätzlich besitzt das System einen Adressbus und einen Datenbus für den Datenaustausch zwischen Prozessor und RAM-Speicher.

C: Celsius.

Cache: Ein schneller Speicherbereich, in dem Daten oder Befehle abgelegt werden, um Zugriffszeiten zu verkürzen.

cm: Zentimeter.

COM: Die Gerätenamen der seriellen Schnittstellen des Systems. Die seriellen Schnittstellen können entweder physisch oder virtuell sein.

Controller: Ein Chip oder eine Erweiterungskarte, die die Übertragung von Daten zwischen Prozessor und Speicher bzw. zwischen Prozessor und einem Peripheriegerät steuert.

Coprozessor: Ein Chip, der den Hauptprozessor des Systems bei bestimmten Arbeits-

aufgaben entlastet. Ein mathematischer Coprozessor ist beispielsweise für numerische Aufgaben zuständig.

CPU: Central Processing Unit (Zentrale Recheneinheit). Siehe *Prozessor*.

DC: Direct Current (Gleichstrom).

DDR: Double Data Rate (Verdoppelte Datenrate). Eine Technologie in Speichermodulen, die die Datenrate potentiell verdoppeln kann, indem Daten sowohl an der ansteigenden als auch der abfallenden Flanke eines Taktzyklus übertragen werden.

DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol. Verfahren zur automatischen Zuweisung von IP-Adressen.

Diagnose: Detaillierte Systemtests.

Dienstprogramm: Ein Programm zur Verwaltung von Systemressourcen (z. B. Speicher, Festplattenlaufwerke oder Drucker).

DIMM: Dual In-line Memory Module (Speichermodul mit zwei Kontaktanschlüssen). Siehe auch *Speichermodul*.

DNS: Domain Name System. Ein Verfahren zum Übersetzen von Internet-Domännennamen, wie z. B. **www.example.com** in IP-Adressen wie 208.77.188.166.

DRAM: Dynamic Random-Access Memory (Dynamischer Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Der RAM-Speicher eines Systems besteht normalerweise nur aus DRAM-Chips.

DVD: Digital Versatile Disc oder Digital Video Disc.

E/A: Ein-/Ausgabe. Eine Tastatur ist ein Eingabegerät und ein Monitor ein Ausgabegerät. Technisch wird zwischen E/A-Operationen und Rechenoperationen unterschieden.

ECC: Error Checking and Correction (Fehlerüberprüfung und Korrektur).

EMI: Electromagnetic Interference (Elektromagnetische Störungen).

Erweiterungsbus: Das System besitzt einen Erweiterungsbus, über den der Prozessor direkt mit den Controllern der Peripheriegeräte (wie z. B. NICs) Daten austauschen kann.

Erweiterungskarte: Eine Steckkarte wie z. B. eine Netzwerk- oder eine SCSI-Karte, die in einen Erweiterungssteckplatz auf der Systemplatine eingebaut wird. Durch den Einbau von Erweiterungskarten kann das System gezielt um spezielle Funktionen erweitert werden, indem eine Schnittstelle zwischen Erweiterungsbus und Peripheriegerät hergestellt wird.

Erweiterungskartensteckplatz: Ein Anschluss auf der Systemplatine oder einer speziellen Steckkarte zum Einbau von Erweiterungskarten.

ESE: Elektrostatische Entladung.

ESM: Embedded Server Management (Integrierte Serververwaltung). Siehe *iDRAC*.

F: Fahrenheit.

FAT: File Allocation Table (Dateizuordnungstabelle). Die von MS-DOS verwendete Dateisystemstruktur zur Verwaltung und Steuerung der Datenspeicherung. Bei Microsoft® Windows®-Betriebssystemen kann wahlweise eine FAT-Dateisystemstruktur verwendet werden.

Fibre Channel: Eine hochleistungsfähige Netzwerkschnittstelle, die zumeist bei Netzwerkspeichergeräten Verwendung findet.

Flash-Speicher: Eine bestimmte Art von elektronischem Baustein, der programmiert und mit einem Softwareprogramm neu programmiert werden kann.

FTP: File Transfer Protocol (Dateiübertragungsprotokoll).

g: Gramm.

G: Einheit der Erdbeschleunigung.

Gb: Gigabit; 1024 Megabit oder 1 073 741 824 Bit.

GB: Gigabyte. 1024 Megabyte oder 1 073 741 824 Byte. Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten wird 1 GB meist auf 1 000 000 000 Byte gerundet.

Gerätetreiber: Ein Programm, über das die Kommunikation des Betriebssystems oder eines anderen Programms mit einem Peripheriegerät gesteuert wird.

Grafikadapter: Die Elektronik, die in Verbindung mit dem Monitor für die Bilddarstellung sorgt. Grafikadapter können in die Systemplatine integriert sein. Es kann sich aber auch um eine Erweiterungskarte handeln, die in einem Erweiterungssteckplatz eingebaut ist.

Grafikmodus: Darstellungsmodus, der durch x horizontale Bildpunkte mal y vertikale Bildpunkte mal z Farben definiert wird.

Grafikspeicher: Die meisten VGA- und SVGA-Grafikkarten besitzen eigene Speicherchips zusätzlich zum RAM-Speicher des Systems. Die Größe des installierten Videospeichers beeinflusst die Anzahl der Farben, die ein Programm anzeigen kann (mit den entsprechenden Videotreibern und den Fähigkeiten des Monitors).

Host-Adapter: Ein Controller, der die Kommunikation zwischen dem System-Bus und dem Peripheriegerät vermittelt.

Hot-Swap: Die Fähigkeit, ein Gerät einzusetzen oder zu installieren, typischerweise eine Festplatte oder einen internen Lüfter, während das System eingeschaltet und in Betrieb ist.

Hz: Hertz.

iDRAC, iDRAC6: Integrierter Dell Remote Access Controller. Eine Hardware- und Softwarelösung zur Systemverwaltung, die Fernverwaltung ermöglicht, abgestürzte Systeme wiederherstellen kann und Energiesteuerungsfunktionen für Dell PowerVault-Systeme bereitstellt.

IP: Internet Protocol (Internet-Protokoll).

IPv6: Internet Protocol Version 6.

IPX: Internet Package Exchange (Netzwerk-Übertragungsprotokoll).

IRQ: Interrupt Request (Unterbrechungsanforderung). Vor dem Senden bzw. Empfangen von Daten durch ein Peripheriegerät wird ein Signal über eine IRQ-Leitung zum Prozessor geleitet. Jeder Peripherieverbindung muss eine eigene IRQ-Nummer zugewiesen werden. Zwei Geräte können sich die gleiche IRQ-Zuweisung teilen, sie aber nicht gleichzeitig nutzen.

iSCSI: Internet SCSI (siehe SCSI). Ein Protokoll, das SCSI-Gerätekommunikation über ein Netzwerk oder das Internet ermöglicht.

Jumper: Hierbei handelt es sich um kleine Blöcke mit mindestens zwei Kontaktstiften auf einer Platine. Auf die Pins lassen sich Kunststoffstege aufsetzen, die innen elektrisch leitend sind. Dadurch wird eine elektrische Verbindung und ein zugehöriger Schaltzustand auf der Leiterplatte hergestellt.

K: Kilo (1000).

KB: Kilobyte (1024 Byte).

KB/s: Kilobyte pro Sekunde.

kbit: Kilobit (1024 Bit).

kbit/s: Kilobit pro Sekunde.

kg: Kilogramm (1000 Gramm).

kHz: Kilohertz.

KVM: Keyboard/Video/Mouse (Tastatur/Bildschirm/Maus). Mit einem KVM-Switch lassen sich mehrere Systeme mit nur einem Bildschirm, einer Tastatur und einer Maus betreiben.

LAN: Local Area Network (lokales Netzwerk). Ein LAN ist normalerweise auf das gleiche oder einige benachbarte Gebäude beschränkt, wobei alle Geräte in einem Netzwerk durch Verkabelung fest miteinander verbunden sind.

LCD: Liquid Crystal Display (Flüssigkristallanzeige).

LED: Light-Emitting Diode (Leuchtdiode). Eine elektronische Komponente, die durch elektrischen Strom aufleuchtet.

Local Bus: Für ein System mit Local Bus-Erweiterungsfähigkeit können bestimmte Peripheriegeräte wie z. B. die Grafikkarte so ausgelegt werden, dass sie wesentlich schneller arbeiten als mit einem herkömmlichen Erweiterungsbus. Siehe auch *Bus*.

LOM: LAN on Motherboard. Auch bezeichnet als *integrierter NIC*.

LVD: Low Voltage Differential (Niederspannungsdifferential).

m: Meter.

mA: Milliampere.

MAC-Adresse: Media Access Control-Adresse. Die eindeutige Hardwarekennung eines Geräts in einem Netzwerk.

mAh: Milliamperestunden.

Mb/s: Megabit pro Sekunde.

MB: Megabyte (1 048 576 Byte). Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten wird 1 MB meist auf 1 000 000 Byte gerundet.

Mb: Megabit (1 048 576 Bit).

MB/s: Megabyte pro Sekunde.

MBR: Master Boot Record.

MHz: Megahertz.

mm: Millimeter.

ms: Millisekunden.

NAS: Network Attached Storage. NAS ist eines der Konzepte zur Implementierung von freigegebenem Speicher in einem Netzwerk. NAS-Systeme verfügen über eigene Betriebssysteme, integrierte Hardware und Software, die für bestimmte Speicheranforderungen optimiert sind.

NIC: Network Interface Controller (Netzwerkcontroller). Integrierter Netzwerkcontroller oder Erweiterungskarte, über die eine Verbindung zu einem Netzwerk (z. B. LAN) hergestellt werden kann.

NMI: Nonmaskable Interrupt. Ein NMI wird bei Hardwarefehlern von einem Gerät an den Prozessor gesendet.

ns: Nanosekunde.

NVRAM: Nonvolatile Random Access Memory (Nicht flüchtiger Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Speicher, dessen Inhalt beim Abschalten des Systems nicht verloren geht. NVRAM wird benutzt, um das Datum, die Uhrzeit und die Systemkonfigurationsdaten zu speichern.

Parität: Redundante Information, die einem Block von Informationen zugeordnet ist.

Parity Stripe: Bei RAID-Arrays enthält die Parity-Stripe-Festplatte aus einem Satz von Stripe-Festplatten die Paritätsdaten, die beim Ausfall eines der anderen Laufwerke die Datenwiederherstellung ermöglichen.

Partition: Ein Festplattenlaufwerk kann in mehrere physische Bereiche aufgeteilt werden, so genannte *Partitionen*. Dazu dient z. B. der Befehl **fdisk**. Jede Partition kann über mehrere logische Laufwerke verfügen. Jedes logische Laufwerk muss mit dem Befehl **format** formatiert werden.

PCI: Peripheral Component Interconnect. Ein Standard für die Local Bus-Implementierung.

PCIe: PCI Express. Eine verbesserte PCI-Erweiterungsbustechnologie, bei der eine oder mehrere serielle Vollduplex-Datenverbindungen zwischen der CPU und der Erweiterungskarte eingesetzt werden, was die Datenbandbreite stark erhöht.

PDU: Power Distribution Unit (Stromverteiler). Eine PDU ist eine Stromquelle mit mehreren Stromausgängen, die Server und Speichersysteme in einem Rack mit Strom versorgt.

Peripheriegerät: Ein internes oder externes Gerät (z. B. ein Diskettenlaufwerk oder eine Tastatur), das mit dem System verbunden ist.

Pixel: Einzelner Punkt auf einem Bildschirm. Pixel werden in Zeilen und Spalten zu ganzen Bildern zusammengestellt. Die Grafikauflösung, wie z. B. 640×480 , wird durch die Anzahl der horizontalen und vertikalen Bildpunkte ausgedrückt.

POST: Power-On Self-Test (Einschaltselbsttest). Nach dem Einschalten des Systems wird zuerst ein POST durchgeführt, der Systemkomponenten wie RAM und Festplattenlaufwerke testet, bevor das Betriebssystem geladen wird.

Prozessor: Der primäre Rechenchip im Innern des Systems, der die Auswertung und Ausführung von arithmetischen und logischen Funktionen steuert. Wenn Software für einen bestimmten Prozessortyp geschrieben wurde, muss sie normalerweise umgeschrieben werden, wenn sie mit anderen Prozessortypen funktionieren soll. *CPU* ist ein Synonym für Prozessor.

PSU: Netzteil.

PXE: Preboot eXecution Environment. Eine Möglichkeit zum Starten von Systemen über ein LAN (ohne Festplattenlaufwerk oder startfähige Diskette).

QPI: QuickPath Interconnect. Die Busschnittstelle zwischen den Prozessoren und dem IOH-Chip.

RAID: Redundant Array of Independent Disks. Eine Datenredundanztechnik. Zu den gebräuchlichen RAID-Implementierungen zählen RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 10, RAID 50 und RAID 60. Siehe auch *Datenspiegelung* und *Striping*.

RAM: Random Access Memory (Speicher mit wahlfreiem Zugriff). Der primäre und temporäre Speicher des Systems für Programminstruktionen und Daten. Beim Ausschalten des Systems gehen alle im RAM abgelegten Daten und Befehle verloren.

RDIMM: Ein registriertes DDR3-Speichermodul.

Readme-Datei: Eine Textdatei (meistens im Lieferumfang von Software oder Hardware enthalten), die ergänzende oder aktualisierte Informationen zur Dokumentation des Produkts enthält.

ROM: Read-Only Memory (Festwertspeicher). Einige der für den Einsatz des Systems wesentlichen Programme befinden sich im ROM. Der Inhalt eines ROM-Chips geht auch nach Ausschalten des Systems nicht verloren. Beispiele für ROM-Code schließen das Programm ein, das die Startroutine des Systems und den POST einleitet.

ROMB: RAID on Motherboard (auf der Systemplatine integriertes RAID)

s: Sekunde

SAN: Storage Area Network. Eine Netzwerkarchitektur, bei der entfernte Netzwerkspeichergeräte einem Server als lokal angeschlossen erscheinen.

SAS: Serial-Attached SCSI.

SATA: Serial Advanced Technology Attachment. Standardschnittstelle zwischen Systemplatine und Massenspeichergeräten.

Schreibgeschützte Datei: Eine schreibgeschützte Datei kann weder bearbeitet noch gelöscht werden.

SCSI: Small Computer System Interface. Eine E/A-Busschnittstelle.

SDDC: Single Device Data Correction (Datenkorrektur für Einzelgeräte).

SD-Karte: Secure Digital Flash-Speicherkarte.

SDRAM: Synchronous Dynamic Random Access Memory (Synchroner dynamischer Speicher mit wahlfreiem Zugriff).

Serielle Schnittstelle: Eine ältere E/A-Schnittstelle mit einem 9-poligen Stecker, die bitweise Daten überträgt und zumeist für das Anschließen eines Modems am System verwendet wird.

Service-Kennnummer: Ein Strichcodeaufkleber am System. Der Code dient bei Kundendienstanfragen zur Identifizierung des Systems.

SMART: Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology. Technologie, mit der Festplattenlaufwerke Fehler und Ausfälle an das System-BIOS melden können, das dann eine entsprechende Fehlermeldung auf dem Bildschirm anzeigt.

SMP: Symmetrisches Multiprocessing. SMP ist ein Verfahren, bei dem mindestens zwei Prozessoren mit hoher Datenrate miteinander verbunden sind und von einem Betriebssystem gesteuert werden. Dabei hat jeder Prozessor gleichen Zugriff auf E/A-Geräte.

SNMP: Simple Network Management Protocol. SNMP ist eine Industriestandardschnittstelle, mit der Netzwerkadministratoren Workstations im Fernzugriff überwachen und verwalten können.

Speicher: Ein Bereich, in dem grundlegende Systemdaten gespeichert werden. Ein System kann verschiedene Speicherarten enthalten, z. B. integrierter Speicher (ROM und RAM) sowie Speichererweiterungsmodule (DIMMs).

Speicheradresse: Eine bestimmte Adresse im RAM des Systems, die als hexadezimale Zahl angegeben wird.

Speichermodul: Eine kleine Platine mit DRAM-Chips, die auf die Systemplatine aufgesteckt wird.

Speicherstick: Ein tragbares Flash-Speichergerät, das in ein USB-Gehäuse integriert ist.

Spiegelung: (Mirroring) Ein Verfahren zur Erzeugung von Datenredundanz bei Festplatten oder Systemspeicher. Im Falle von Festplatten speichert ein Satz von physischen Laufwerken die Daten und ein oder mehrere Sätze von anderen Laufwerken speichert Duplikate dieser Daten. Datenspiegelung ist eine Softwarefunktion. Siehe auch *Striping* und *RAID*. Im Falle von Systemspeicher werden die Daten in einem Satz von Speichermodulen in einen identischen Satz von Speichermodulen dupliziert.

SSD: Solid State Drive.

Startfähiges Medium: Ein Speichermedium (Diskette, USB-Speicherstick oder optisches Medium) von dem Sie das System starten können, wenn ein Start von Festplatte nicht möglich ist.

Striping: Beim Festplatten-Striping werden Daten auf Teilbereichen von mindestens drei Festplatten eines Arrays geschrieben. Jeder „Stripe“ verwendet dabei die gleiche Menge an Speicherplatz auf den einzelnen Festplatten. Ein virtuelles Laufwerk kann verschiedene Stripes auf derselben Anordnung von Array-Laufwerken verwenden. Siehe auch *Guarding*, *Datenspiegelung* und *RAID*.

Systemkonfigurationsdaten: Im Speicher abgelegte Daten, die dem System mitteilen, welche Hardware installiert ist und wie das System für den Betrieb konfiguriert sein sollte.

Systemplatine: Diese Hauptplatine enthält in der Regel den Großteil der integrierten Systemkomponenten, z. B. Prozessoren, RAM, Controller für Peripheriegeräte und verschiedene ROM-Chips.

System-Setup-Programm: Ein BIOS-basiertes Programm, mit dem die Hardware des Systems konfiguriert und der Systembetrieb an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden kann. Zum Beispiel können Einstellungen zur Energieverwaltung und Kennwörter festgelegt werden. Da das System-Setup-Programm im NVRAM gespeichert ist, bleiben alle Einstellungen unverändert, bis sie erneut geändert werden.

Systemspeicher: Siehe *RAM*.

Systemsteuerung: Der Teil des Systems, der die Anzeigen und Bedienelemente enthält, z. B. den Netzschalter und die Betriebsanzeige.

TB: Terabyte, d. h. 1024 Gigabyte oder 1 099 511 627 776 Byte. Bei der Angabe von Festplattenkapazitäten wird 1 GB meist auf 1 000 000 000 000 Byte gerundet.

TCP/IP: Transmission Control Protocol / Internet Protocol.

Terminierung: Bestimmte Geräte (wie z. B. das letzte Gerät am Ende eines SCSI-Kabels) müssen mit einem Abschlusswiderstand versehen werden, um Reflexionen und Störsignale im Kabel zu verhindern. Wenn solche Geräte in Reihe geschaltet werden, muss die Terminierung an diesen Geräten möglicherweise aktiviert bzw. deaktiviert werden, indem Jumper oder Schalterstellungen an den Geräten bzw. die Einstellungen in der Konfigurationssoftware der Geräte geändert werden.

TOE: TCP/IP-Offload-Engine. Eine Technologie, die Netzwerklast an den Netzwerkcontroller übergibt.

Treiber: Siehe *Gerätetreiber*.

UDIMM: Ein nicht registriertes (ungepuffertes) DDR3-Speichermodul.

UEFI: Unified Extensible Firmware Interface.

Umgebungstemperatur: Temperatur in dem Bereich oder Raum, in dem sich das System befindet.

Uplink-Schnittstelle: Eine Schnittstelle an einem Netzwerk-Hub oder -Switch, über die weitere Hubs oder Switches ohne Cross-Over-Kabel angeschlossen werden können.

UPS: Uninterruptible power supply (Unterbrechungsfreie Stromversorgung USV). Ein akkubetriebenes Gerät, das bei Stromausfall automatisch die Stromversorgung des Systems übernimmt.

USB: Universal Serial Bus Ein USB-Anschluss lässt sich für verschiedene USB-kompatible Geräte verwenden, etwa Zeigergeräte und Tastaturen. USB-Geräte können während des Systembetriebs angeschlossen und getrennt werden.

USB-Speicherstick: Siehe *Speicherstick*.

V: Volt.

VAC: Volt Alternating Current (Volt Wechselstrom).

VDC: Volt Direct Current (Volt Gleichstrom).

Virtualisierung: Die Fähigkeit, mit Software die Ressourcen eines einzelnen Computer in mehreren Umgebungen zu nutzen. Ein einzelnes physisches System kann dem Benutzer wie mehrere virtuelle Systeme erscheinen, auf denen verschiedene Betriebssysteme aktiv sind.

W: Watt.

Wh: Wattstunde.

XML: Extensible Markup Language. XML ist eine Beschreibungssprache, mit der systemübergreifende Datenformate erstellt werden können. Das Format und die Daten können im WWW, in Intranets und auf andere Weise gemeinsam mit anderen Benutzern verwendet werden.

ZIF: Zero Insertion Force (Einbau ohne Kraftaufwand).

Stichwortverzeichnis

A

- Abdeckung
 - Öffnen, 92
 - Schließen, 92
- Akku (RAID)
 - Entfernen, 130
 - Installieren, 130
- Anschlüsse
 - Bildschirm, 12
 - NIC, 20
 - SAS-Rückwandplatine, 196
 - seriell, 21
 - Steckkarte 1 für
 - Erweiterungskarten, 197
 - Steckkarte 2 für
 - Erweiterungskarten, 198-199
 - Systemplatine, 194
 - USB, 12
- Anweisungen nur für Service
 - Bedienfeldbaugruppe, 158
 - SAS-Rückwandplatine, 161
 - Systemplatine, 163
- Anzeigen
 - NIC, 22
 - Rückseite, 19
 - Stromversorgung, 12, 21
 - Vorderseite, 12
- Arbeitsspeicher
 - Fehlerbehebung, 175

- Austauschen
 - Kühlungslüfter, 114
 - Netzteil, 100
 - Systembatterie, 156

B

- Bandsicherungslaufwerk
 - Entfernen, 123
 - Fehlerbehebung, 180
 - Installieren, 121
- Batterie (System)
 - Austauschen, 156
 - Fehlerbehebung, 173
- Bedienfeldbaugruppe
 - Funktionen, 12
 - Merkmale des LCD-Displays, 15
- Bedienfeld-Displaymodul
 - Entfernen, 158
 - Installieren, 159
- Bedienfeldplatine
 - Entfernen, 160
 - Installieren, 160
- Beschädigte Systeme
 - Fehlerbehebung, 172
- Betriebsanzeigen, 12, 21
- Bildschirm
 - Anschlüsse auf der Vorderseite, 12
- BIOS-Startmodus, 63

D

Dell

Kontaktaufnahme, 201

Dell PowerEdge Diagnostics

Verwenden, 187

Diagnose

Einsatzbereiche, 188

Erweiterte Testoptionen, 189

Testoptionen, 189

Verwenden von Dell PowerEdge Diagnostics, 187

DIMMs

Siehe Speichermodule (DIMMs)

DVD-Laufwerk

Siehe Optisches Laufwerk.

E

Einsetzen

Erweiterungskarten-Steckkarte
1, 138

Erweiterungskarten-Steckkarte
2, 140

Kühlgehäuse, 112

Lüfterhalterungen, 115

Entfernen

Bandsicherungslaufwerk, 123

Bedienfeld-Displaymodul, 158

Bedienfeldplatine, 160

Erweiterungskarten-Steckkarte
1, 137

Erweiterungskarten-Steckkarte
2, 139

Festplatte aus einem

Laufwerksträger, 97

Festplatten, 95

iDRAC6-Enterprise-Karte, 107

Integrierter

Speichercontroller, 125

Interne SD-Flash-Karte, 103

Internes SD-Modul, 103

Kabelhalteklammer, 132

Kühlgehäuse, 111

Kühlungslüfter, 112

Laufwerksplatzhalter, 94

Lüfterhalterungen, 114

Netzteil, 99

Netzteilplatzhalter, 101

Optisches Laufwerk, 116

PCIe-Erweiterungskarten, 136

Prozessor, 151

RAID-Akku, 130

SAS-Rückwandplatine, 161

SD-Karte, 104

Speichermodule, 151

Steckkarte 2 aus Halterung, 141

Systemplatine, 163

Erweiterungskarten

Siehe PCIe-Erweiterungskarten.

Erweiterungskarten-Steckkarte 1

Installieren, 138

Erweiterungskarten-Steckkarte 2

Entfernen aus der

Erweiterungskartenhalterung,
141

Installieren, 140

Erweiterungskarten-Steckkarte 2

Installieren in der
Erweiterungskartenhalterung,
142

F

Fehlerbehebung

Arbeitsspeicher
, 175

Bandsicherungslaufwerk, 180

Beschädigtes System, 172

Externe Verbindungen, 167

Festplatte, 181

Feuchtigkeit im System, 171

Grafik, 168

Interner USB-Speicherstick, 178

Kühlungslüfter, 175

Netzteile, 173

NIC, 170

Optisches Laufwerk, 179

PCIe-Erweiterungskarten, 183

Prozessor(en), 185

SD-Karte, 177

Speichercontroller, 182

Systembatterie, 173

Systemkühlung, 174

Systemstart schlägt fehl, 167

Tastatur, 168

Fehlermeldungen, 64

Festplatte

Fehlerbehebung, 181

Installieren, 96

Laufwerkträger, 97

Festplattenlaufwerk

Entfernen, 95

Gemischte Konfigurationen, 94

Feuchtigkeit im System

Fehlerbehebung, 171

G

Garantie, 61

Grafik

Fehlerbehebung, 168

H

Hot-Swap

Festplattenlaufwerke, 94

Lüfter, 112

Netzteile, 99

I

iDRAC6-Enterprise-Karte

Entfernen, 107

Installieren, 106

iDRAC-Konfigurationsprogram
m, 87

Installation

Netzteilplatzhalter, 101

Installieren

Bandsicherungslaufwerk, 121

Bedienfeld-Displaymodul, 159

Bedienfeldplatine, 160

Erweiterungskarten-Steckkarte
1, 138

- Festplatten, 96
- iDRAC6-Enterprise-Karte, 106
- Interne SD-Flash-Karte, 103
- Interner USB-Speicherstick, 104
- Internes SD-Modul, 101
- Kabelhalteklammer, 133
- Laufwerksplatzhalter, 95
- Optisches Laufwerk, 116
- PCIe-Erweiterungskarten, 135
- Prozessor, 155
- RAID-Akku, 130-131
- SAS-Rückwandplatine, 162
- SD-Karte, 103
- Speichercontroller, 125
- Speichermodule, 149
- VFlash SD-Karte, 108
- Installieren von Steckkarte 2 in einer
 - Erweiterungskartenhalterung, 142
- Integrated Dell Remote Access Controller
 - Siehe* iDRAC6-Enterprise-Karte.
- Integrierter Speichercontroller
 - Siehe* Speichercontroller.
- Interne SD-Flash-Karte
 - Installieren, 103
- Interner Anschluss für USB-Speicherstick
 - Fehlerbehebung, 178
- Interner USB-Speicherstick, 104
- Internes SD-Modul
 - Entfernen, 103
 - Installieren, 101

J

- Jumper (Systemplatine), 191

K

- Kabel verlegen, 132
- Kabelhalteklammer
 - Entfernen, 132
 - Installieren, 133
- Kennwort
 - Deaktivieren, 199
 - Setup, 85
 - System, 82
- Kontaktaufnahme mit Dell, 201
- Kühlgehäuse
 - Entfernen, 111
 - Kühlgehäuse installieren, 112
- Kühlkörper, 153
- Kühlungslüfter
 - Austauschen, 114
 - Entfernen, 112
 - Fehlerbehebung, 175

L

- Laufwerksplatzhalter
 - Entfernen, 94
 - Installieren, 95
- Laufwerkträger
 - Festplatte, 97

LCD-Display
Menüs, 16
Merkmale, 15
LOM (LAN-on-Motherboard)
Siehe NICs.

Lüfter
Austauschen, 114
Entfernen, 112
Lüfterhalterungen
Einsetzen, 115
Entfernen, 114

M

Meldungen
Fehlermeldungen, 64
Status-LCD, 23
System, 42
Warnung, 60
Merkmale des vorderen
Bedienfelds, 12
Mikroprozessor
Siehe Prozessor.

N

Netzteile
Anzeigen, 21
Austauschen, 100
Entfernen, 99
Fehlerbehebung, 173
Netzteilplatzhalter, 101
NIC-Hardwareschlüssel, 109

NICs
Anschlüsse, 20
Anzeigen, 22
Fehlerbehebung, 170
Hardwareschlüssel, 109

O

Optisches Laufwerk
Entfernen, 116
Fehlerbehebung, 179
Installieren, 116

P

PCIe-Erweiterungskarten
Entfernen, 136
Fehlerbehebung, 183
Installieren, 135
Steckkarten, 197
Platzhalter
Festplattenlaufwerk, 94
Netzteil, 101
POST
Zugriff auf Systemfunktionen, 11
Prozessor
Entfernen, 151
Fehlerbehebung, 185
Installieren, 155
Upgrades, 151
PSU
Siehe Netzteil.

R

- RAID-Akku
 - Entfernen, 130
 - Installieren, 131
- Richtlinien
 - Installation von Erweiterungskarten, 133
 - Speicherinstallation, 143
- Rückseitenmerkmale, 19
- Rückwandplatine
 - Siehe SAS-Rückwandplatine.*

S

- SAS-Controller
 - Siehe Speichercontroller.*
- SAS-Rückwandplatine
 - 3,5-Zoll-Laufwerke (6 Schächte), 196
 - Anschlüsse, 196
 - Entfernen, 161
 - Installieren, 162
- Schützen des Systems, 77, 84
- SD-Karte
 - Entfernen, 104
 - Fehlerbehebung, 177
 - Installieren, 103
- SD-Karte (VFlash)
 - Installieren, 108
- Serieller Anschluss, 21
- Setup-Kennwort, 85
- Sicherheit, 167

- Speichercontroller
 - Entfernen, 125
 - Fehlerbehebung, 182
 - Installieren, 125
 - Verkabelung für sechs 3,5-Zoll-Festplattengehäuse, 130
 - Verkabelung für vier 3,5-Zoll-Festplattengehäuse, 129
- Speichermodule (DIMMs)
 - Entfernen, 151
 - Installieren, 149
 - Konfigurieren, 143
 - RDIMM-Konfigurationen, 146
 - UDIMM-Konfigurationen, 134, 148
- Speichermodus
 - Advanced ECC, 145
 - Memory-Mirroring, 145
 - Optimizer, 145
- Speichermodus Advanced ECC, 145
- Speichermodus Mirroring, 145
- Spiegelung Optimizer, 145
- SSD-Festplattenlaufwerke, 94
- Start
 - Zugriff auf Systemfunktionen, 11
- Startmodus, 63
- Steckkarte 1 für Erweiterungskarten
 - Anschlüsse, 197

- Steckkarte 2 für
 - Erweiterungskarten
 - Anschlüsse, 198-199
- Support
 - Kontaktaufnahme mit Dell, 201
- Systemfunktionen
 - Zugriff, 11
- Systemkennwort, 82
- Systemkühlung
 - Fehlerbehebung, 174
- Systemmeldungen, 42
- Systemplatine
 - Anschlüsse, 194
 - Entfernen, 163
 - Installieren, 165
 - Jumper, 191
- System-Setup-Programm
 - Energieverwaltungsoptionen, 76
 - Hauptbildschirm, 65
 - Integrierte
 - Serververwaltungsoptionen, 75
 - Optionen für die
 - Systemsicherheit, 77
 - Optionen für integrierte
 - Geräte, 72
 - Optionen für serielle
 - Kommunikation, 74
 - PCI IRQ-Zuweisungen, 74
 - Prozessoreinstellungen, 69
 - SATA-Einstellungen, 70
 - Speichereinstellungen, 68
 - Start-Einstellungen, 71
 - Tastaturbefehl zum Aufrufen, 64

Systemstartproblem, 167

T

- Tastatur
 - Fehlerbehebung, 168
- TPM-Sicherheit, 77

U

- UEFI Boot Manager
 - aufrufen, 80
 - Hauptbildschirm, 81
 - System Utilities (Bildschirm), 82
 - UEFI Boot Settings (Bildschirm), 81
- UEFI-Startmodus, 63
- Upgrades
 - Prozessor, 151
- USB
 - Anschlüsse auf der Rückseite, 20
 - Anschlüsse auf der Vorderseite, 12
- USB-Speicherstick
 - Siehe* Interner USB-Speicherstick.

V

- Verkabelung
 - Kabel verlegen, 132
 - Optisches Laufwerk, 116
 - Speichercontroller (sechs 3,5-Zoll-Festplattengehäuse), 130

Speichercontroller (vier
3,5-Zoll-Festplattengehäuse),
129

VFlash-Medien, 108

W

Warnmeldungen, 60